



Gobierno de la Provincia de Córdoba
Ministerio de Educación / Secretaría de Educación
Dirección General de Educación Superior
Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional



Instituto Superior del Profesorado Tecnológico

MEMORIAS

del 5to Congreso Provincial de Educación Tecnológica

Mayo 2008 ∞ Córdoba ∞ Argentina

Conferencias, Paneles y Ponencias del 5^{to} Congreso Provincial de Educación Tecnológica, realizado los días 16 al 17 de mayo de 2008, Córdoba, Argentina. Organizado por el Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.

Índice	Página
Ficha Técnica del Congreso	5
Introducción	7
Cronograma de Actividades	9
Conferencia: Educación Técnico Profesional y su situación actual en la Provincia de Córdoba, Origen y Perspectiva	11
Didáctica de la Tecnología	19
Acciones pedagógicas didácticas y sistema de evaluación implementados en el Taller de Práctica Docente del Profesorado en Educación Tecnológica del Instituto de Estudios Superiores "Gobernador José Cubas". Catamarca	21
Formación Docente	29
Ahora sí... Formación Docente para la Educación Tecnológica	31
Formar con sentido hoy, hacer en el aula mañana. Experiencia en la Universidad de la Patagonia Austral. Unidad Académica Río Turbio	39
Formación Docente en Educación Tecnológica: Propuesta Didáctica para el Taller de Práctica Docente	45
Dos en uno: La formación inicial docente y la capacitación en servicio en una propuesta simultánea. Los docentes de nivel inicial y primario que reciben alumnos practicantes se capacitan en Educación Tecnológica.	55
Conferencia: La Tecnología y los Trayectos Profesionales	63
Ley de Educación Técnico Profesional	75
Ley de Educación Técnico Profesional: Trabajo y Democracia	77
Experiencias de Aula	85
Arte textil a la hora del mate. Revalorización del trabajo en mujeres excluidas del sistema laboral formal	87
La Educación Tecnológica y el medio ambiente	95
Grandes olvidados en la educación tecnológica. La pedagogía solidaria motivadora de los proyectos tecnológicos	101
La Educación Tecnológica y los Talleres Preocupacionales, una experiencia de Cátedra compartida	109

Índice (cont.)	Página
Una Propuesta de recuperación de patrimonio arquitectónico como proyecto tecnológico para compartir en el aula.	115
Conferencia: El que duda, gana. Dilemas actuales de la Educación tecnológica	123
Tecnología de la Información y la Comunicación	133
Nuevas competencias que demanda la Sociedad de la Información	135
Las tecnologías informáticas aplicadas a la escuela: el proceso de producción de un material multimedia	143
La infografía como recurso didáctico para la enseñanza en el Nivel Medio. Una herramienta pedagógica.	149
El aprendizaje colaborativo mediado por las tecnologías de la información y la comunicación	153
Tecnología de la Información y la Comunicación en la Educación. Potencialidades y Límites	161

Ficha Técnica

Denominación

5to Congreso Provincial de Educación Tecnológica

Fecha

16 y 17 de mayo de 2008

Reconocimiento Oficial

El 5to. Congreso Provincial de Educación Tecnológica ha sido declarado de Interés Educativo por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba mediante Resolución S. E. N° 207/08 y auspiciado por la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba por Resolución 930-H.C.D.-2007.

El 5to. Congreso Provincial de Educación Tecnológica ha sido auspiciado por el Ministerio de Educación de la Provincia de Chubut por Resolución ME N° 287.

Organiza

Instituto Superior del Profesorado Tecnológico dependiente de la Secretaría de Educación. Dirección General de Educación Superior. Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional. Ministerio de Educación.

Domicilio

Río Negro 77. Bo. Alberdi. C.P.: (X5002JRA). Córdoba.
Tel. /Fax: (54) 0351 434 7843 / 489 7942.
Email: profesoradotecnologico@tutopia.com.
Sitio Web: <http://www.ispt.com.ar>

Fundamentación

El Instituto Superior del Profesorado Tecnológico, coherente con su compromiso de formación, capacitación y actualización, organiza el 5to Congreso Provincial de Educación Tecnológica. Este Congreso ofrece un espacio bianual para el análisis, la reflexión, la confrontación y la producción de conocimientos y experiencias, en el ámbito de la Tecnología y la Educación Tecnológica desde una perspectiva de valoración y producción del conocimiento en la escuela.

Objetivos

El 5to Congreso Provincial de Educación Tecnológica se propone los siguientes objetivos:

- 1- Difundir diferentes producciones docentes en el ámbito de la enseñanza de la Educación Tecnológica, en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- 2- Conocer e intercambiar posturas teórico-metodológicas acerca de la Tecnología y la Educación Tecnológica.
- 3- Difundir las diferentes experiencias de aula en la enseñanza de la Tecnología y la Educación Tecnológica.
- 4- Conocer los desarrollos en relación con la formación docente en Tecnología.

Ficha Técnica (Cont)

5- Recabar información acerca de las necesidades de formación y capacitación en el ámbito de la enseñanza de la Tecnología.

6- Reflexionar sobre las implicancias de la puesta en marcha de la Ley de Educación Técnica.

Destinatarios

Docentes de Nivel Inicial, Primario (EGB1 y EGB2), CBU (EGB3), Ciclo de Especialización (Polimodal) y Escuelas Especiales, Profesionales, Formadores y Alumnos de los Institutos de Formación Docente de Tecnología.

Asistentes

303 participantes en total: 263 participantes y 40 participantes con presentación de trabajos.

Lugar de Realización

Aula Magna de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Córdoba.

Trabajos Aprobados

20 trabajos aprobados

Comité Académico

Prof. Ing. José A. Li Gambi
Prof. Analía Beccari
Ing. Aquiles Gay
Lic. Susana Leliwa
Ing. Horacio Alaniz
Ing. Daniel Nibeyro
y Docentes del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico.

Comité Ejecutivo

Biol. Alejandra Ferrero
Prof. Horacio Chocobares
Srita. Zulma Ortiz
Sr. Jorge Calderón
Sr. Gustavo Andrade
Prof. Mariana Urrutia
Srita. Noel Arias
Docentes y Alumnos del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico

Introducción

A manera de introducción se transcriben las palabras que pronunciara el Director del Instituto con motivo de la apertura del Congreso.

Hace dos años finalizábamos para esta época, en esta misma sala, el 4to. Congreso Provincial Educación Tecnológica satisfechos por haberlo podido realizar y por el nivel de participación y producción del mismo.

Fieles con el compromiso asumido hace 4 años, durante el 3er congreso provincial, de que estas instancias de intercambio y dialogo debían continuar bianualmente, para dar más tiempo a la producción y registro de las actividades que se realizaban en los distintos proyectos para de esa manera compartirlos en este ámbito, ponemos a su consideración la edición número cinco de este congreso provincial, que a poco de mirar el programa y los participantes va avanzando hacia un ámbito que excede lo “provincial” gracias a la participación de colegas de Catamarca, La Rioja, Misiones, Buenos Aires, Neuquén, Río Negro .

Las actividades han sido previstas en dos jornadas y los trabajos agrupados, como han podido ver en el programa, de acuerdo a su temática. Debo destacar el esfuerzo de los docentes, de nuestra provincia y de otras que han decidido acompañarnos presentado trabajos, sabemos que es una tarea difícil y complicada sobre todo cuando hay que ajustarlos a normas estrictas para su publicación y exposición, pero el solo hecho de animarse a hacerlo, de compartir sus experiencias fuera del ámbito escolar, de someterlas a la consideración de los colegas,... es para destacar e instarlos a que lo sigan haciendo para beneficio de todo el sistema educativo.

También incorporamos en la programación conferencias: una que seguirá a este acto inaugural sobre un tema central: La metodología para abordaje de los Núcleos de Aprendizaje prioritarios a cargo de Alejandro Toso que se suma desde La Provincia de Río Negro.

En el bloque de la tarde habrá otra conferencia que desarrollará el Ing. Carlos Miñola sobre Educación Técnica y el sábado pondremos a consideración otra sobre las líneas de acción de la recientemente creada Dirección Superior referidas a las TIC`S y el fortalecimiento de la Educación Superior a cargo del Prof. Marcelo López.

También en este congreso hemos generado un espacio especial para que los alumnos de los distintos profesorado de tecnología puedan reunirse para intercambiar experiencias y generar propuestas, que como siempre serán bienvenidas para mejorar nuestro sistema.

Para finalizar esta presentación de las actividades quiero destacar dos puntos de nuestro programa: uno la presentación del libro ENSEÑAR EDUCACIÓN TECNOLÓGICA de nuestra colega Susana Leliwa, producción que nos llena de orgullo porque resulta un aporte importantísimo para la disciplina, dicho libro ha sido prologado por Eduardo Averbuj y que también será quien haga la presentación académica del mismo.

El Congreso se cierra con la socialización de los objetivos y el funcionamiento de la RED NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA–RENET.

Completan las actividades una muestra de material educativo que se realiza en el hall de esta facultad y una visita al Centro de Cultura Tecnológica.

Al mirar el programa y reflexionar sobre el camino recorrido me vino a la memoria los primeros pasos de la educación tecnológica por allá por 1994 cuando debatíamos en el seno del Consejo Federal los Contenidos Básicos Comunes y la incorporación de la Educación Tecnológica en los mismos... te acordás Aquiles... luego la pelea por la formación de los docentes para ese espacio que al final se dio tardíamente dando posibilidad a que el mismo fuera utilizado... fuera mal utilizado para ubicar en él profesores que quedaban en disponibilidad de asignaturas muy lejanas en el campo de conocimiento y que generaron el pecado original que nos tocó purgar. En el primer Congreso debatíamos sobre la necesidad de esta disciplina... hoy con las acciones desarrolladas observamos la consolidación de la misma y su proyección no sólo en el sistema educativo sino también fuera de él.

Introducción (Cont.)

Como siempre asumiremos el compromiso de publicar todas las actividades en las memorias del Congreso, para que trasciendan más allá de este momento, para que los profesores de los institutos de formación docente los puedan trabajar en sus espacios curriculares,... para que juntos construyamos las mejores practicas en educación tecnológica, que con el marco teórico correspondiente, se transformarán paulatinamente en una metodología específica para esta materia de estudio.

Una mención especial para todos los que anónimamente hacen posible este Congreso: a todo el personal del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico que dedica muchas horas de su tiempo de descanso a este proyecto, a todos los docentes, en especial a los que participaron en los comités académico y organizador y a los alumnos que desinteresadamente se sumaron colaborando en todos los aspectos organizativos, vaya para todos ellos mi especial reconocimiento.

Un reconocimiento especial a las autoridades de esta casa de estudios, que también es un poco nuestra casa, por la mano tendida y la colaboración permanente cada vez que necesitamos la ayuda de una institución de la jerarquía de esta Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba, no sólo en brindarnos el ámbito físico sino en el compartir proyectos y experiencias que nos ayudan a crecer.

Me queda para cerrar esta introducción desearles una placentera y fructífera estadía, gracias por confiar en el Profesorado Tecnológico.

Prof. Ing. Jose A. Li Gambi
Director del Instituto Superior del Profesorado Tecnológico

Cronograma de Actividades

Actividad Viernes 16 de mayo

- 08:00 a 09:30 **Acreditación**
- 09:30 a 10:30 **Acto Inaugural.**
- 11:00 a 12:00 **Conferencia** *(Moderador: Lic. Susana Leliwa)*
- Nucleos de aprendizaje prioritarios: ¿se pueden enseñar con un único método o necesitamos estrategias integrales?**
Disertante: Prof. Alejandro D. Toso
- 12:00 a 13:00 **ENFOQUE PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA** *(Coordina: Lic. Carola Rodriguez)*
- El contexto social, una herramienta básica en las aulas de Tecnología**
Autor: Prof. Claudio A. Garagiola
- Educación Tecnológica e Informática Educativa: Un Enfoque Integrado**
Autoras: Prof. Luisa Delia del M. Goitia y Prof. Olga Ledezma
- Proyectar para el mundo real**
Autor: Prof. Gabriel Ulloque
- 13:00 a 15:00 **Intervalo para almuerzo**
- 15:00 a 16:20 **EXPERIENCIAS DE AULA** *(Coordina: Lic. Irene Scangarello)*
- Una experiencia de enseñanza y aprendizaje de Tecnología en EGB3 en el ámbito de los Procesos y Servicios Agropecuarios**
Autor: Prof. Manuel Eduardo Ramat. Coautora: Mónica Roxana Gallardo
- El método científico y el proyecto tecnológico. Una forma de darle “sentido” al aprendizaje en Educación Tecnológica**
Autor: Tco. Sup. Franco Salgado. Coautora: Lic. Cristina Dominé
- ¿Cómo crear un patrón motivacional consistente en las Clases de Educación Tecnológica?. Recuperando el sentido de lo afectivo, lo emocional y ético en el proceso de construcción del conocimiento tecnológico**
Autora: Lic. Irma Silvia de Gho
- Enseñar analizando y proyectando**
Autor: Prof. Manuel Antonio Yapura
- 16:20 a 17:10 **Conferencia** *(Moderador: Prof. Raúl Magallanes)*
- La Educación Técnica. Siempre un desafío**
Disertante: Ing. Carlos Alberto Miñola
- 17:10 a 17:30 **Intervalo**
- 17:30 a 19:00 **FORMACIÓN DOCENTE** *(Coordina: Prof. Lucia Ballatore)*
- Formación docente en Educación Tecnológica para el nivel primario**
Autoras: Prof. Lic. Sandra Derenovsky, Prof. Cecilia Della Vedoba
- Proyecto Fortalecimiento de la Formación Docente a partir de la vinculación con el Campo Profesional**
Autor: Prof. Cecilia C. Figueredo. Coautoras: Lic. Ivonne Stella Maris Aquino, Prof. María Alejandra Camors.
- Preparación de proyectos educativos en energías renovables. Experiencias educativas**
Autor: Sr. Emilio Gudemos. Coautora: Prof. Ing. Carirna Ruth Giovanetti
- Situación actual de la educación tecnológica en el nivel primario. Una mirada desde el interior de la Provincia de Córdoba**
Autor: Prof. Ing. Martín Martínez. Coautoras: Prof. Ing. Silvia A. Giordano; Prof. Ing. Andrea B. Ponce; Prof. Ing. Sandra Scanferla.
- El lenguaje de la Educación Tecnológica. Polifonía**
Autora: Prof. Arq. Marcela Zapata.
- 19:00 a 19:30 **PRESENTACIÓN DEL LIBRO: Enseñar Educación Tecnológica** de la Lic. Susana Leliwa, perteneciente a la Colección Pedagogía y Didáctica de la Ed. Comunicarte. Participan por I.S.P.T.: Prof. Analía Beccari, por Ed. Comunicarte: Lic. Silvia Vazquez. Presenta: Ing. Eduardo Averbuj. Palabras de cierre a cargo de la autora: Lic. Susana Leliwa

Cronograma de Actividades (Cont.)

Actividad Sábado 13 de mayo

09:00 a 10:30 **TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

(Coordina: Ing. Horacio Alaniz)

Lápices, Tizas, Computadoras ... insumos necesarios en la Formación Docente

Autores: Prof. José Marcelo Rivera Ibañez, Lic. Patricia Roldan, Lic. Karina Luna

Las TICs como facilitadoras del cambio educativo ... ¿facilitadoras?

Autora: Lic. María Eugenia Danieli

Tecnología del Espacio y Astronomía a la luz de la T.I.C.

Autor: Ing. Daniel Nibeyro

Weblogs: una forma de aprender sirviendo a la comunidad

Autores: Ing. Agr. Diana Manero de Zumelzú, Ing. Elec. Graciela Milano, Lic. Shyrlei de Alessandro, Bioq. Adriana Faletti, Biol. Adriana Daniele, Biol. Laura Torres

10:30 a 11:10 **Conferencia**

(Moderador: Prof. Ing. José A. Li Gambi)

Las TIC's y el Fortalecimiento del Sistema de Educación Superior de la Provincia de Córdoba. Líneas de acción de la DIGES en el área TIC's.

Disertante: Prof. Marcelo Lopez

11:10 a 11:30 Intervalo

11:30 a 13:00

En Aula Magna

En Anfiteatro 3

APROXIMACIONES TEORICAS A LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA, A LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA, A LA EDUCACIÓN TÉCNICA Y EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

(Coordina: Lic. Mercedes Doffi)

ACTIVIDAD PARALELA PARA ALUMNOS DE PROFESORADOS DE TECNOLOGÍA

(Coordinan: Prof. Lic. Claudia Romero, Prof. Ing. Francisco Albarracin y Prof. Marcos Casadei)

Espacio de intercambio y comunicación de experiencias y propuestas entre los alumnos de Profesorados de Tecnología

Cómo marcha la Educación Técnico Profesional en la Provincia

Autora: Ana María Antolín Solache

Educación Tecnológica, Educación Técnica, Educación para el Trabajo

Autor: Prof. Lic. Enrique O. Entisne; Prof. Víctor H. Rivata

Educación Tecnológica para la inclusión

Autoras: Dra. Paula Peyloubet, Arq. Stella Fillipa, Arq. Enrique Arnoletto, Ing. Carlos Quagliotti, Dis. Ind. Claudio Duca y Lic. Ec. María Celeste Gómez

Constructivismo Crítico: Un enfoque filosófico de la Tecnología

13:00 a 13:30 RED NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
<http://www.renetargentina.com.ar>

13:30 a 14:00 Acto de Cierre

14:00 Entrega de Certificados

15:00 a 18:00 **Visita al Centro de Cultura Tecnológica**

(Coordina: Ing. Aquiles Gay)

Bv. Las Heras 480 - Tel.: 0351-4225223. Córdoba

Desgrabación de la

Conferencia

Núcleos de aprendizaje prioritarios: ¿se pueden enseñar con un único método? o ¿necesitamos estrategias integrales?

Prof. Alejandro D. Toso

Moderador: Lic. Susana Leliwa

Resumen

El año 2007 nos trajo la aprobación de los núcleos de aprendizaje prioritarios para 1º, 2º y 3º grado (ex EGB1), esto no deja de ser auspicioso en tanto se dudaba de la merecida atención que el Ministerio de Educación de la Nación le otorgaría al área. Ahora hay que pensar los NAP prescriben acerca de qué enseñar en tecnología pero no son orientativos acerca de cómo hacerlo. Revisando la didáctica vemos que un recorrido por los contenidos nos lleva a pensar que no podemos adherir a un monismo metodológico -llámese proyecto, análisis de producto, etc.- sino que los mejores resultados en la clase se verán en tanto seamos pluralistas cuando planifiquemos compatibilizando los contenidos seleccionados con estrategias de enseñanza variadas.

Introducción

La educación tecnológica es la más social, ética, filosófica y técnica de las disciplinas con las que cuenta el sistema educativo, a pesar de las sostenidas resistencias a las que venimos enfrentándonos desde hace años. Conductas reticentes fundadas más en el desconocimiento profundo de las virtudes pedagógicas con las que carga el área que en su potencial formativo –numerosas veces desperdiciado- han contribuido a no aceptarla como parte fundamental y renovadora del sistema educativo formal.

En definitiva, nadie se compromete emocionalmente a un campo de conocimiento si no ha, al menos, intentado acercarse a sus fundamentos y praxis. Puedo asegurar que entre la mayoría de los detractores de la educación tecnológica encontraremos aquellos que nunca han dado clases sobre la temática, o dejan dominarse por los prejuicios de un área que en definitiva no es puramente técnica, o aquellos que siguen pensando que es educar para estar al servicio de los intereses neoliberales (¡nada más erróneo!).

Educación tecnológica es profundamente humanística...siempre y cuando su abordaje pedagógico contemple ciertas premisas teóricas y metodológicas.

Veremos las dos caras de esta área en tanto hablaremos de una faz técnica y otra humanística y buscaremos arrojar luz sobre la enseñanza de los recientemente aprobados NAP para que definitivamente dejen de llamarnos “aprieta-tuercas”.

En esta ponencia recorreremos los ejes principales de los NAP y revisaremos la didáctica o al menos las estrategias de enseñanza que han echado raíces para ver que si no atendemos a una perspectiva integradora de métodos, no haremos más que contribuir a brindar una imagen desvirtuada de la tecnología.

Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios de 1º a 3º grado: su estructura

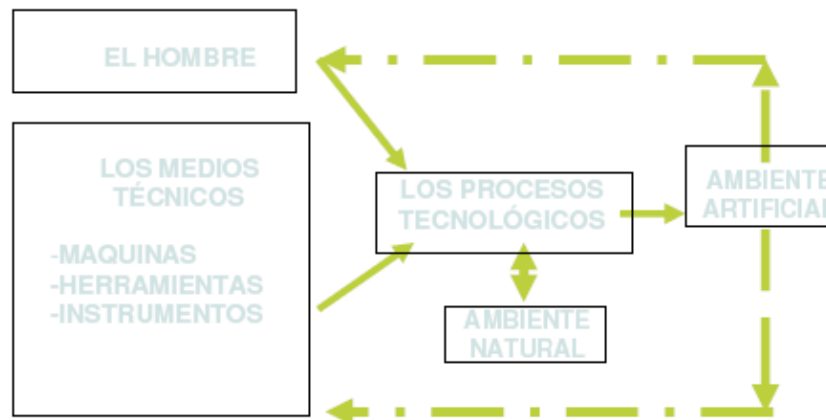
Sobre nuestro querido país parece haberse conjurado una terrible maldición donde estamos condenados a revivir nuestro pasado, transitar como en un cuento borgiano por ciclos incomprensibles a nuestra razón, cambiar las cosas para que parezca que nos renovamos pero en realidad todo es un eterno retorno. Tal cosa lo demostró el nuevo sistema educativo en el cual volvemos a llamar grados aquello que ante la ley Federal eran ciclos y niveles y lo que antes eran CBC ahora denominamos Núcleos de Aprendizaje Prioritarios. Pero en fin, ignoremos por un momento estas disquisiciones semánticas y vayamos al centro de interés.

¿Existe un orden estructural en los NAP? ¿Cuál es el objeto de estudio que plantean? Si sólo son contenidos sugeridos, entonces: ¿A qué métodos apelar para trabajar en el aula tales contenidos?.

El Hombre (sin entrar en distinciones de género) es tal porque hace Técnica. Transforma su entorno y se transforma a sí mismo, tal como lo predica aquel apotegma marxista. Ahora como somos humanos no hay actividad que no esté atravesada por intencionalidades. El Hombre también es un ser moral. Técnica y ética aparecen en innumerables ejemplos que podemos reconocer a diario a través de los medios de comunicación. El conocimiento científico es el resultado del pensamiento indagatorio sobre la naturaleza, pero la acción técnica es la manifestación práctica de la racionalidad y la moralidad.

No sólo pensamos acerca de las cosas, también buscamos transformarlas... apropiarnos... ponerlas a nuestro servicio, y estos fines a veces se logran a costa de actos moralmente cuestionables.

Por tanto es la acción técnica el objeto de estudio que nos interesa y en esta acción encontramos el conocimiento específicamente técnico (teórico y práctico) y la intervención humana (la agencialidad). Tal objeto está reflejado en los NAP, entendiendo a la tecnología como un sistema retroalimentado, donde la innovación tecnológica modela y es modelada por la sociedad. Una relación mutua que en la enseñanza técnica no ha sido considerada de relevancia.



Los contenidos seleccionados como prioritarios se orientan a buscar una comprensión de cómo son utilizados los medios técnicos para poner en juego procesos tecnológicos que transforman en ambiente social y natural en diferentes contextos socio-históricos, a la vez de reflexionar acerca de esta perspectiva histórica, su dinámica y las relaciones recíprocas entre la cultura técnica y la cultura en sentido amplio. Comprender sólo los procesos técnicos y los medios es tarea de la educación técnica, contextualizar este conocimiento y reflexionar acerca de él es tarea de la educación tecnológica, vuelvo a enfatizar: un área más filosófica que técnica.

Las dos culturas: la instrumentalista y la humanística

A través de estos años de acercamiento a la ET, podemos llegar a hablar de un acuerdo tácito: para enseñar tecnología hay que trabajar sobre problemas. Pero resolver problemas no es sólo desde su faz técnica, también se plantean problemas morales, dilemas y conflictos alrededor de las acciones técnicas.

Ya habrán visto la campaña nacional de reemplazo de lámparas incandescentes por las de bajo consumo. ¿se pusieron a pensar si ésta opción es racional para la creciente demanda energética? ¿qué tecnología elegimos? ¿una alternativa obsoleta para reemplazar otra que también lo es? ¿cuál es el balance ambiental resultante cuando unas consumen más energía pero las otras al ser desechadas retornan al medioambiente una cantidad considerable de fósforo y mercurio?

Cada una de esas preguntas plantea un problema a resolver de manera reflexiva en un contexto, así como el planteo de un problema técnico implica que se resuelva con un sistema a diseñar y construir (eléctrico, mecánico, etc) que dará una respuesta en otro contexto.

Aquí aparece la simbiosis entre reflexión y diseño, dos métodos que no deben faltar en la clase de tecnología.

Veamos las limitaciones de aferrarse a uno u otro:



El enfoque instrumental ha sido el predominante desde que se viene trabajando educación tecnológica en argentina y de hecho es el que se asocia a la educación técnica, cosa que ha dejado su impronta en malinterpretar los fines formativos de cada una de ellas: el de profesionalizar en un caso y el de formar ciudadanos pensantes de la realidad sociotécnica en el otro. Sin embargo podemos aferrarnos a un esquema más humanístico no sin caer en los riesgos de llegar a desestimar los aspectos técnicos necesarios para comprender la complejidad tecnológica.



Si vemos prestamos atención a los tres ejes estructurantes de los NAP podremos constatar que para comprender la acción técnica no es posible apelar a una metodología única de trabajo en el aula, acaso ¿trabajar el proyecto tecnológico nos ofrece la oportunidad pedagógica de atender a los problemas políticos, ideológicos y morales que hay detrás de las tecnologías? ¿se puede comprender el problema de la minería, por ejemplo, o de las pasteras haciendo proyectos?. O por otro lado, si caemos en analizar productos o procesos ¿qué llegaremos a comprender acerca del proceso de diseño? Y finalmente, si nos centramos en los aspectos valorativos de la tecnología, ¿qué pasa con el conocimiento técnico de base necesario para comprender la naturaleza de los sistemas técnicos y efectuar valoraciones razonadas?

Como podemos ver, esto nos hace transitar el camino hacia la búsqueda de la pluralidad metodológica sin llegar a aferrarnos a la tradición proyectual o a la analítica, sino enriquecer la práctica articulando estrategias de resolución de problemas en sentido amplio:



Una enseñanza orientada a superar el estigma instrumentalista o “duro” de la educación tecnológica nos demanda ser plurales al momento de armar la secuencia de clases dentro de una unidad didáctica. Seleccionar una temática, a la vez de contextualizarla y desgranar todos sus aspectos técnicos y sociales intercalando momentos de planteo de problemáticas donde los alumnos deban resolver problemas técnicos, pero de manera complementaria, analizar escenarios sociales donde esas tecnologías son consecuencia y consecuente de nuestra cultura. De manera integrada tendremos un esquema metodológico como el siguiente asumiendo que el aula es un espacio de donde se tratan situaciones reales o simuladas acerca de la acción técnica:

EL AULA COMO AMBIENTE DE SIMULACIONES Y PROBLEMATIZACIONES



Finalizando

La teoría de la enseñanza no da recetas, pero orienta acerca de las diferentes vías que se pueden transitar para que algo cambie en alguien (léase, el alumno). Tomar los NAP y enriquecerlo con estrategias variadas es un desafío que el docente de educación tecnológica debe asumir, ha que dejar que la riqueza conceptual y metodológica que nos brinda la educación tecnológica se traslade al aula y sea motivadora, variada y nutrida.

Tómese la libertad de seleccionar qué contenidos quiere enseñar (la realidad cotidiana desborda de ejemplos) en una secuenciación que mantenga una lógica contextual y temática, alterne metodologías según los tiempos disponibles y haga pensar a los alumnos y verá que la educación tecnológica vale la pena. Los NAP nos han dejado un listado tentativo de aquello que se debe considerar prioritario para que un niño de entre 6 a 9 años pueda empezar a comprender el mundo que lo rodea con una mirada más holística, donde la realidad que integra el mundo social, natural y artificial no está fragmentada, donde todo lo que provenga del ser humano está impregnado de intenciones, donde los medios no siempre justifican sus fines, donde el desarrollo de las capacidades creativas y analíticas son indispensables para manejarse en esta sociedad darwinista, donde sin conocer no es posible valorar racionalmente. El proceso de formación acerca del mundo artificial se continúa con los siguientes escalones del sistema educativo formal, por eso la educación tecnológica debe tener presencia en todos los niveles, a menos que queramos que el mundo y las decisiones sobre él sigan estando en manos de unos pocos.

ENFOQUES PARA LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

El contexto social, una herramienta básica en las aulas de tecnología

Educación tecnológica e informática educativa: un enfoque integrado

Proyectar para el mundo real

Coordina: Lic. Claudia Rodriguez

El contexto social, una herramienta básica en las aulas de tecnología

Autor: Prof. Claudio A. Garagiola

correo electrónico: a@y

Resumen

Enseñar Tecnología, es preparar a nuestros alumnos para que estén en condiciones de enfrentar y resolver problemas,¹ sin embargo es necesario acordar sobre ciertos aspectos necesarios e importantes. Por ejemplo, la forma de trabajo áulico debe contemplar la contextualización y la formalización de los contenidos, para no caer en el concepto como medio y fin del objetivo áulico. El aporte de las relaciones entre Ciencia y Tecnología con la Sociedad, quien debe desempeñar el rol de contralor de los avances científicos y tecnológicos, puede y debe ser desarrollado en las aulas; para ello, este artículo intenta mostrar una alternativa al momento de armar las unidades de enseñanza de Educación Tecnológica.

Estas conclusiones se han alcanzado a través de la propia investigación en el aula y por medio de las capacitaciones realizadas a docentes en Ciencias Naturales y en Ed. Tecnológica.

Un buen argumento para contextualizar

Hay aspectos esenciales que como docentes no podemos dejar pasar al nuestro lado al momento de armar nuestras unidades de enseñanza, me refiero específicamente al contexto social que nos rodea, y más si tenemos en cuenta que lo que nos une es la Educación de adolescentes en un momento social muy particular. Podemos decir que ¿es un momento crítico?, sí; podemos suponer que ¿la labor nuestra es ahora más compleja que hace algunos años?, puede ser; pero seamos claros, nunca fue fácil ser docentes. Uno de los grandes problemas para nosotros fue, es y será la motivación hacia nuestros alumnos, los autores nos hablan de aprendizaje funcional, significativo, educar para la realidad; todos estos aspectos son comunes a algo, requerimos que nuestros alumnos se “enganchen” en la clase.

Es decir no debemos llegar al contenido de forma directa, a veces suelo decir a mis colegas que “somos artistas del engaño”, aparentemente vamos a tratar sobre un determinado problema (contexto) pero en realidad nos dedicaremos a otro que da un marco teórico al mismo (concepto). Esto no es nuevo, muchos lo aplican hoy en cada tema desarrollado, pero la intención de esta ponencia es que la realidad social sea el contexto de nuestros contenidos conceptuales, aplicando así la resolución de problemas como estrategia de trabajo en el aula.

No obstante, es dable aclarar que esta opinión no es irrefutable, ni significa que no halla otros aspectos motivadores y que puedan ser usados a tal fin. Simplemente y en el marco del enfoque actual denominado CTS creo importante encarar nuestro trabajo de aula de esta manera.

No podemos concebir a ningún espacio curricular fuera del contexto social, y a ésta conclusión nos h costado llegar. No es común el ejercicio de trabajar de forma integrada.

Incluso a veces es común escuchar argumentos a favor de seguir trabajando de forma aislada, si después de todo, algunos dicen - Siempre lo hicimos así.

Cada tanto leemos y escuchamos ciertos comentarios, ya sean a favor del desarrollo tecnológico como la visión fatalista de la cuestión. Tanto en uno como en otro podemos apreciar el nivel de discusión de la sociedad. Algunos expresan que el avance tecnológico no se puede (ni debe) detener, es como si tuviese su propia teoría de evolución natural.

La evidencia empírica acumulada a lo largo de estos años desmiente la existencia de alguna lógica interna en el desarrollo tecnológico o de trayectorias naturales en la evolución de la tecnología. En ningún sentido puede considerarse una innovación tecnológica específica como inevitable ni, consecuentemente, se puede ver la historia de la tecnología como una sucesión de pasos necesarios. La tecnología no es, en absoluto, autónoma.

En cierta forma, toda tecnología es un reflejo del medio social y cultural en el que ha sido creada. Parafraseando el famoso dicho, podríamos decir que cada sociedad tiene las tecnologías que merece!¹¹

Pese a que la actual efervescencia en torno a las TIC ha incitado aún más esta clase de ideas, su origen es bastante más antiguo. La tendencia a asociar un cierto fatalismo al desarrollo tecnológico es una constante en el pensamiento occidental. Son muchos los autores que, desde disciplinas muy diversas, han defendido a lo largo de la historia la tesis de la autonomía de la tecnología: la idea de que la tecnología sigue su propio curso al margen de la intervención humana o social y que se desarrolla, fundamentalmente, de forma incontrolada. Autores con orientaciones tan diferentes como Jacques Ellul, John Kenneth Galbraith, Martin Heidegger, Marshall McLuhan o Alvin Toffler se muestran de acuerdo al afirmar que la tecnología se desarrolla según sus propias leyes inexorables, siguiendo una lógica particular que siempre acaba traspasando cualquier tipo de intento de control humano.

Algunos hablan de un cierto grado de determinismo.ⁱⁱⁱ Las diferencias climáticas explican la diversidad cultural, de la misma forma que, desde el determinismo tecnológico, las diferencias tecnológicas son el factor más importante para dar cuenta de las diferencias entre los pueblos o las sociedades humanas, y éste si es un punto importante.

Esta sin duda puede llegar a ser una causa de que la sociedad necesita consumir los productos tecnológicos.

Todos estos aspectos nos pueden servir de motivadores y contextos posibles, creíbles y reales para nuestros temas a desarrollar.

¿Cómo llegamos a esto?

Recordemos que la concepción clásica de las relaciones entre la ciencia y la tecnología con la sociedad, es una concepción esencialista y triunfalista, que puede resumirse en una simple ecuación, el llamado “modelo lineal de desarrollo”: + ciencia=+ tecnología=+ riqueza=+ bienestar social.

Dicha concepción está presente con frecuencia en diversos espacios del mundo académico y los medios de divulgación. En su fundamentación académica, encontramos la visión clásica del positivismo, sobre la naturaleza de la ciencia y su cambio temporal, cuya formulación canónica procede del Positivismo Lógico, filosofía de la ciencia que surge durante los años 20 y 30 de las manos de autores como Rudolf Carnap, en alianza con las aproximaciones funcionalistas en sociología de la ciencia que se desarrollan desde los años 40.

Mediante la aplicación del método científico, y el acatamiento de un severo código de honestidad profesional, se espera que la ciencia produzca la acumulación de conocimiento objetivo acerca del mundo. Para ello, el trabajo científico debe ser objeto de evaluación por sus colegas, quienes se encargarían de velar por la integridad intelectual y profesional de la institución, es decir, por la correcta aplicación de ese método de trabajo y el buen funcionamiento de ese código de conducta. Este sistema de arbitraje por pares, tal como se le denomina, garantizaría el consenso y la honestidad en ciencia, prevendría la controversia y evitaría el fraude.

En esta visión clásica, la ciencia sólo puede contribuir al mayor bienestar social si se olvida de la sociedad, para dedicarse a buscar exclusivamente la verdad. La ciencia, entonces, sólo puede avanzar persiguiendo el fin que le es propio, el descubrimiento de verdades e intereses sobre la naturaleza, si se mantiene libre de la interferencia de valores sociales por beneméritos que éstos sean. Análogamente, sólo es posible que la tecnología pueda actuar de cadena transmisora en la mejora social si se respeta su autonomía, si se olvida de la sociedad para atender únicamente a un criterio interno de eficacia técnica. Ciencia y tecnología son presentadas así como formas autónomas de la cultura, como actividades valorativamente neutrales, como una alianza heroica de conquista cognitiva y material de la naturaleza.

Hoy no encontramos con un mundo (nuestro mundo) muy especial, las demandas de la sociedad son cada vez mayores, cada vez queremos más, más rápido, más económico y si es posible antes que mi vecino. Esto incluye el “a cualquier costo”.

Incluso hemos perdido la noción de lo que era y lo que és.

Es curioso que para muchas generaciones de jóvenes, adolescentes y niños (¿me puedo incluir?) la trilogía de Matrix es algo digno de adoración, si hacemos una lectura tecnológica de la misma veremos que los objetos tecnológicos (las computadoras) se han apoderado del mundo con todo lo que hay en él, incluso hasta de ¡los sueños del hombre!

Esto no es más que una versión actualizada del efecto Frankenstein, - ¡la creación nos devorará! diría un ludita versión siglo XXI.

No pensemos que esto es irreal, acaso nunca hemos escuchado frases como:

- Ojo, los celulares ocasionan problemas de salud
- Las antenas de los teléfonos son peligrosas para la salud.
- No debemos clonar seres humanos, es un sacrilegio

Y un sinnúmero de expresiones, muchas (casi todas) con asidero, otras con tan alto grado de desconocimiento que generalmente al consumidor no le interesará el costo social (menos el económico), lo importante es tener.

Cosa de monstruos

La anterior reacción, que refleja el “síndrome de Frankenstein” en la esfera de las actitudes públicas, es algo que no se agota en el ámbito social y político. Originarios de finales de los años 60 y principios de los 70, los estudios CTS, o estudios sociales de la ciencia y la tecnología, reflejan en el ámbito académico y educativo esa nueva percepción de la ciencia y la tecnología y de sus relaciones con la sociedad.

El "síndrome de Frankenstein" hace referencia al temor de que las mismas fuerzas utilizadas para controlar la naturaleza se vuelvan contra nosotros destruyendo al ser humano. La bella novela de Mary Shelley, publicada en 1818, recoge estupendamente ese temor. "Tú eres mi creador, pero yo soy tu señor", le dice el monstruo a Víctor Frankenstein al final de la obra. Se trata de la misma inquietud expresada décadas después por H.G. Wells en La isla del Dr. Moreau, el científico que trataba de crear una raza híbrida de hombres y animales en una isla remota, y que consideraba estar trabajando al servicio de la ciencia y la humanidad. Sus engendros acaban volviéndose contra él y destruyéndolo. No es sin embargo un tema nuevo en la literatura decimonónica. La leyenda del Golem, la criatura de barro al servicio del rabino Loew en la Praga de finales del siglo XVI, es otra variación sobre el mismo tema. Los orígenes mismos de la cultura escrita atestiguan ese temor. El mito de Prometeo, en la Grecia Clásica, constituye un ejemplo: Prometeo roba el fuego a los dioses pero no es lo suficientemente divino para hacer buen uso de él. También está presente en el nacimiento de la civilización judeocristiana a través del mito del pecado original: probar el fruto del árbol de la sabiduría hace recaer el castigo de Dios sobre Adán y Eva. Hoy día, novelas y películas como Parque Jurásico contribuyen a mantener vivo ese temor a las fuerzas desencadenadas por el poder del conocimiento.

Los estudios CTS definen hoy un campo de trabajo reciente y heterogéneo, aunque bien consolidado, de carácter crítico respecto a la tradicional imagen esencialista de la ciencia y la tecnología, y de carácter interdisciplinar por concurrir en él disciplinas como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

Los estudios CTS buscan comprender la dimensión social de la ciencia y la tecnología, tanto desde el punto de vista de sus antecedentes sociales como de sus consecuencias sociales y ambientales, es decir, tanto por lo que atañe a los factores de naturaleza social, política o económica que modulan el cambio científico-tecnológico, como por lo que concierne a las repercusiones éticas, ambientales o culturales de ese cambio.

Pero, ¿cómo suelen vernos nuestros colegas?

Es común escuchar que “los de Tecnología andan siempre con esos aparatitos”, es cierto y a la vez no lo es.

Para ello debemos preguntarlos, p.e., ¿cuál es nuestra función en la escuela o frente a los alumnos? El enfoque CTS, presenta una forma de desarrollo áulico basado en la realidad, y éste no es un hecho menor.

Implica plantear la resolución de problemas a nuestros alumnos, serán éstos los que darán el contexto apropiado para la aprehensión de determinados contenidos que finalmente mediante la conceptualización, permitirán que nuestros alumnos modifiquen el medio social que les rodea.

Entonces ésta es la respuesta a la pregunta de más arriba, el aparatito será el contexto que permitirá que nuestros alumnos alcancen el concepto que nos proponemos formalizar.

Entonces es hora de que nos tomemos un momento, recapitemos y comprendamos (esto me da risa!) ¿En qué mundo estamos preparando alumnos?, o mejor dicho ¿qué tipo de contenidos requerirán para pelear el siglo XXI?

O podemos decir si el modelo esencialista de la ciencia, ¿aún perdura?

Desde lo personal, y refiriéndome a una pregunta de más arriba, la Tecnología no ha sido autónoma, por lo menos en los hechos reales; sí en su génesis, desde la intención (como decía Platón) de imitar lo que ya existía o de prolongar el cuerpo del hombre.

No podemos dudar en algo, sin la Tecnología el hombre no habría conquistado el mundo (y afuera de él) como lo ha hecho, el hombre no es el oso polar para vivir sólo en el polo norte, los objetos tecnológicos le han permitido que pueda vivir y desarrollarse en cualquier lugar del planeta; hemos llegado a tal extremo que ya no sabemos lo que natural y que artificial.

Cómo le explicamos a un marciano, venusino o andromediano que Dolly no era una oveja como las de cualquier campito de Río Cuarto o ¿que un ceburro (cebra+burro) no es un animal natural?, o que tiene (¿tendrá?) atributos distintos del Burrito cordobés! (y dejemos a Leo Dan tranquilo).

Para Aristóteles, lo artificial tiende a una mejora de lo social, p.e. la rueda. Pero siempre suponía a que las creaciones eran inferiores a lo natural, es decir una creación del homo faber nunca puede superar a lo natural. Recordemos que los griegos despreciaban a los trabajos manuales y sus productos.

Sin embargo en este siglo XXI nos hallamos conviviendo entre lo artificial, producto de un sociedad que continuamente demanda necesidades tecnológicas, con una ciencia académica cada vez mas lejana a los que la necesitan, ¿contribuirá la obtención del ceburros en la lucha contra el cáncer?; y éste es uno de los aspectos por los que debemos tener presentes al enfoque CTS en el aula de clase.

La democracia presupone que los ciudadanos, y no sólo sus representantes políticos, tienen la capacidad de entender alternativas y, sobre tal base, expresar opiniones y, en su caso, tomar decisiones bien fundadas. En este sentido, el objetivo de la educación en CTS, tanto en el ámbito educativo y de formación pública, es la alfabetización para propiciar la formación de amplios segmentos sociales de acuerdo con la nueva imagen de la ciencia y la tecnología que emerge al tener en cuenta su contexto social.

Los enfoques en CTS también aspiran a que la alfabetización contribuya a motivar a los estudiantes en la búsqueda de información relevante e importante sobre las ciencias y las tecnologías de la vida moderna, en la perspectiva de que puedan analizarla y evaluarla, reflexionar sobre esta información, definir los valores implicados en ella y tomar decisiones al respecto, reconociendo que su propia decisión final esta asimismo inherentemente basada en valores.

Todos los niveles educativos son apropiados para llevar a cabo los cambios en contenidos y metodologías. También en la enseñanza secundaria está teniendo la educación CTS una gran penetración en muchos países, con la elaboración de un gran número de programas docentes y un respetable volumen de materiales desde finales de los años 70. A ello ha contribuido el impulso proporcionado por la investigación académica vinculada a la universidad, así como por organismos intergubernamentales como la UNESCO o la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).

Un área que no podemos dejar de lado es el de la Bioética, que si bien muchos lo relacionan a la ética médica no cierto es que no es así, o mejor dicho hacer eso es una visión simplista de la cosa. Éste término fue utilizado por primera vez por V. R. Potter hace poco más de treinta años (Potter, 1970). Con este término aludía a los problemas que el inaudito desarrollo de la tecnología plantea a un mundo en plena crisis de valores. Urgía así a superar la actual ruptura entre la Ciencia y la Tecnología de una parte y las Humanidades de otra. Esta fisura hunde sus raíces en la asimetría existente entre el enorme desarrollo tecnológico actual que otorga al hombre el poder de manipular la intimidad del ser humano y alterar el medio, y la ausencia de un aumento correlativo en su sentido de responsabilidad por el que habría de obligarse a sí mismo a orientar este nuevo poder en beneficio del propio hombre y de su entorno natural.

La bioética surge por tanto como un intento de establecer un puente entre ciencia experimental y humanidades (Potter, 1971). De ella se espera una formulación de principios que permita afrontar con responsabilidad –también a nivel global- las posibilidades enormes, impensables hace solo unos años, que hoy nos ofrece la tecnología.^{iv}

El desafío esta planteado, es claro y obvio, debemos (porque podemos) incorporar al enfoque social en las aulas de Tecnología, no debemos repetir los errores pasados, no podemos permitir que nuestros alumnos no sean críticos y evaluadores idóneos de los avances científicos y tecnológicos. No pensemos en que la tecnología nos perseguirá, ésta es la vida real, esto no es Matrix; pero no vaya a ser cuestión que los ceburros nos devoren.

Por lo pronto, no perdamos de vista que podemos utilizar estos recursos en pos de lograr más y mejores aprendizajes en Educación Tecnológica de nuestros alumnos, futuros ciudadanos, consumidores, pero capacitados para plantear y resolver problemas de su propia sociedad.

i ¿Qué es la Educación Tecnológica? A. Gay, 2º Congreso, Córdoba, 2003

ii Fatalismo y tecnología. Eduardo Aibar- Oei, Revista de Ciencia y Tecnología

iii El determinismo, afirma que cualquier acontecimiento, mental o físico, responde a una causa, y así, una vez dada la causa, el acontecimiento ha de seguirse sin posible variación.

iv Potter V.R. Bioethics: the science of survival, "Perspectives in Biology and Medicine" New York, 1970.

Educación tecnológica e informática educativa: Un enfoque integrado

Autoras: Prof. Luisa Delia del M. Goitia y Prof. Olga Ledezma

correo electrónico:

Luisa Goitia

luisagoitia@hotmail.com

Olga Ledezma

olgaledez_ma@yahoo.com.ar

Resumen

Como docentes de las disciplinas Educación Tecnológica e Informática Educativa en los diferentes niveles del sistema educativo, hemos detectado en las prácticas áulicas desconocimiento de contenidos, enfoques, estrategias y recursos de dichas áreas reduciéndolas a meras aplicaciones enciclopedistas. Por tal motivo diseñamos una propuesta de estudio superior que tiende a desarrollar un enfoque integrado de los contenidos disciplinares involucrados.

El proyecto está destinado a docentes de nivel Inicial, Primer y Segundo ciclo de la E.G.B. y tiene como objetivo general capacitar al profesional docente para un desempeño con seguridad epistemológica e instrumental en el qué, por qué, y el cómo de estas disciplinas en el aula y en la escuela; valorando y viabilizando las posibilidades pedagógico-didácticas de integración curricular.

Para lograr este perfil de egresados generamos un recorrido que implicó desarrollar las siguientes actividades a los docentes-alumnos:

- Análisis y aplicación de documentos (C.B.C., Propuesta Curricular de la provincia, N.A.P., Cuadernos para pensar, hacer y vivir la escuela, bibliografía específica de cada disciplina).
- Utilización de las herramientas informáticas involucradas.
- Identificación y reconocimiento de Internet como recurso pedagógico en el aula.
- Análisis y elaboración de proyectos tecnológicos.

Como trabajo final y cierre de dicho recorrido los docentes-alumnos generaron un dispositivo didáctico que integró y articuló los contenidos de las disciplinas del currículo (Lengua, Matemática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales) de Nivel Inicial y Primario, quedando plasmado en un proyecto tecnológico con la incorporación de las TICS.

Desarrollo

Todos acordamos que el mundo en que vivimos es cada vez más complejo, debido a que el hombre para lograr una mejor calidad de vida ha ido modificando su entorno, y en consecuencia su relación con el mismo. Esto nos ha llevado a que para poder desarrollarnos en este nuevo medio debamos adquirir nuevos conocimientos, habilidades y competencias, es decir desarrollar nuestra cultura tecnológica. Si no lo hacemos nos encontraremos con la incapacidad de comprender nuestro mundo, y por lo tanto de poder posicionarnos en él como usuarios competentes de tecnología. Esto cobra una relevancia significativa cuando lo transferimos al ámbito educativo, al desarrollo del currículum escolar y a las prácticas docentes concretamente, donde podemos observar:

- Desconocimiento de los contenidos, enfoques y estrategias de enseñanza de Educación Tecnológica.
- Reducción de la Educación Tecnológica a la Informática o Computación.
- Tratamiento de los contenidos y propuestas didácticas desde lo sugerido por el currículum editorial, con desviaciones tanto epistemológicas como didácticas.
- Desaprovechamiento del recurso informático instalado en las escuelas o disponible en los hogares de los alumnos, etc.

Esta línea de análisis nos pone en situación de hacer hincapié en el HACER DEL DOCENTE y en el diseño, implementación y evaluación de propuestas didácticas desde las fortalezas que representa el enfoque integrado como enfoque que promueve el aprendizaje significativo en los alumnos. Se destaca la necesidad de dar conocimiento del potente software MICROMUNDOS, que integra potencialidades desconocidas por los docentes en general por una errónea llegada de la filosofía de trabajo que posee.

Se pretende, por lo tanto, con este proyecto capitalizar efectivamente las posibilidades que brinda el espacio curricular de Educación Tecnológica, su articulación con la Informática Educativa, con los otros espacios y potenciar el aprovechamiento del recurso humano y tecnológico de las escuelas. (...) Menos hardware, menos software. Necesitamos "mushware". Ya tenemos suficiente hardware y software, necesitamos "mushware".

El "mush" denota un producto blando, medio sólido como una papilla, la masa encefálica. Mushware son las ideas (...) ¹

Frente a estos planteos, que expresan el día a día de nuestras escuelas, y como instituto formador, se ofrece esta Postitulación Docente "Educación Tecnológica e Informática Educativa: un Enfoque Integrado" con la intencionalidad de actualizar e instrumentar para el diseño de propuestas didácticas innovadoras e integradoras entre y desde estos dos espacios curriculares. Una tarea creativa que parte del conocimiento que el docente tiene de sus alumnos, de los contenidos que pretende enseñar, del marco institucional, de sus propias configuraciones didácticas reconociendo los recursos y la ventaja diferencial que pueden hacer de ellos.

La presente capacitación está destinada a docentes de nivel Inicial, Primer y Segundo ciclo de la E.G.B. y tiene como objetivo general capacitar al profesional docente para un desempeño con seguridad epistemológica e instrumental en el qué, para qué, por qué y el cómo de estas disciplinas en el aula y en la escuela; valorando y viabilizando las posibilidades pedagógico-didácticas de integración curricular.

Los objetivos específicos son:

- Analizar las posibilidades del currículo integrado como respuesta a la fragmentación del conocimiento escolar.
- Diseñar, implementar y evaluar distintos dispositivos pedagógicos y didácticos que permitan la integración y articulación curricular.
- Reconocer la importancia de la Educación Tecnológica en el sistema educativo y en el curriculum escolar de Nivel Inicial y Primario.
- Identificar el objeto de estudio, lenguaje, contenidos, y métodos propios de la Tecnología.
- Distinguir los procedimientos propios de la Tecnología y los instrumentos lógicos que podemos implementar en el desarrollo de la misma.
- Proponer el tratamiento de contenidos escolares a través de proyectos tecnológicos integrados con otros espacios curriculares.
- Diseñar cada una de las etapas del proyecto tecnológico: identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, evaluación y perfeccionamiento.
- Evaluar productos informáticos, proyectos tecnológicos y actividades integradas.
- Aplicar los distintos tipos de análisis de producto: morfológico, funcional, estructural, de funcionamiento, tecnológico, económico, comparativo, relacional, de surgimiento y evolución histórica.
- Transferir los conceptos del enfoque sistémico a un caso real.
- Investigar, conocer, y aplicar la filosofía del lenguaje Logo.
- Analizar, seleccionar y elaborar software educativos a la luz de las teorías del aprendizaje y evaluar su implementación.

¹ Francisco Martínez Sánchez: Nuevas Tecnologías y Educación. Pearson Editorial. España.2004.

La capacitación está organizada en los siguientes ejes temáticos con una carga horaria total de 320 horas reloj.

EJE 1: LA PROBLEMÁTICA DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA Y LA INFORMÁTICA EDUCATIVA.	EJE 2: ESPACIOS DE FORMACIÓN ESPECÍFICA	EJE 3: PRÁCTICA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sociedad, Educación y Tecnologías. ▪ Justificación de la Educación Tecnológica en el Curriculum Escolar. ▪ Justificación de la Informática Educativa en el Curriculum Escolar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación Tecnológica y su Didáctica. ▪ Informática. ▪ Currículo Integrado. ▪ Tecnologías Blandas. ▪ Tecnologías Sustentables. ▪ Biotecnologías. ▪ El Software Educativo. ▪ Micromundos. ▪ Internet y Educación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taller de Integración I. ▪ Taller de Integración II. ▪ Taller de Integración III.

Para lograr este perfil de egresados generamos un recorrido que implicó desarrollar las siguientes actividades a los docentes-alumnos:

- Análisis y aplicación de documentos (C.B.C., Propuesta Curricular de la provincia, N.A.P., Cuadernos para pensar, hacer y vivir la escuela, bibliografía específica de cada disciplina).
- Identificación del objeto de estudio, lenguaje, contenidos, y métodos propios de la Tecnología.
- Aplicación de los distintos tipos de análisis de producto: morfológico, funcional, estructural, de funcionamiento, tecnológico, económico, comparativo, relacional, de surgimiento y evolución histórica.
- Análisis y elaboración de proyectos tecnológicos.
- Construcción de criterios para la selección de recursos didácticos.
- Utilización de las herramientas informáticas involucradas: graficadores, procesador de palabra, hoja de cálculo, lenguaje de programación, presentaciones, editor de páginas web, correo electrónico y navegador.
- Análisis, selección y evaluación de software educativo.
- Identificación y reconocimiento de Internet como recurso pedagógico en el aula.

Como trabajo final y cierre de dicho recorrido los docentes-alumnos generaron un dispositivo didáctico que integró y articuló los contenidos de las disciplinas del currículo (Lengua, Matemática, Sociales, Naturales) de Nivel Inicial y Primario, quedando plasmado en un proyecto tecnológico con la incorporación de las TICS.

A continuación presentamos, brevemente, dos ejemplos de proyectos tecnológicos que desarrollaron las docentes alumnas en el cursado del mismo.

Ejemplo Número 1:

Nombre del Proyecto: Recuperando nuestros libros.

Destinatarios: Nivel Inicial y Quinto grado (segundo ciclo de la EGB).

Disciplinas involucradas: Educación Tecnológica, Informática, Lengua, Ciencias Sociales, Educación Artística.

Herramientas informáticas utilizadas: Procesador de Palabras (Word), Presentaciones (Power Point), Lenguaje de Programación (Micromundos), Enciclopedia Digital (Encarta).

Objetivos:

- Reconocer y buscar una solución al problema planteado.
- Seleccionar los recursos adecuados y necesarios mediante la búsqueda de información.
- Identificar una época histórica en relación a la historia del libro.
- Reconocer los diferentes soportes del libro y su creación cronológica.
- Reconocer los pasos del análisis de producto.
- Implementar las T.I.C en diferentes actividades.
- Producir diferentes textos según los distintos géneros literarios.

- Anticipar posibles soluciones.
- Valorar el trabajo en equipo.
- Afianzar la confianza en sí mismos acrecentando su autoestima.
- Valorar el esfuerzo del trabajo propio y ajeno.
- Aplicar normas de higiene y seguridad.
- Disfrutar de la propuesta de trabajo.

Resumen:

Desde el principio de la humanidad la tecnología fue fundamental para el desarrollo de la cultura. En la vida diaria nos encontramos con productos tecnológicos y muchas veces no los tenemos en cuenta como es, una canilla, una lámpara etc.; son frutos de horas de trabajo y desarrollo científico-tecnológico que ya forman parte de nuestro mundo que es un mundo artificial, creado por el hombre.

Es necesario, por lo tanto, que los alumnos se identifiquen y aprehendan esa cultura tecnológica que los rodea, para poder insertarse, como sujetos activos, en la sociedad. Desde este punto de vista consideramos al libro como un producto tecnológico, fase final de un proceso de producción.

Este proyecto intenta desarrollar la competencia del análisis y resolución de situaciones problemáticas. Consideramos que la necesidad de recuperar aquellos libros que tal vez creían perdidos en cuanto a su estado es una situación movilizadora que estimula a desarrollar dicha competencia y por tal desde el área de Educación Tecnológica se tratará que el alumno mismo pueda resolver un problema desde una necesidad concreta: encuadernar libros antiguos.

Dentro del análisis de producto la última etapa es la reconstrucción del marco histórico del objeto y a través de la cual los niños llegan a descubrir la necesidad que llevó a la creación del producto analizado, en este caso: el libro.

Con las actividades planteadas en el proyecto, incorporando a las T.I.C, se busca que los alumnos investiguen en la Enciclopedia Encarta y en páginas web sugeridas; para ello se diseñaron plantillas de trabajo en distintas herramientas (Word, Micromundos, como también diapositivas en Power Point), para lograr una alfabetización digital, apoyada en el desarrollo de las competencias que nuestros alumnos necesitan hoy.

Contenidos Conceptuales: Ver Cuadro 1

Ejemplo Número 2:

Nombre del Proyecto: De la naturaleza a la mesa.

Destinatarios: Tercer grado (primer ciclo de la EGB).

Disciplinas involucradas: Educación Tecnológica, Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Matemática, Lengua.

Herramientas informáticas utilizadas: Procesador de Palabras (Word), Planilla de Cálculo (Excel), Lenguaje de Programación (Micromundos).

Objetivos:

- Adquirir competencias que le permitan resolver situaciones problemáticas dando respuesta a las necesidades de su entorno inmediato.
- Identificar y apropiarse del uso de las herramientas informáticas interactuando con las distintas áreas curriculares.
- Lograr hábitos que les permitan desarrollar un trabajo personalizado y en equipo respetando el orden y la higiene.
- Desarrollar capacidades que les permitan comprender, interpretar y llevar a cabo consignas de trabajo.

Resumen

El núcleo centralizador de este proyecto es la ciudad y el campo como ejemplo de las actividades socio-económicas que en ambos se desarrollan y las características distintas de cada ámbito para comprenderlas entre sí y establecer similitudes y diferencias. Hemos elegido para el estudio de ambas realidades el análisis de un circuito productivo como el del tomate ya que es un ejemplo de una actividad económica que comienza en el campo y finaliza en la ciudad.

Surge además la necesidad de comprar cortinas para el aula, por lo que se les propone a los alumnos llevar a cabo la elaboración de un producto como la “Mermelada de Tomate” para comercializarla y así recaudar fondos para cumplir dicha necesidad, poniendo en marcha los conocimientos adquiridos.

Este proyecto tiene como intención la integración de las distintas áreas curriculares a través de actividades que promueven el trabajo conjuntamente con las TIC. Estas se presentan en la actualidad como una herramienta con gran potencial para que nuestros alumnos accedan con mayor facilidad a una serie de recursos necesarios para su desarrollo integral, ya que es nuestro deber prepararlos con herramientas que les permitan desarrollarse con mayor capacidad frente a este mundo globalizado que avanza y nos exige dicha preparación.

El objetivo ha pasado a ser “Aprender informática” a “Aprender utilizando las herramientas informáticas” en un contexto en que las TIC actúan como elemento de tratamiento y manipulación de contenidos e incluso de procedimientos.

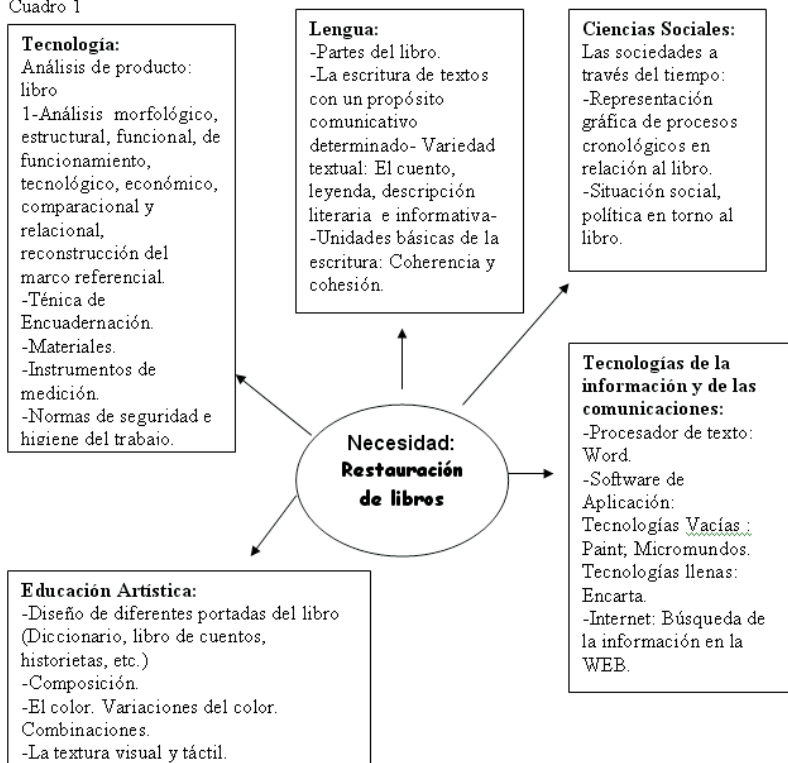
Contenidos Conceptuales: Ver Cuadro 2.

Conclusión

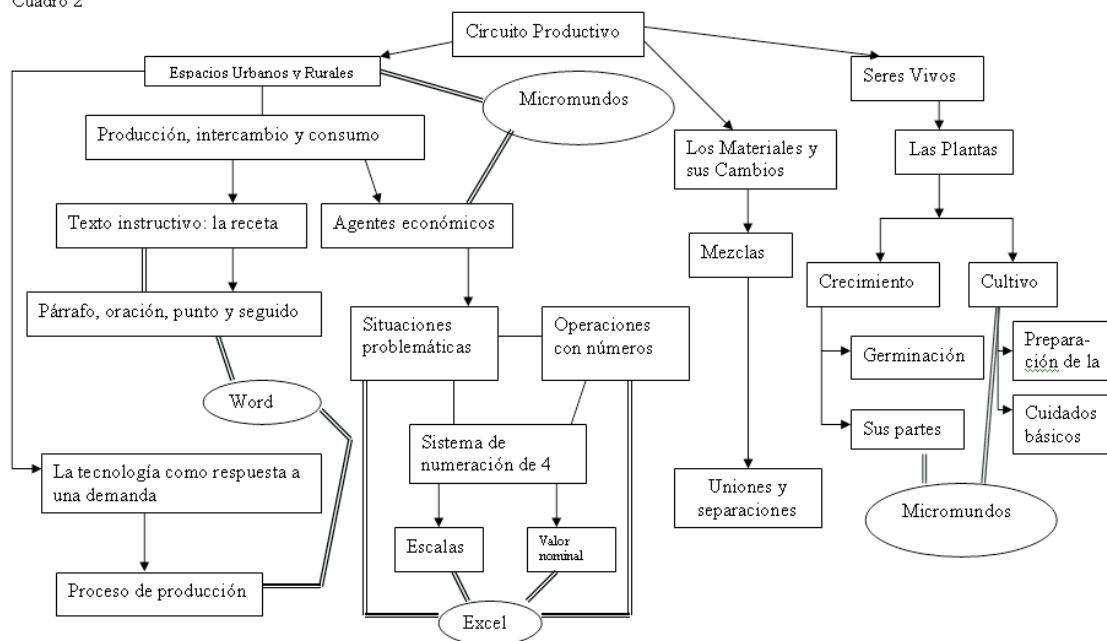
Consideramos que al concluir el proyecto hemos logrado dos grandes objetivos:

- Los alumnos docentes participantes desarrollaron las capacidades necesarias para lograr una propuesta de trabajo integrando las disciplinas a un proyecto tecnológico enriquecidas por el uso pedagógico de las TICS.
- Desde nuestro rol profesional cumplimos las expectativas planteadas, al ver las producciones

Cuadro 1



Cuadro 2



Bibliografía (se presenta sólo un resumen por limitaciones de espacio).

- AGUILAR, MARCELA; PRIETO, CECILIA; NOBILE ESTELA. "Planificar Para el Cambio II, Ahora Planificamos Proyectos con los C.B.C.". Ediciones Docentes Argentinos. 1996.
- ALVAREZ, ANTONIO; DOVAL LUIS; IRURZUM, LAURA. "Tecnología en el Aula". Inet. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- ALVAREZ, ANTONIO. "Los Procedimientos de la Tecnología". Inet. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- BAJARLIA, GABRIEL; SPIEGEL, ALEJANDRO. "Docentes usando Internet" Ed.N.E. 2000.
- BEGOÑA GROS SALVAT. "El ordenador invisible". Editorial Gedicia. Abril 2000.
- BRUNNER, JOSE; TEDESCO, JUAN. "Las nuevas Tecnologías y el Futuro de la Educación". Septiembre Grupo Editor. 2003.
- BUCH, TOMAS. "El Tecnoscopio". Aique. Min. de Cultura y Educación de la Nación. 1997.
- CULLEN, CARLOSA. "Crítica de las razones de educar". Ed. Paidós. Bs. As. Argentina. 1997.
- CZARNY, MARCELA. "La escuela en Internet – Internet en la escuela". Marzo 2000.
- CZARNY, MARCELA. "Propuestas didácticas para docentes no informatizados". Homo Sapiens.
- DOVAL, LUIS; GAYAQUILES. "Tecnología. Finalidad Educativa y Acercamiento Didáctico". Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Pro Ciencia Conicet. 1996.
- GARCIA, MARCO; FRANCISCO, JAVIER; TRAMILLOS, SAZ JESUS. "Fundamentos, navegación y lenguajes de la red mundial: Word-Wide-Web". España. Mayo 1996.
- GAY, AQUILES; FERRERAS, MIGUEL. "La Educación Tecnológica. Aportes para su implementación". Min. de Cultura y Educación de la Nación. Pro Ciencia Conicet. 1997.
- GAYAQUILES. "La Tecnología en la escuela". Volumen I. Ediciones Tec. 2002.
- GUTIERREZ, MARTIN A. "Alfabetización Digital. Algo más que ratones y teclas." Gedisa Ed. 2003.
- KAUFMAN, ROSA. "Del Procesador a la WEB". Ed. Marymar. 1998. - "Ver para Creer 1, 2 y 3". Ed. Marymar. 2001. - "Soñar despierto 2". Lab.de Coputación. Bs.As. 2003.
- LITWIN, EDITH. "Tecnología Educativa. Política, Historias y Propuestas". Paidós. 2002.
- LOGO COMPUTER SYSTEMS. "Las Técnica de MicroMundos". "MicroMundos Diseña tus propios proyectos". 1994.
- MARTINEZ SANCHES, FRANCISCO; PRENDES ESPINOSA, M. Paz. "Nuevas Tecnologías y Educación". Pearson Educación S.A. España. 2004.
- MINISTERIO DE EDUCACION DE LA PROVINCIA DE CORDOBA. "Cuadernos Para Pensar, Hacer y Vivir la Escuela Número 2; 4; 9 y 13". Córdoba. 2003
- MURAZO, SUSANA. "Una introducción a la informática en el aula". Fondo de Cultura Económica de Arg. S.A. 2005.
- PROPUESTA CURRICULAR DE NACION - Propuesta Curricular de la Provincia. - Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de Nivel Inicial y Primero y Segundo Ciclo de la Educación General Básica. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 2004.
- RASCO ANDULO, FELIX JOSE; BLANCO GARICA, NIEVES. "Teoría y desarrollo del curriculum." Ed. Aljibe. Málaga. 1994.
- SANCHEZ INIESTA, TOMAS. "La construcción del aprendizaje en el aula: aplicación del enfoque globalizador a la enseñanza". Ed. Magisterio del río de la Plata. Bs. As. 1994.
- SEYMOUR PAPERT. "Desafío de la Mente". 1984.
- SPIEGEL, ALEJANDRO. "Docente Protagonista: Docente Compositor". Ed. Nov.Educ.1999.
- TORRES SANTOME, JURJO. "Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado". Ed. Morata. Madrid. 1994.
- VALZACHI, JORGE. "Internet y Educación". 2005.

Proyectar para el mundo real

Autor: Prof. Gabriel Ulloque

correo electrónico: gabrielulloque@gmail.com

Resumen

El objetivo de esta ponencia es plantear algunas reflexiones centrales acerca de una debilidad actual del campo de la Educación Tecnológica. Abordaremos el campo de la didáctica a través de proyectos, su significado, su práctica áulica, sus vicios y sus posibilidades para brindar aportes a una estrategia pedagógica eficiente y eficaz.

Es sabido que los “proyecto tecnológico” constituyen el corazón de la asignatura y por lo tanto creemos que debe ser reflexionado de modo central, ya que es transitado por todos los docentes (y, en consecuencia por sus alumnos). El mismo se aborda, en muchos casos desde una perspectiva de la repetición, la copia y el uso de los alumnos como mano de obra barata para proyectos de los profesores. Generalmente estas descontextualizados de la realidad de los alumnos cuando el campo de acción de la educación tecnológica nos permite crear un espacio fecundo para que los alumnos puedan cambiar su mundo real, cercano y cotidiano.

Título del trabajo: “Proyectar para el mundo real”

En educación tecnológica, como un espacio curricular nuevo experimenta variados inconvenientes didácticos que provienen de su escaso tiempo de ejercicio y su escasa capacitación que se les dio a los docentes antes de su implementación. Por otro lado, las confusiones epistemológicas, ontológicas y etimológicas experimentadas por los sucesivos ministerios de educación provinciales y nacionales han logrado que corrientes de pensamiento conceptualmente inconmensurables se piensen como similares o idénticas. Los NAPs tienen errores conceptuales, sobretodo porque se piensa como sinónimos la escuela técnica, la educación tecnológica y la informática.

El objetivo de esta ponencia no es ahondar en esto último sino ingresar en un tema que sí nos atañe de la didáctica específica de la Educación Tecnológica: los Proyectos Tecnológicos.

Existen preceptos y preconceptos que hacen que nuestra práctica cotidiana esté, muchas veces alejada de nuestros alumnos que son, de hecho, el centro de nuestro quehacer.

Aquí y ahora vamos a intentar exponer, echar luz y desentramar algunas cuestiones acerca de los Proyectos Tecnológicos, un tema del que se habla mucho y del que se escriben recetas mágicas en revistas pseudos – pedagógicas que son adoptadas por múltiples docentes como preceptos.

Los proyectos tecnológicos son uno de los ejes más importante de la Educación Tecnológica y constituye nuestro mayor desafío a la hora de plantear los contenidos asociados a nuestra especialidad, por esto merece nuestra mayor atención y reflexión teórica.

Los proyectos tecnológicos constituyen el corazón de la asignatura por lo que creemos que debe ser reflexionado de modo central, por otro lado es de gran importancia esta reflexión ya que es transitado por todos los docentes y en consecuencia por sus alumnos.

El campo de acción de la educación tecnológica nos permite crear un espacio fecundo para que los alumnos puedan cambiar su mundo real, cercano y cotidiano. Espacio que la mayoría de veces es desaprovechado por proyectos descontextualizados de la realidad de los alumnos. Proyectos abordados, en muchos casos, desde la perspectiva de la repetición, la copia o la utilización de los alumnos para llevar adelante proyectos de los profesores como si fueran mano de obra barata.

Ocurre que de tan hablado y tan "intuido" hemos llegado a desprestigiarlo y hasta subestimarlo. Los chicos en las aulas nos preguntan año a año "Profe, ¿de nuevo proyecto tecnológico? si ya lo hicimos el año pasado y el anterior y el anterior y el anterior". Esto nos lleva a pensar, entonces, que no estamos entendiendo realmente el proyecto como un contenido conceptual y a la vez procedimental de la educación tecnológica ni con el estatus de eje integrador de todos los cursos de la escolaridad básica.

Por otro lado, los proyectos que se plantean, en su mayoría, tienen inconvenientes, aunque teóricamente estén correctos. Las oportunidades que nos da la Ecuación Tecnológica para vincular la escuela con la realidad es inmejorable. Es preciso entender, entonces, algunos conceptos desde la raíz.

La Educación Tecnológica es una ciencia social, política, técnica, que busca formar ciudadanos críticos y renovadores del mundo artificial que el mismo hombre ha creado.

La Educación Tecnológica debe brindarle herramientas a los alumnos, no para "adaptarse al mundo que vendrá" como dice el ministerio de educación y los NAP sino para "cambiar el mundo" que tenemos. Un mundo que no es el tan grande e inabarcable como el universo entero sino un mundo que es más parecido al "mundo de la vida" de Habermas. Es decir aquel que está circundante y que configura la personalidad del sujeto y que el mismo sujeto es capaz de influenciar.

La Educación Tecnológica no debe preocuparse por la empleabilidad futura ya que preparar para la vida involucra mucho más que el trabajo de la persona. Sí debe preocuparse por abrir canales cognitivos que permitan tener una perspectiva crítica frente al imperativo tecnológico.

La Educación Tecnológica debe desarrollar estrategias cognitivas que permitan a los alumnos encontrar problemas reales y asociarlos con soluciones también reales para así cambiar el mundo.

En este sentido, los proyectos tecnológicos son fundamentales ya que ayudan a intervenir concretamente sobre esa realidad. Sin embargo no serán significativos hasta que el docente ceda el protagonismo y coloque al alumno en el centro de la escena. Un alumno capaz de encontrar problemas y brindar creativamente soluciones para un mundo en constantes cambios. Un alumno que con sus méritos y esfuerzo puede "subirse al tren" del imperativo tecnológico y no mirarlo pasar desde el andén.

“Cuando un problema no puede resolverse, no es un problema. Cuando un problema puede resolverse, no es un problema”. Podremos realizar una breve interpretación desde el punto de vista de nuestra especialidad para encontrar la luz necesaria en esta frase bastante densa en sus significados.

Cuando un problema no puede resolverse no es un problema, es una tragedia, pero pueden existir problemas en ámbitos sociales y naturales y nuestra área no puede brindar herramientas para encontrar respuestas adecuadas. Querer resolver aquello que no es posible solucionar desde nuestra área, aleja a los alumnos del viso de realidad necesario para que su motivación no decaiga. Por otro lado, querer ingresar en ámbitos inadecuados nos coloca en una posición de omnipotencia frente a los fenómenos sociales y naturales, que nos influyen y determinan. En positivo, los problemas que podemos resolver son los que corresponden al área tecnológica entonces, dejan de ser problemas.

Vamos a tomarnos el atrevimiento de parafrasear en nuestro beneficio... “Cuando un problema no puede resolverse desde la Ecuación Tecnológica, no es un problema tecnológico, será matemático, etnográfico, antropológico, epistemológico, filosófico, etc. De aquí la primera aproximación que queremos hacer respecto de los problemas... los mismos deben tener resoluciones posibles desde nuestro ámbito de trabajo. Lo anterior no quiere decir que el docente tendrá que dar una batería completa de las soluciones posibles para que los alumnos elijan la que quieran ni encontrar un problema, diseñar la solución y entregar a los alumnos para que “resuelvan” como mano de obra barata en un proyecto del equipo de profesores. El alumno es el centro de la escena, el verdadero centro. Sino el que realiza los procesos cognitivos que queremos disparar, formar y asimilar en los alumnos lo estarán realizando únicamente los profesores.

“Cuando un problema puede resolverse desde la Ecuación Tecnológica, ya no es un problema... es una OPORTUNIDAD.

El ideal al que debemos aspirar como docentes de ET es que se desarrolle el proyecto tecnológico pudiendo realizar una transposición didáctica de todos los contenidos apprehendidos en pos de la resolución de un problema.

Si estas soluciones que son oportunidades nos permiten mirar al otro, tenemos la posibilidad de brindarle a nuestros alumnos un ejercicio REAL de solidaridad. Las oportunidades entonces se multiplicarán si podemos formar valores en nuestros alumnos.

Si planteamos proyectos para el mundo real desde una perspectiva solidaria, estaremos formando ciudadanos que pondrán todo su potencial al servicio de su comunidad.

Remplazaremos entonces el preconceito de adaptarse a los cambios para pasar a ser agentes activos en ese cambio.

En el ámbito profesional los problemas pueden ser de infinitas áreas y provenir de dos fuentes fundamentales: las empresas que buscan lucrar con la fabricación de productos contratan profesionales que busquen soluciones a problemas (en general o particulares) de su especialidad y por otro lado, profesionales creativos que buscan problemas reales y crean productos que solucionen esos problemas para luego insertarlos en el mercado con la ayuda de empresas, sponsors o mecenas.

Volcando esa realidad a la escuela, didácticamente desde educación tecnológica podremos: a) Plantear problemas a resolver: un problema que la clase resuelva individualmente o en grupos y que se desarrolle el proceso apuntando hacia un objetivo en particular, o bien b) estimular primero la búsqueda de problemas de una porción de la realidad para luego darle una solución. La realidad total es inabarcable, incommensurable. De allí la habilidad del docente para recortarla a favor del mejor desempeño del proceso de enseñanza-aprendizaje. Aquí nuestro mayor mérito y nuestro mayor defecto. Los docentes de educación tecnológica provenimos de las más disímiles realidades profesionales. Tomemos esto como una oportunidad. Si las estrategias didácticas están bien planteadas, los procesos cognitivos se dispararán (aunque recortemos la realidad en las más variadas direcciones).

Las soluciones a necesidades siempre nacen de ideas previas. Facilitar el desarrollo de las nuevas ideas a partir de preconceitos es brindarle a los alumnos la posibilidad de pensar y pensarse inserto en su mundo próximo, cercano y proyectarse hacia un mundo ideal al que les gustaría aspirar. Mundo real y próximo en el que pueden intervenir y cambiar para trabajar intervenir aquel en el que les gustaría vivir. Por esto los problemas como disparadores del proyecto tecnológico, deben ser planteados en el propio contexto para que sean motivadores para la acción. Esto último se constituye en el verdadero desafío.

Cuando el docente propone un problema al grupo clase debe plantearlo en forma clara, sin ambigüedades, sin demasiados sub - problemas asociados y que tengan solución. La misma debe ser un objeto que pueda fabricarse como prototipo o modelo, ser resuelto por alumnos de diferentes edades con la obvia diferencia en la complejidad y profundidad y que parta de los intereses de los alumnos

Por otro lado, si las estrategias tienen como objetivo fundamental que los alumnos encuentren problemas, los profesores deberán proponer actividades para ponerlos en "situación problemática" es decir que los chicos y chicas experimenten o vivencien los problemas. Trabajos de campo, actividades deportivas, observaciones participantes y no participantes, juegos de roles, entrevistas, etc son algunas de las estrategias didácticas que se pueden poner en práctica para que los mismos chicos vivencien y encuentren problemas a partir de experimentarlos. Una vez vivenciados, deberán pasarlos de potencia a acto, es decir conceptualizar esos problemas para que a partir de hacerlos concientes puedan observar las oportunidades para generar los proyectos.

Debe entenderse que el centro del hecho educativo es el alumno, o los alumnos. Ellos son los protagonistas de la construcción del conocimiento propio y social. La educación tecnológica nos brinda la oportunidad real de poner en práctica el constructivismo desde la realidad misma ya que todos los fundamentos básicos de dicha corriente pedagógica estarán presentes intrínsecamente en los proyectos.

Por otro lado, algunas cuestiones del conductismo estarán presentes también, lo que hace de la didáctica de la Educación Tecnológica la más completa y compleja de las didácticas específicas. Hay reglas que deben cumplirse a rajatabla al estilo E – R, normalización, diseño, modelización, entre otras, que a su vez permite una apertura hacia nuevas áreas del conocimiento que nos coloca a los docentes de Educación Tecnológica en una perspectiva diferente a la que estamos acostumbrados. Nos coloca en una posición en la que habrá áreas de interés de nuestros alumnos a las que no hemos tenido acceso y todo lo que creíamos dominado ya no lo estará más.

No se trata de que ahora se debe seguir ciegamente la corriente didáctica del “repentismo” que estimula la improvisación en la generación de estrategias didácticas por parte de docentes de acuerdo a los intereses de los alumnos y a todo aquello que las circunstancias diarias van demandando. No se trata del rechazo a la planificación ni a la previsión de los contenidos que se van a abordar. Sino lo contrario. Planificar es nuestro “problema tecnológico” que lleva como fin primordial que los alumnos aprendan y lleven adelante su proyecto. Es imprescindible entender que abrir los problemas a diferentes soluciones y campos que no dominamos puede ser una gran oportunidad para que nosotros mismos experimentemos lo que miles de veces se ha dicho en ciencias de la educación: “el docente enseña y aprende al mismo tiempo”. Buscamos poder plantear una estrategia de trabajo que, como todos sabemos, tendrá una etapa de “búsqueda de información” que quizás no sea el área exacta de nuestro propio dominio. Allí nuestro rol será el de mediadores, entre el conocimiento y los alumnos que investigan para plantear la solución del problema, fundamentando teóricamente sus opciones. Nuestro rol de mediadores nos exigirá, además, ayudar a nuestros alumnos a contactar con los especialistas adecuados que puedan ayudarlos en su trabajo o bien asesorar en las herramientas de búsqueda de la información. Los docentes no somos, básicamente, omnipotentes ni “omnisabios”. El conocimiento es inabarcable y además pensar que lo podemos contener nos traerá innumerables frustraciones. Por eso debemos descentralizarnos del proceso de enseñanza y aprendizaje y entender que los contenidos que queremos desarrollar son los propios de la asignatura y los demás asociados, que pueden ser muchos, también son importantes y estimularán las estrategias cognitivas que buscamos generar en nuestros alumnos.

Sí debemos aprender a derivar, seguir los procesos y aprender de nuestros alumnos, y guiarlos y preguntarles de una y mil formas una y mil cosas para que sus ideas se plasmen en objetos reales que satisfagan necesidades reales.

Esta mediación permite centrarnos en los contenidos propios (proyecto, pasos y ejecución, modelización, normalización, técnica, materiales, herramientas, etc.) y sorprendernos con contenidos ajenos aplicados a los proyectos de nuestros propios alumnos lo que nos permite aprender junto a ellos.

En resumen, debemos pensar nuestra área más allá de la Técnica, internalizar su realidad de ciencia social, técnica, política, crítica, que propende a desarrollar ciertas capacidades cognitivas de observación del mundo tecnológico creado por el hombre, identificando problemas y buscarle oportunidades de solución. Por otro lado, formar en los valores de la solidaridad nos da la posibilidad de abrir el campo actitudinal desde un cimiento sólido, no meramente declamatorio.

Vincular la escuela con la realidad le brinda a nuestros alumnos y docentes la posibilidad de transponer los contenidos apreñados a diferentes situaciones (ejercicio arduo si los hay). Poder vivenciar lo que la escuela brinda va más allá de una utilidad. Apunta a una formación integral por un lado de procesos cognitivos y por el otro de ciudadanos críticos.

La Educación Tecnológica no debe responder a lógicas del mercado y las empresas. Nunca debe convertirse en un espacio de reflexión crítica, de encuentro de soluciones a problemas, de aportes positivos a una realidad que muchas veces nos lleva al abismo del pesimismo.

La Educación Tecnológica nos brinda posibilidades que otras áreas del conocimiento no nos otorga. Aprovechemos esas virtudes para que nuestros alumnos tengan la voluntad de cambiar el mundo y no se conformen con adaptarse y seguirlo como ovejas a su pastor.

El hombre nace del barro. Lonardo podrá golpear el mármol por una eternidad que el Moisés no hablará nunca. Los proyectos nacen de la realidad y se basan en problemas reales. Inútil es que sigamos golpeando realidades celestiales o ficticias. Si lo hacemos, nuestros alumnos caerán en una repetición inútil y vacía de contenidos.

La Educación Tecnológica es un espacio fecundo de aprendizaje, de creación, de pensamiento y de reflexión. Nosotros, docentes, somos los responsables de que este espacio tenga el prestigio que se merece. Estamos en camino. El camino es duro. Nuestras formaciones básicas son muy disímiles. Utilicémoslo como una oportunidad de construcción de un espacio heterogéneo y de lógicas complementarias pero hagámoslo seriamente, con responsabilidad, con lecturas no sólo de autores de nuestra área en particular. Conformemos, (formemos en común) un área desde las bases mismas. Construyamos debatiendo socialmente los contenidos que creemos significativos. Es nuestro problema tecnológico. Es nuestro proyecto. Es nuestro desafío.

Bibliografía

- BRUNO MUNARI. “¿Cómo Nacen los objetos?” Editorial Gustavo Gilli SA Barcelona España 1983 10° tirada 2004
- GUSTAVO GIULIANO. “Interrogar a la Tecnología” Nueva librería. Buenos Aires. Argentina. 2007
- EDUARDO AVERBUJ. Programa de educación a distancia “Educación tecnológica”. . Buenos Aires. Editorial EDUCTRADE. Primera Edición, julio 1999.
- GAY, AQUILES. “La cultura tecnológica en la escuela IV”. Ediciones Tec. Córdoba Argentina. 1997. 3° Edición
- GAY, Aquiles y FERRERAS, Miguel Angel. “Temas para educación tecnológica”. Ediciones Tec La Obra Córdoba. Argentina. 2000.
- GAY, AQUILES. “El proyecto tecnológico y el análisis de productos”. Ediciones Tec. Córdoba Argentina. 1996.

EXPERIENCIAS DE AULA

Una experiencia de enseñanza y aprendizaje de Tecnología en EGB3 en el ámbito de los procesos y servicios agropecuarios

El método científico y el proyecto tecnológico. Una forma de darle “sentido” al aprendizaje en Educación Tecnológica

¿Cómo crear un patrón motivacional consistente en las Clases de Educación Tecnológica?. Recuperando el sentido de lo afectivo, lo emocional y ético en el proceso de construcción del conocimiento tecnológico.

Enseñar analizando y proyectando

Coordina: Lic. Irene Scangarello

Una experiencia de enseñanza y aprendizaje de Tecnología en EGB3 en el ámbito de los Procesos y Servicios Agropecuarios

Autora: Prof. Manuel Eduardo Ramat

correo electrónico: manramat@gigared.com

Coautora. Mónica Roxana Gallardo

correo electrónico: monicagallardo@hotmail.com

Resumen

Se analiza una experiencia del autor sobre la enseñanza y el aprendizaje de Tecnología en el 8° año de EGB3, en una Escuela Agrotécnica de la localidad de Oro Verde, a 10 km de Paraná.

Si bien el proyecto de cátedra, que ganó el concurso en Junio del año 2007 respeta los lineamientos del diseño curricular de la Provincia de Entre Ríos, que para el 8° año considera como eje el estudio de la energía, la particularidad es que en la organización de contenidos se siguen las recomendaciones elaboradas por el equipo docente y directivo de la Escuela Alberdi, que para el 8° año propone el estudio de los procesos de manufactura de la región.

Las transformaciones de energía se trabajan “a partir de una contextualización en un sistema productivo rural presente en la Escuela” Organización de contenidos para EGB3 de la Escuela Alberdi. Se analizan las máquinas para la cosecha, el transporte y secado de granos, los motores de distinto tipo que existen en los sectores productivos de la Escuela, los equipos usados en la producción, como el boyero eléctrico, la producción industrial de alimentos, quesos y dulces – una fortaleza de la Escuela-.

En la experiencia, analizada desde el punto de vista del FODA, se articula el uso de recursos áulicos, con la observación de aparatos y equipos, dentro de la Escuela o en visitas a Establecimientos productivos de la zona. Además, se alterna con la utilización de recursos de Internet (animaciones en Java sobre mecanismos, motores, etc.), recursos multimedia, como videos educativos, o actividades en el aula-taller, donde los alumnos pueden ejercitarse y adquirir destrezas de utilidad para reparación, mantenimiento o montaje de máquinas y equipos agropecuarios.

La evaluación del autor sobre los resultados de la experiencia es favorable, si bien se reconocen las limitaciones para obtener conclusiones, como el escaso tiempo de desarrollo de la propuesta, pero se pudo observar una mejora en el rendimiento del curso, aprobando la asignatura el 89% de los alumnos. No se presenta como una experiencia novedosa, ni como algo terminado, definitivo, es una propuesta que se debe revisar, a la que hay que hacerle ajustes y adaptaciones, pero tiene la importancia que se enuncia al principio de la ponencia: recupera el valor de la experiencia áulica como productora de conocimientos, es una mirada sobre nuestras prácticas educativas, que aporta elementos para continuar afrontando el desafío de educar en tiempos de crisis.

Introducción

El objetivo del presente trabajo es recuperar el valor de la experiencia áulica como generadora de teoría, como productora de conocimiento.

“Si yo hablo de trabajos prácticos, quiere decir que hablo de una teoría separada de la práctica. Yo tengo que hacer un trabajo práctico, y un trabajo teórico. Reitero: En Tecnología, y en Educación Tecnológica, se teoriza practicando y se practica teorizando. No se puede separar una cosa de la otra”¹.

Vivimos en estas épocas complicadas, donde la realidad social repercute en las instituciones educativas, y los docentes, los directivos, y todo el personal que desempeña distintas funciones en las escuelas, con los recursos que poseen y sus conocimientos deben resolver situaciones difíciles todos los días, y aún soportar críticas infundadas sobre la responsabilidad del docente en la repitencia, la deserción y el fracaso escolar.

A pesar de todo, seguimos enseñando, y probando, experimentando todos los días nuevas estrategias, metodologías que nos permitan resolver el desafío de educar en tiempos de crisis.

¹ DOVAL, Luis. Educación tecnológica – Tecnología Educativa: el orden de los factores altera el producto. Taller del Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología en el Nuevo Milenio, San Rafael, Mendoza, Mayo 2005

*“La educación, como la política, es siempre una actividad riesgosa, difícil, y el que crea qua hay técnicas o recetas que nos ahorren ese trance se equivoca. Siempre fue difícil, en todo caso la constelación actual nos pone frente a otros desafíos”*²

En este contexto, queremos detenernos un instante a analizar nuestra práctica, compartirla con quienes desde distintas geografías y realidades aportan todos los días al conocimiento, y discutir en conjunto si las soluciones que encontramos son válidas para otros, además de recibir la valiosa críticas: de otros colegas.

Descripción de la experiencia

Se analiza en la ponencia una experiencia de enseñanza y aprendizaje de Tecnología en el 8° curso de EGB3, en el ámbito de una Escuela Agrotécnica: la Escuela Normal Rural N° 1 “Juan Bautista Alberdi”.

Esta propuesta comenzó su desarrollo en junio del año 2007, con un concurso de antecedentes y presentación de proyecto de cátedra que ganó el autor del trabajo, y continúa durante el año 2008. Consiste en la enseñanza de los contenidos propuestos para el 8° año de EGB3 en el diseño curricular de la Provincia de Entre Ríos, con un enfoque particular: mirado desde el punto de vista de los procesos y servicios agropecuarios.

En el diseño curricular de Entre Ríos se realiza el tratamiento de los contenidos de Tecnología para el 8° año de EGB3 poniendo énfasis en la transformación, transporte y distribución de la energía, siguiendo la grilla de contenidos que propone el profesor César Linietsky.

En la propuesta que se analiza, se respetan estas recomendaciones del diseño curricular, pero el tratamiento se realiza desde el punto de vista de los procesos productivos y los servicios agropecuarios. Algunos objetivos del proyecto de cátedra son:

- Reconocer las diferentes fuentes y formas de energía utilizadas en los procesos productivos en el ámbito agropecuario, analizando las transformaciones de un tipo de energía en otro.
- Reconocer las diversas máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de manufactura agropecuarios.

Como ejemplo, algunos de los contenidos que se tratan son:

En la Unidad 1, cuyo eje temático es la energía en general, se desarrolla, entre otros, el impacto ambiental del uso de las diversas fuentes de energía, el cambio climático, y su incidencia sobre la producción de la región. En la Unidad 2, con eje en la energía mecánica, luego del tratamiento de los diversos mecanismos, se estudian las máquinas utilizadas en la cosecha de granos, principio de funcionamiento, energías utilizadas, su mantenimiento y las normas de seguridad e higiene a tener en cuenta en su operación. En la Unidad 3, cuyo eje es la energía térmica, y en la anterior, la 2, se estudian las plantas de almacenamiento de granos, silos, el secado de semillas, mantenimiento de las condiciones de temperatura y humedad aceptables en los granos, y los dispositivos de control utilizados con ese fin. La Unidad 4 se refiere a la energía eléctrica, y se incluyen contenidos relativos a los dispositivos que utilizan energía eléctrica en el medio rural, como el boyero eléctrico, y al impacto de la utilización de la electricidad en este medio. La Unidad 5 trata los motores, distintos tipos, su evolución, y finaliza con el análisis de los motores utilizados en los procesos productivos y servicios de la Escuela y de la región. La Unidad 6 se ocupa de la Producción de alimentos, fabricación de quesos y dulces, procesos equipos y máquinas utilizados, las normas de higiene y seguridad, como las Buenas Prácticas de Manufactura, y las normas vigentes en la comercialización.

² DUSSEL, Inés; FINOCCHIO, Silvia. Enseñar hoy. Una introducción a la Educación en tiempos de crisis. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2003.

El proyecto de cátedra se desarrolla en el aula, fundamentalmente, pero incluye otros ámbitos: la sala de videos, el uso de equipamiento informático y los recursos de Internet (esto último no se pudo realizar por problemas técnicos, que en el presente año se van a solucionar), la recorrida por diversos sectores de la Escuela, donde se observan y se analizan diversas máquinas y aparatos de transporte de granos, entre otros dispositivos, el trabajo en el aula taller, realizando aprendizajes de diversas técnicas, como soldadura, trabajo de unión y corte de metales, etc. (tampoco se pudo realizar el 1° año, sí está previsto hacerlo desde el comienzo del ciclo lectivo 2008). También, y este es un aspecto fundamental, se realizan visitas a distintos establecimientos productivos, donde los alumnos pueden observar en funcionamiento las máquinas y aparatos estudiados previamente (en el año anterior se pudo realizar solamente la visita a una planta de acopio de granos, este año está previsto visitar mayor cantidad de establecimientos).

Contexto en el que se realiza la experiencia

Escuela Alberdi: Institución educativa creada en 1904 con la finalidad de formar maestros rurales, está ubicada en un predio de 300 has de la que fuera la estancia del gobernador Febre, en la zona de Oro Verde, a 10 Km de la ciudad de Paraná. La relación con el ámbito rural se constituye en parte desde el eje agrotécnico, para lograr este objetivo la institución cuenta con una superficie agrícola-ganadera de 170 has. De las cuales se destinan 100 al tambo y 70 a la agricultura. Y se organizan en diferentes sectores productivos:

- Granja: con diferentes actividades: avicultura, cunicultura cárnica, apicultura y porcicultura.
- Huerta a campo y bajo cubierta, y Vivero ornamental y forestal.
- Tambo y Agricultura: maíz, trigo y soja para alimentación del ganado. Se ha instalado una nueva ordeñadora que se adquirió con la producción y comercialización de leche
- Industria: se procesan la leche y productos frutihortícolas.

La oferta educativa

- EGB 3: Se desarrollan Talleres Agropecuarios para los alumnos Internos y externos de EGB 3.
- Polimodal con dos modalidades, “Producción de Bienes y Servicios” y “Humanidades y Ciencias Sociales”,
- Trayecto Técnico Profesional en Producción Agropecuaria; comprende módulos como: Máquinas equipos e implementos agropecuarios, Instalaciones agropecuarias, Producción de Plantas en vivero, Producción apícola, Producción de Cereales y Oleaginosas, Producción de Forrajes, Producción de Bovinos para Leche, Industrialización en pequeña escala de fruta y hortalizas, entre otros, donde se plantea como estrategia pedagógica el aprender haciendo.
- Nivel Superior, Formación de docentes para EGB 1 y EGB2 con orientación rural. Que continúa con la trayectoria de formar maestros Alberdinos.
- Bachillerato Acelerado para Adultos: con orientación en producción de alimentos.

Origen de la propuesta educativa

El proyecto de cátedra que se analiza reconoce cuatro vertientes o fuentes que le dieron origen:

1. El diseño curricular para EGB3 de la Provincia de Entre Ríos, cuyo diseño se tuvo en cuenta para la formulación de la propuesta.
2. El diseño de la Escuela Normal Rural N° 1 “Juan Bautista Alberdi”, que trata los contenidos de Tecnología mirados desde los procesos y servicios agropecuarios, de acuerdo al perfil del egresado y al Proyecto Educativo diseñado por el equipo de la Institución.
3. El Proyecto de Retención para EGB3, formulado por el equipo docente y de asesoría pedagógica de la Institución, que en su diagnóstico estableció, entre otros, los siguientes aspectos:

“En relación con los rendimientos académicos:

- Altos niveles de repitencia escolar en el 3er Ciclo que se concentra fundamentalmente en el 7mo y 8vo año: 27 % en el año 2004.

- Propuesta curricular que no difiere de la de cualquier escuela común de la ciudad de Paraná. No ofrece un atractivo especial y aquel alumno que llega motivado por un interés especial, centrado en lo rural, se desalienta porque no ve atendida sus expectativas.
- Grandes potencialidades escolares por:
 - Recursos humanos, naturales y de infraestructura.
 - Un contexto de aprendizaje que amplía y enriquece el espacio áulico, con sectores didácticos productivos; museo; área natural protegida; campo de deportes; laboratorios (en construcción).”

Este Proyecto de Retención propone alcanzar objetivos como los siguientes:

Objetivos

- Ofrecer una propuesta curricular y organizativa que atienda las necesidades de una formación integral de los alumnos, que incluya:
 - a) Fortalecimiento en las áreas curriculares para la apropiación de competencias que permitan la inserción en el nivel polimodal y un desenvolvimiento social adecuado.
 - b) Una planificada formación pre-profesional complementaria que permita un acercamiento de los alumnos a los procesos productivos agropecuarios y de mantenimiento.”

4. La experiencia del autor, que se desarrolló en dos campos complementarios: en lo productivo, a través del desempeño durante 7 años como Jefe de Mantenimiento en una fábrica de aceites vegetales, lo que permitió adquirir experiencia sobre motores, máquinas y aparatos de transporte, normas de higiene y seguridad, criterios de cálculo, fabricación y reparación de aparatos y máquinas, motores eléctricos, tableros y elementos de control, secadoras, plantas de silos, etc. En lo educativo, con anterioridad a la enseñanza en EGB3 y Polimodal, a través del dictado de cursos de capacitación de adultos y jóvenes de pequeñas localidades rurales, organizados por el Programa Social Agropecuario de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación, o la Secretaría de la Producción de la Provincia de Entre Ríos, como el desarrollado en el año 1999, en la localidad de Colonia Avigdor, sobre Mantenimiento y reparación de Maquinaria Agrícola, para el cual fue compilado por el autor del presente trabajo un apunte con todos los contenidos desarrollados.

Análisis de la experiencia realizada

Se utiliza la metodología del análisis FODA.

Fortalezas:

- El medio en que se realiza la enseñanza: La Escuela tiene servicios y sectores destinados a la producción agropecuaria; recientemente se han adquirido máquinas y equipos para producción de alimentos destinados al plantel del tambo, en visita a ese sector, los alumnos tomaron contacto con máquinas e instalaciones que ya vieron en el aula, hablaron con docentes y técnicos a cargo del mismo sobre el funcionamiento, normas de higiene y seguridad y mantenimiento de esas máquinas.
- El compromiso de los integrantes de la Institución con la propuesta educativa: lo que hizo posible realizar visitas a establecimientos productivos, a pesar de las dificultades para conseguir transporte (falta de presupuesto específico), se encargaron de conseguir el vehículo; también de la provisión de insumos y elementos para la práctica en el taller; apoyaron al docente para continuar con las evaluaciones planteadas (en un comienzo, las mismas despertaron fuertes resistencias de parte de los alumnos, luego fueron aceptadas, aun por quienes no las aprobaron, ellos mismos manifestaron, al finalizar el año, que se dieron cuenta que podían estudiar y aprobar una evaluación que tenía un nivel de exigencia mayor al que estaban acostumbrados).
- La experiencia del docente: es un recurso que se debe poner en juego permanentemente. Facilita la tarea el haberse desempeñado en actividades que tienen relación con la producción en una industria alimenticia – Jefe de Mantenimiento en una industria aceitera durante 7 años - , el haber estado a cargo de la dirección técnica en el montaje de un sector de la planta, que permitió la realización de actividades como diseño, cálculo e instalación de equipos, estos conocimientos permiten resolver el problema de la falta de bibliografía específica sobre máquinas de transporte, cosecha y almacenamiento de granos para este nivel de EGB3.

- El interés de los alumnos por la modalidad de trabajo propuesta: manifestaron explícitamente su acuerdo con la modalidad que se utiliza en el espacio curricular, se interesaron mucho por la realización de visitas – que solicitaron fueran más frecuentes, afirmando que no se realizaban en otras asignaturas -, con la propuesta de alternar el trabajo en el aula con la sala de informática, utilizando animaciones sobre mecanismos y máquinas disponibles en Internet (este recurso no se pudo utilizar por problemas técnicos, pero está previsto hacerlo en forma sistemática en el presente ciclo lectivo), con la posibilidad de realizar actividades en el taller, como aprendizaje de soldadura y técnicas de corte y uniones metálicas (tampoco se pudo realizar, por falta de medios, pero ya se adquirieron el equipo y los insumos necesarios para que se desarrollen este año).

Debilidades:

- Falta de conocimientos previos por parte de los alumnos: la propuesta se desarrolló de manera incompleta, en parte porque comenzó cuando finalizaba el 1° trimestre, en parte porque el docente tuvo que desarrollar contenidos que los alumnos no poseían: de física, geometría, matemáticas, y esto ocupó un tiempo importante, que impidió tratar todos los contenidos previstos.
- Carencia de hábitos de estudio, de lectura: este hecho, sumado a la exigencia de leer y estudiar una importante cantidad de apuntes – para el nivel de lectura y estudio con el que llegaban – originó fuertes resistencias y reclamos ante el propio docente, la asesoría pedagógica, la vicedirección de la Escuela. Luego del examen, que aprobó el 66 % de los alumnos, cambiaron su postura, asumiendo que eran capaces de aprobar evaluaciones que, a priori, les resultaban muy exigentes.
- Falta de articulación con otros espacios, en forma vertical o transversalmente: esta falta de articulación se manifiesta con otros espacios dentro del área Tecnología, y de manera transversal; esta dificultad comenzó a solucionarse a fines del año 2007, con el funcionamiento regular del área Tecnología, y su inserción en el Consejo Académico, donde se establece la relación con las otras áreas. Para el corriente año es uno de los aspectos en los que se debe trabajar fuertemente, para permitir la solución de los problemas de aprendizaje detectados.

Oportunidades:

- La integración de la Escuela con instituciones públicas y privadas de la región: se ha logrado el apoyo de la Municipalidad de Oro Verde, localidad donde está ubicada la Escuela, que facilita, por ejemplo, contar con el ómnibus de la Municipalidad para el transporte de los alumnos y docentes en las visitas a establecimientos de la región; el compromiso de instituciones como el Centro de Acopiadores de Granos de Paraná, cuyo Presidente allanó el camino para la realización de la visita a una planta de acopio de cereales.
- El origen de los alumnos: muchos de ellos provienen de zonas rurales, esto facilita el contacto, en el trabajo de sus padres, con las máquinas, equipos e instalaciones utilizadas en la producción agropecuaria.

Amenazas:

- La falta de bibliografía especializada: para ese nivel de EGB3, que trate específicamente los temas de maquinaria agrícola, hay en Internet algunos apuntes de una escuela técnica de La Pampa, tampoco hay sobre energía desde el punto de vista de los procesos y servicios agropecuarios. Esto hace que el docente no pueda recomendar un libro específico sobre estos temas, y debe redactar su propia bibliografía, hacer apuntes para cada tema. Esta tarea se comenzó a hacer en el año 2007, y se completará en el año 2008, para la finalización del presente ciclo lectivo habrá disponible un dossier completo de la asignatura. Una de las dificultades, derivada de esa carencia de bibliografía, es qué selección se hace de los contenidos, y de qué manera se realiza la transposición didáctica: algunos se obtienen de libros de nivel universitario, otros de folletos de fabricantes, de manuales, etc. “Seleccionar contenidos implica identificar los conocimientos, las ideas, los principios de un determinado campo temático o área, su relevancia y relación con otros campos y con el desarrollo actual de la ciencia, el arte y la tecnología”.³

3 LITWIN, Edith. Las configuraciones didácticas. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1997.

Es aquí donde el docente pone en juego la experiencia, mencionada como una de las fortalezas. En ella están comprendidos: los problemas que debió resolver durante el período de trabajo en una industria, la práctica de la enseñanza en cursos de oficios para adultos, y las que se fueron desarrollando en Tecnología en el 8° año de la Escuela Alberdi. En función de la experiencia acumulada, al redactar los apuntes de distintos temas se tuvo en cuenta los conocimientos que deben poseer los alumnos para resolver los problemas que se pueden presentar a diario en un establecimiento dedicado a la producción agropecuaria.

No es, que quede claro, la única selección posible, sino la que el docente realizó en base a los conocimientos teóricos que le aportó la reflexión sobre su propia práctica. “Las prácticas de la enseñanza presuponen una identificación ideológica, que hace que los docentes estructuren ese campo de una manera particular, y realicen un recorte disciplinario personal, fruto de sus historias, perspectivas y también limitaciones”⁴

- La resistencia de algunos organismos, como las ART: recomiendan a las empresas que asesoran no permitir la visita de alumnos, sobre todo de EGB3, esto fue expresado al docente en las oportunidades que pidió visitar distintos establecimientos productivos. Estos obstáculos fueron salvados por el apoyo de algunas personas, como los directivos del Centro de Acopiadores de Granos, pero constituyen una dificultad concreta a la hora de gestionar una actividad en una empresa agropecuaria.
- No existe la misma comprensión y apoyo desde los organismos de conducción de la Universidad Autónoma de Entre Ríos: con la creación de la UADER, las Escuelas Agrotécnicas Alberdi y Almafuerte pasaron a depender de esa Universidad. Esa dependencia originó que ambas agrotécnicas no estén comprendidas dentro de la Ley de Financiamiento de Escuelas Técnicas y Agrotécnicas. Esta situación, planteada en repetidas oportunidades a las autoridades de UADER, no ha tenido respuesta, y eso impide a las Escuelas obtener fondos para equipamiento, adquisición de maquinarias y equipos, material didáctico, etc., provenientes de los dispuestos por esa Ley.

Evaluación de la experiencia

- No se trata de una propuesta acabada, tampoco es novedosa, está en construcción, que se modifica, debe ser revisada y adaptada muchas veces todavía, por eso está abierta a la crítica y a la opinión de otros colegas.
- Una de sus características distintivas es la relación de la tecnología con el contexto en que viven los alumnos. Esto no se ve fácilmente en otras Escuelas, no es común que los alumnos encuentren la relación entre la tecnología y la vida cotidiana. Quienes concurren a una Escuela Agrotécnica van sabiendo, a lo largo de su vida escolar, que su eje de estudio, y en muchos casos su actividad laboral futura, tendrá que ver con la producción agropecuaria. Y concretamente, en el espacio que se analiza, existe una relación directa y permanente con los procesos productivos del medio en que vive la mayoría de los alumnos.
- La metodología de trabajo flexible ha dado buenos resultados. Alterna el uso de los recursos didácticos en el aula; con la observación directa de las máquinas, equipos, en los sectores productivos de la misma Escuela, o en visitas realizadas a diversos establecimientos de la región; con la actividad en los talleres, en el aprendizaje de técnicas como la soldadura, el trabajo en los metales, técnicas de unión, etc., de utilidad para su desempeño en actividades laborales futuras que tengan relación con los procesos y servicios agropecuarios; con el uso de recursos disponibles en Internet, animaciones en Java, etc., que mantiene el interés de los alumnos, y permite que la enseñanza y el aprendizaje no sean procesos rutinarios o aburridos.

4 CAMILLONI, Alicia y otras. Corrientes didácticas contemporáneas. Ed. Paidós, Buenos Aires, 2004.

Al planificar los objetivos de las visitas a los sectores productivos de la Escuela, o la visita a una planta de silos, se diseñó una guía de la actividad, con las preguntas y observaciones a realizar por los alumnos. Entre esos objetivos, además de la evaluación de los aprendizajes se buscó integrar lo que se desarrolló en el aula con los requerimientos que operarios y técnicos deben enfrentar en establecimientos productivos. “Aunque desde el punto de vista técnico entrañe cierta dificultad, las demandas del sistema productivo hacia el sistema educativo pueden y deben ser concretadas”.⁵

– Mejora en los rendimientos: si bien no se pueden sacar conclusiones definitivas con el escaso tiempo en que se ha desarrollado la propuesta, hay algunos datos significativos si se establece la comparación con el rendimiento de los alumnos en un curso similar de una escuela común, del ámbito urbano:

Finalizado el ciclo regular, y los exámenes recuperatorios, en el 8° “C” de la Escuela Alberdi, donde se desarrolla este proyecto de cátedra, aprobó el 89% de los alumnos.

En la Escuela Centenario, en el 8° “A” (escuela de zona urbana), donde también se desempeña el autor del trabajo, el porcentaje que aprobó es del 74%.

A través de las visitas a sectores productivos de la Escuela y a establecimientos agropecuarios, los alumnos comprendieron el porqué de la insistencia en algunos contenidos, como la relación de transmisión, en los que tuvieron dificultades, entendiéndolo que es importante relacionar contenidos ya presentados, como las velocidades máximas recomendadas para distintos transportes, con los mecanismos que permiten conseguir esas velocidades, y para ello deben calcular la relación de transmisión.

Después de las visitas, se pudo observar que también mejoró el rendimiento a través de las evaluaciones: varios alumnos pudieron relacionar las preguntas de la evaluación, con lo que recordaban haber observado en las diversas visitas.

En síntesis, si bien falta mucho por hacer, y se deben modificar y adaptar contenidos, creemos que esta propuesta es correcta, puede y debe ser mejorada. Y ese es el sentido también de someterla al juicio de los participantes de este Congreso.

Bibliografía

- BAIGORRI, JAVIER (Coord.) y otros. Enseñar y aprender Tecnología en la Educación Secundaria. Ed. ICE-Horsori, Barcelona, 1997.
- CAMILLONI y otras. Corrientes Didácticas Contemporáneas. Ed. Paidós, Buenos Aires 1996
- DOVAL, L. Tecnología. Estrategia Didáctica. PROCIENCIA-CONICET, Buenos Aires, 1998
- DUSSEL, INES-FINOCCHIO, SILVIA (comp.). Enseñar hoy: una introducción a la educación en tiempos de crisis. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2003.
- LITWIN, E. Las configuraciones didácticas. Ed. Paidós, Buenos Aires, 1997

5 MANZANO, Javier. Enseñar y aprender Tecnología en la Educación Secundaria. Ed. ICE-Horsori, Barcelona, 1997.

El método científico y el proyecto tecnológico. Una forma de darle “sentido” al aprendizaje en Educación Tecnológica

Autor: Tco. Sup. Franco Salgado

correo electrónico: francosalg@gmail.com

Co-autora: Lic. María Cristina Dómine

Resumen

Se trata de la puesta en práctica de una metodología de trabajo dentro del espacio curricular de Educación Tecnológica con los objetivos de re-significar el contenido para que el aprendizaje del alumno pueda establecer relaciones reales con los conocimientos previos y permitir(le) al alumno reconocer que se pueden dar respuestas tanto científicas como tecnológicas a una misma situación problemática.

Se comienza por retomar conceptos e ideas previas sobre la tecnología y el impacto de los bienes y servicios generados en el entorno del hombre. Luego, se seleccionan algunos “disparadores” referentes a la producción primaria de alimentos, para introducir al alumno en la realidad socio-económica actual.

Se plantean dudas relacionadas al tema y se generan posibles respuestas a las primeras, seleccionando aquellas que consideren posibles de responder y que no escape a sus posibilidades. Asumida esta etapa, localizan un lugar adecuado, se organizan para obtener los recursos necesarios, diseñan y construyen productos, elaboran listas de seguimiento para dar cuenta de los avances que se logren, y resuelven, permanentemente, problemas que van sucediéndose en su proyecto.

De manera paralela, van acumulando información de lo producido a través de su proyecto. Y así, la experimentación que permitirá el desenlace de la “investigación” se va realizando con-juntamente con la producción de la materia prima seleccionada.

El docente, orienta al alumno a la obtención de resultados y respuestas atendiendo a distinguir que ambas metodologías (científica y tecnológica) se “sirven” una de otra, permitiendo un trabajo conjunto pero nunca superpuesto.

Desarrollo

Primera parte: descripción de la experiencia

La siguiente es la descripción de una experiencia áulica que se desarrolla en el primer año del Ciclo Básico del Instituto “La Santísima Trinidad” de la localidad de Villa María. Consiste en la puesta en práctica de una metodología de trabajo que se comenzó a implementar dentro del espacio curricular de Educación Tecnológica con los objetivos principales de:

1. Re-significar el contenido para que el aprendizaje del alumno pueda establecer relaciones reales con los conocimientos previos y no de manera arbitraria, tal y como lo expone Ausubel¹ en su teoría del aprendizaje significativo.
2. Incorporar terminología y metodología científica al proyecto tecnológico anual.
3. Permitir(le) al alumno reconocer que se pueden dar respuestas tanto científicas como tecnológicas a una misma situación problemática.
4. Seleccionar y generar criteriosamente las alternativas tecnológicas más adecuadas al entorno y la realidad de cada alumno para dar respuesta a esta problemática.

En este sentido, se comenzó por revisar las expectativas de logro para el curso en cuestión y repensar los contenidos que se planteaban para los alumnos en este año. De esta manera, se plantea como eje de la asignatura la “producción primaria de alimentos” como fuente de recursos para la economía familiar.

Paso siguiente, fue determinar los contenidos conceptuales y procedimentales a trabajar en este espacio, quedando determinados, a modo general, los siguientes;

¹ Enseñar a pensar en la escuela en “Curso para Supervisores y Directores de Instituciones Educativas” (1998). Ministerio de Cultura y Educación. República Argentina.

Eje I: La Tecnología y el proyecto tecnológico. Trabajo en grupo y en equipo. Diferencias. Tecnología. Relación del hombre con el mundo natural y el mundo artificial. Necesidades que satisface el hombre mediante la tecnología. Clasificación de las necesidades en básicas y culturales. Etapas del proyecto tecnológico: identificación de oportunidades, diseño, planificación y organización, puesta en marcha, evaluación y perfeccionamiento.

Eje II: La materia prima de alimentos como producto tecnológico. La producción primaria de alimentos. Etapas de una producción primaria. Distintas opciones de estructuras en la producción primaria. Materiales empleados en la construcción de estas estructuras. Propiedades de los materiales. Croquis. Vistas. Producto Tecnológico. Análisis de producto: estructural, morfológico, comparativo, de función, de funcionamiento, económica, histórico. Las herramientas de un proceso productivo. Mecanismos. Planteo y resolución de problemas sencillos que pueden presentarse durante la producción de alimentos², entre otros.

¿Cómo se comienza a trabajar en clase?

Luego de hacer una introducción a conceptos básicos de la asignatura (Tecnología, Necesidades, Tipos de producción, etc.) como ha quedado determinado para el primer eje de trabajo, y posterior al armado de equipos de trabajo, se comienza con la presentación del proyecto que se trabajará durante todo el año. De esta manera, y conforme a lo que Ausubel plantea, respecto a la manera en que se produce el aprendizaje, cuando el sujeto "(...)que aprende integra un nuevo conocimiento a su estructura cognitiva, estableciendo las relaciones necesarias con los conocimientos previos, éste aprendizaje adquiere significación."³

Así es, que el primer paso, es el de retomar conceptos e ideas previas que los alumnos poseen sobre la tecnología, necesidades, productos y proyectos tecnológicos, sus etapas y el impacto de los bienes y servicios generados en el entorno del hombre.

De la misma forma, se dialoga con los alumnos sobre la actualidad, siempre atendiendo a sus saberes adquiridos (ya sea, de los medios de comunicación, el ambiente familiar y otros), referidos a la economía nacional, la producción de alimentos, la relación de los precios con la generación de materias primas para alimentos, etc. Lo que se pretende es indagar los conceptos básicos que permitan ir armando esta "integración" de conocimientos.

Para esto, y como instrumentos de análisis, se seleccionan algunos "disparadores" referentes al tema a tratar con los siguientes objetivos:

- Introducir al alumno en la realidad socio-económica actual.
- Motivar a la reflexión sobre la participación de la tecnología en esta realidad.
- Generar dudas y problemas relacionadas a esta inter-acción entre tecnología y realidad económica, dentro del marco de la producción primaria.

Entre estos elementos, se trabajan artículos periodísticos, estadísticas sobre la canasta familiar, relevamiento de precios de mercado, entre otros. A partir de aquí, los alumnos pueden plantearse la importancia de la tecnología para "colaborar" con la economía de su familia a través de la producción primaria de alimentos u otro producto similar.

Es por ello, que en un segundo momento, se alienta a los adolescentes a que planteen dudas y problemas que les gustaría dar respuesta a través de un proyecto tecnológico.

A modo de ejemplo, se pueden mencionar preguntas, que surgieron de los alumnos durante el dictado de esta asignatura durante al pasado ciclo lectivo:

² Los contenidos mencionados corresponden a la planificación anual del primer año de Educación Tecnológica del Instituto "La Santísima Trinidad", Villa María, Córdoba. Ciclo Lectivo 2007.

³ Sanjurjo, L. y Vera, M. (1994) "APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y ENSEÑANZA EN LOS NIVELES MEDIO Y SUPERIOR". Ediciones Homo Sapiens.

“¿Por qué está tan caro el precio del tomate?, ¿Conviene más criar un conejo en casa o comprarlo en la carnicería?, ¿Qué rinde más, alimentar un conejo a balanceado o con alfalfa?, ¿Es posible cultivar frutillas en invierno?, ¿Cuál es la diferencia entre la lechuga cultivada en tierra o bajo el proceso de hidroponía?”, entre otras.

Planteados los interrogantes, el paso siguiente es guiar a los grupos de trabajo a que discriminen aquellas preguntas o problemas que consideren posibles de responder a través de un proyecto escolar y que, fundamentalmente, no escape a sus posibilidades. Este paso, se convierte en el primer “filtro” como análisis de los problemas planteados.

Una vez seleccionado el problema definitivo, se motiva a los alumnos a plantear una (o varias) posibles respuestas a la duda generada. En este momento, la(s) hipótesis que aparece(n) pueden ser múltiples. Se hace necesario, por lo tanto, un nuevo “puente” hacia la realidad. Aquellas hipótesis que sean imposibles de comprobar a través de un proyecto tecnológico sencillo, dentro de las posibilidades de sus recursos quedará descartada. Esto, también es resultante del análisis de los alumnos.

Finalmente, quedan establecidas algunas “posibles respuestas”, como son, por ejemplo:

“Debido a la escasez de tomates durante el invierno. Cultivarlas en casa, ahorraría este inconveniente.”; “Conviene criarlo (al conejo) para ahorrar gastos”; “Rinde más la cría del conejo a balanceado”; “Es posible cultivar las frutillas protegiéndolas del frío”; “La lechuga cultivada en hidroponía crece más rápido y mejor.”

¿Cómo sigue el proyecto durante todo el año?

Los alumnos, una vez en claro el problema y la hipótesis que desean comprobar, se disponen a poner en marcha el proyecto. Para ello, localizan un lugar adecuado para la producción (a escala según los objetivos planteados), se organizan como equipo de trabajo para obtener los recursos necesarios (semillas, materias primas, utensilios, herramientas, etc.), diseñan en vistas y aplicando conceptos de dibujo técnico sencillos, la superficie a trabajar, construyen productos a partir de materiales de descarte (jaulas, invernaderos, herramientas, germinadores, etc.), elaboran listas de seguimiento para ir registrando datos que ellos consideren importantes para dar cuenta de los avances que se logren con la producción, toman fotografías y resuelven, permanentemente, problemas que van sucediéndose en su proyecto tales como enfermedades, plagas, inclemencias del tiempo, etc.

De manera paralela, van acumulando información para dar cuenta de lo producido y observado a través de su proyecto. Anotan precios, tiempos de riego, cantidad de alimento, gastos generales, etc. Y así, la experimentación que permitirá el desenlace de la “investigación” se va realizando conjuntamente con la producción de la materia prima seleccionada.

Segunda parte: Análisis y complemento teórico de la experiencia relatada.

¿Qué relación tiene, la implementación de la metodología científica en el proyecto tecnológico con la significación del contenido?

Sabemos que “para aprender un concepto es necesario (...), establecer, como veremos más adelante, relaciones significativas con otros conceptos. Cuanto más entrelazada esté la red de conceptos que posee una persona en un área determinada, mayor será su capacidad para establecer relaciones significativas y por tanto, para comprender los hechos propios de esa área.”⁴

4 Colls, Pozo, Sarabia, Valls. (1992) “LOS CONTENIDOS EN LA REFORMA”. Editorial Santillana.

Ausubel plantea que, para que un aprendizaje sea verdaderamente significativo, deben darse tres condiciones: El sentido del aprendizaje para el alumno, la significatividad lógica y la significatividad psicológica del material. En la actividad preparada para primer año, las variables que permitieron que el alumno estuviese dispuesto a realizar el esfuerzo necesario para aprender de manera significativa tienen que ver con una cuestión personal (la de “hacerse cargo” de su propio proyecto en vistas a alcanzar la respuesta a un problema que su mismo grupo generó), otra social (para dar respuesta a una problemática de índole económica y real) y una relativa a la forma de concebir el aprendizaje escolar, de manera que el alumno no es evaluado por la memorización del contenido conceptual sino por su habilidad para resolver el problema.

Por otra parte, tanto la significatividad lógica como psicológica de estas clases, se plantean de manera ordenada, partiendo desde un “disparador” real, seguido por su lectura, el análisis, el debate de la información, la explicación del contenido conceptual, la relación con lo leído, el planteo del problema y la hipótesis en relación a todo lo anterior.

Finalmente, la secuenciación psicológica se logra, retomando los conceptos previos que el alumno de primer año posee sobre la tecnología, su impacto social y los conocimientos adquiridos sobre el método científico. Sumado a todo esto, es importante aclarar que el espacio de Educación Tecnológica en esta institución, está concebido como el lugar donde se hace “ciencia y técnica” aplicada. Por lo tanto, el docente está permanentemente aprovechando las situaciones que, al alumno se le presentan en su proyecto para incorporar contenidos de otras materias (matemática, ciencias naturales, ciencias sociales, entre otras) para colaborar en el proceso de resolución de tales problemáticas.

A modo de aclaración se puede decir que, si bien se trata de una metodología de trabajo donde ambas disciplinas (ciencia y tecnología) se aproximan todo el tiempo, nunca se superponen, o al menos, esto es lo que debe el docente dejar en claro en todo momento.

Según Aquiles Gay⁵, en la ciencia se puede apreciar un “(...) intento racional y ordenado del hombre por conocer y explicar el mundo físico” mientras que en la tecnología existe un intento “(...) también racional y ordenado del hombre, para transformar y controlar el mundo físico”.

Es decir, ambas mantienen una íntima relación complementaria y simbiótica, pero que nunca interfiere en el proceso una de la otra. Debemos tener en claro que, si bien se van desarrollando conjuntamente a lo largo del proceso productivo, los productos son diferentes y los alumnos deben ser conscientes de ello.

Es necesario entender y dar a entender que la tecnología no es sólo ciencia aplicada sino que “si bien es cierto que se basa en conocimientos científicos, se basa también en la experiencia, utiliza muchas veces conocimientos empíricos y tiene en cuenta muchos otros factores”, tal y como lo aclara Gay en su escrito.

El docente que lleva a cabo experiencia, orienta al alumno permanentemente a la obtención de resultados y respuestas a sus problemáticas pero atendiendo a distinguir que ambas metodologías (científica y tecnológica) se “sirven” una de otra, permitiendo un trabajo conjunto pero nunca superpuesto.

Por lo tanto, requiere que, a cada momento y en cada clase, se haga la “re-ubicación” de los productos y conceptos logrados y aprendidos. Esto es, el conocimiento a la ciencia y los productos a la tecnología.

5 Gay, A. (1996) “LA CULTURA TECNOLÓGICA Y LA ESCUELA”. Fascículo 1: La ciencia, la técnica y la tecnología. Ediciones TEC.

Bibliografía

- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION. Enseñar a pensar en la escuela en “Curso para Supervisores y Directores de Instituciones Educativas”. (1998) . República Argentina.
- SANJURJO, L. y VERA, M. (1994) “Aprendizaje significativo y enseñanza y en los niveles medio y superior”. Ediciones Homo Sapiens
- COLLS, C. Pozo, J. Sarabia, B. Valls. E. (1992) “Los contenidos en la reforma” – Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Editorial Santillana.
- GAY, AQUILES. (1996) “La cultura tecnológica y la escuela”. Fascículo 1: La ciencia, la técnica y la tecnología. Ediciones TEC.
- TONUCCI, F. (1988). “Con ojos de niño”. Rei. Buenos Aires.

¿Cómo crear un patrón motivacional consistente en las Clases de Educación Tecnológica?. Recuperando el sentido de lo afectivo, lo emocional y ético en el proceso de construcción del conocimiento tecnológico

Autor: Lic. Irma Silva de Gho

correo electrónico: isilva@arnet.com.ar

La motivación es un proceso psicológico que incluye factores cognitivos y afectivos que influyen en la elección, iniciación, dirección, magnitud y calidad de una acción que persigue un sujeto que pretende alcanzar un fin determinado.

Cuando funciona bien la motivación en el aula, sobra la disciplina. La motivación es todo un arte, una pericia, que facilita grandemente el aprendizaje. El alumno no motivado difícilmente logrará buenos resultados.

La motivación es el secreto que tiene el profesor para mover la voluntad del alumno, es la fuerza interior capaz de transformar una vida; es un modo de hacer agradable el esfuerzo, es un factor dinámico que provoca la acción. No se trata de imponer, de doblegar la voluntad del alumno, sino de despertar el interés por algo valioso que el sujeto del aprendizaje ha percibido. La motivación consiste en ofrecer una meta apetitosa que fascine al alumno.

Si bien muchos estudios parecen indicar que el planteo de situaciones tecnológicas y el desarrollo de proyectos de tipo técnicos es un tema que genera gran interés desde los primeros años de escolaridad, sin embargo, este proceso debe estar fuertemente sostenido por el trabajo del docente.

La Educación Tecnológica es un espacio curricular que está muy vinculada con el campo vivencial y empírico de los alumnos y encierra un fuerte efecto motivador que necesita ser potenciado desde las situaciones de enseñanza que se proponen en el aula.

Considerar los componentes emocionales y afectivos que están presentes en el proceso de construcción del conocimiento técnico- tecnológico es un gran desafío para poder mantener el interés de niños y adolescentes, y garantizar su involucramiento a lo largo del desarrollo de cualquier Proyecto Tecnológico y de cualquier clase que pretenda promover la construcción del conocimiento técnico.

Epstein, plantea diversas dimensiones que pueden ser consideradas por el docente para crear un patrón motivacional consiste en sus alumnos. Propone la estrategia TARGET que a continuación se detalla y que vamos a relacionar con las diferentes etapas que comprende un Proyecto Tecnológico:

- Tarea: esta dimensión muestra la forma en que un docente debe preparar, presentar y supervisar la tarea. Propone que los docentes deben plantear situaciones multidimensionales, es decir, que la situación tecnológica dé pie a múltiples caminos para buscar la solución. Cuando un alumno tiene la posibilidad de elegir entre diferentes alternativas aumenta la sensación de autonomía, se constituye en agente de aprendizaje y se compromete en la consecución de la tarea.. El alumno se apropia de la situación y la hace suya.

Las tareas deben ser planificadas por pasos dosificando la cantidad de contenidos que se pueden abordar. Los problemas tecnológicos deben implicar un reto moderado, que no sean tan complejos que los alumnos no los puedan resolver ni tampoco tan obvios que no los invite a resolverlos. La tarea debe organizarse en secuencias, estableciendo peldaños para el aprendizaje, estableciendo metas intermedias y evaluaciones graduales. Con relación a la presentación de la tarea es necesario considerar que “motivar” es crear productos “atrayentes”. En cada jornada hay que despertar la curiosidad, mostrándole la relevancia de lo que ha de aprender y crear las condiciones para que el interés se mantenga. La curiosidad se activa a través de la novedad y la variedad.

Novedad: es captar la atención a través de información nueva, sorprendente, incongruente con los C.P. de los alumnos

La Variedad: supone la presentación de diferentes ejemplos, que analicen diferentes procesos, que establezcan comparaciones.

El desarrollo de un PT debe incluir explicaciones de la forma en que pueden desarrollarse determinadas tareas: Ha de estimular el deseo de investigar y diseñar, potenciando la creatividad y el pensamiento autónomo del alumno.

Centrar la atención en el proceso más que en el resultado. Los mensajes del docente que se centran en el proceso generan mayor motivación para el aprendizaje que los que se centran en el resultado. Es fundamental que los alumnos que están realizando un PT vayan experimentando el acompañamiento del docente, sus indicaciones, sugerencias, opiniones respecto del proceso que están realizando, que experimenten que están aprendiendo, que sepan qué han hecho mal y por qué está mal.

Saber o no saber hacer las tareas depende en gran medida de los tipos de ayudas recibidas a lo largo del PT.

- Autoridad, es importante cómo el docente gestiona la autoridad en el aula. Los modelos autoritarios conducen a una aceptación incondicional de la autoridad del maestro, imponen una serie de tareas rutinarias, exigen sumisión, disciplina rígida. No hay posibilidad de diálogo. En el otro extremo, el maestro permisivo, el laissez faire, el que deja hacer y no impone límites. En el medio, en un estado de equilibrio, se propone un docente de tipo democrático, que se impone a los alumnos no por su autoritarismo sino por su conocimiento, por su calidez de persona, por su capacidad de neutralizar los conflictos. Un docente democrático que acompaña a sus alumnos en el proceso de resignificación de significados.

El docente controla pero desde la colaboración, desde brindar la sugerencia precisa y oportuna, desde la evaluación de la tarea y no de las personas. El docente democrático da a los alumnos la posibilidad de actuar con autonomía y responsabilidad. Es el que ayuda a los alumnos a controlar las acciones, el que le enseña diversas formas de planificarlas, de ejercer control cognitivo y el metaconocimiento.

En este sentido las estrategias metacognitivas son esenciales para ayudar a los alumnos a reflexionar sobre lo que saben y a efectuar la regulación de su propio proceso de aprendizaje.

Un docente democrático es el que favorece la construcción de un ámbito de trabajo libre, un lugar bullicioso, “ordenadamente desordenado” señala Carlos Marpegán, con movilidad de niños, herramientas, instrumentos y materiales.

Es imposible pensar una clase de Educación Tecnológica con alumnos rígidos, estáticos y un docente que explica y dicta los contenidos curriculares. Las Clases de Tecnología deben apuntar al “saber hacer”, al hacer y la reflexión de ese hacer.

- Reconocimiento y la evaluación; tiene una función fundamental para un buen aprendizaje. Es necesario considerar el aprendizaje y lo que lo hace posible. Es fundamental que el docente indique cuáles son los progresos y avances que observa en un determinado dominio. Es necesario mostrar a los niños las distancias que van recorriendo, ayudarlos a reconocer cuáles eran sus representaciones acerca de un fenómeno técnico y cómo éstas se fueron modificando a lo largo del proceso de aprendizaje.
- Agrupamiento: es fundamental que los PT se diseñen a partir de la conformación de pequeños grupos. Los formatos colaborativos son uno de los mejores entornos para que aparezca la motivación para el aprendizaje. Edwards y Mercer, citando a Vigotsky, señalan que, los niños sufren cambios muy profundos en cuanto a comprensión al realizar actividades y establecer conversación conjuntamente con otros individuos.
- Evaluación, es uno de los condicionantes del aprendizaje. En los PT interesa una evaluación de tipo formativo, es decir, aquella que active hacia el aprendizaje, que oriente a perfeccionar los dominios, las destrezas, las habilidades cognitivas, procedimentales y las actitudes. La evaluación centrada en el proceso apunta a desarrollar en los alumnos pautas de mejora o control de su actuación. Es un instrumento de crecimiento personal, a través de la ayuda y orientación proporcionada por el docente con respecto a sí mismo, pero también en torno a las dificultades que van encontrando.

Lo importante es considerar las fortalezas de que dispone el alumno, superando esa visión de la educación tradicional que sólo enfatizaba los errores y deficiencias de los sujetos. Desde esta perspectiva es más valioso trabajar en aquello en lo que es sujeto es fuerte, ayudar al adolescente a tomar conciencia de sus fortalezas para que pueda seguir aprendiendo y desarrollándose.

La evaluación, también debe ser un instrumento que ayude al docente a evaluar su efectividad en el acto educativo, a reajustar sus estrategias pedagógicas, adaptando sus intervenciones al proceso de construcción de conocimientos tecnológicos de los alumnos.

- Tiempo, la gestión del tiempo es otra dimensión muy importante para alcanzar un patrón motivacional consistente. Dentro de este parámetro hay que tener presente varios aspectos:

- la programación del tiempo en las propuestas de clase
- El tiempo en la evaluación educativa
- La activación de los procesos de ansiedad
- La distribución del tiempo dentro y fuera del contexto educativo.

Generalmente el tiempo de aprendizaje se vincula con los de acreditación institucional más que con los tiempos necesarios para procesar, discutir y comprender los conceptos que se trabajan en el aula. El tiempo se transforma en una cuestión formal, pero según Hargreaves, para el docente el tiempo no sólo debiera ser una restricción objetiva y opresora, sino también un horizonte de posibilidades y limitaciones subjetivamente definido.

El tiempo es una variable que estructura el trabajo del docente, pero que a su vez es estructurado por él.

Alonso Tapia señala que un ritmo acelerado en la realización de tareas tiene repercusiones negativas en el rendimiento de los alumnos, de ahí que es necesario, saber dosificar el tiempo. Se recomienda manejar de forma tolerante los tiempos para la resolución de un PT. Se recomienda asignar tiempos especiales teniendo en cuenta las singularidades del grupo de alumnos, sin que se rompa el ritmo de la clase.

En síntesis, lejos de ser una cuestión banal, trivial, la cantidad de tiempo que se asigna a la enseñanza, cómo se gestionan los tiempos en el aula, se convierte en un tema crucial de la educación.

Si decimos que el trabajo con Proyectos Tecnológicos es un proceso de construcción de conocimientos, como proceso requiere tiempo, dedicación, una buena planificación.

El clima de la clase favorece el desarrollo de la creatividad

La creación de un ambiente seguro y cómodo es el espacio más propicio para el desarrollo de la creatividad. Una escuela debe poder brindar posibilidades de aprendizaje para construir y fortalecer simultáneamente las capacidades afectivas y cognitivas de los niños.

Es necesario pensar la escuela como un espacio que posibilita, pero que también limita, y una institución limita cuando no puede ver a sus alumnos como sujetos con “potencialidades”, como un sujeto que está a veces atravesando por situaciones difíciles pero que en algún momento podrá superarlas merced a las apoyaturas que el docente y la institución le ofrecen.

Establecer un clima relacional, afectivo y emocional basado en la confianza, la seguridad y la aceptación mutua, y en el que tengan cabida la curiosidad, la capacidad de sorpresa y el interés por el conocimiento por sí mismo.

Tener presente, que si pretendemos un desarrollo integral de los alumnos, no sólo vamos a desarrollar su pensamiento y determinadas habilidades, sino otros aspectos de su personalidad, que van desde las motivaciones hasta sus intereses y necesidades personales

Desde Educación Tecnológica se debe replantear que enseñar no es solo construir conocimientos de tipo conceptual y procedimental, sino redescubrir el verdadero sentido de la educación, y educar es como dice Miguel Santos Guerra, llenar el corazón de emociones y la vida de valores.

Bibliografía

- ALONSO TAPIA, J. (1992). Motivar para el aprendizaje. Madrid: Edebè.
- ALONSO TAPIA, J. (1991). Motivación y Aprendizaje en el aula. Còmo enseñar a pensar. Madrid: Santillana.
- COHE, JONATHAN. (2003). La inteligencia emocional en el aula. Proyectos, estrategias e ideas. Buenos Aires: Troquel.
- HUERTAS, JUAN ANTONIO (2006), Motivación. Querer aprender. Buenos Aires: Aique.
- HUERTAS, JUAN ANTONIO y MONTERO, I. (2003). Motivación en el aula. En E. Fernández Abascal y cols. Emoción y Motivación. Madrid: Ramón Areces- UNED.
- GOLEMAN, DANIEL (1997). La inteligencia emocional. Buenos Aires: José Vergara Editor.
- MARPEGAN, CARLOS y otros (2000). El placer de enseñar Tecnología. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- ULLRICH, H. Y KLANTE, D. (1982). Iniciación tecnológica en el Jardín de Infantes y en los primeros grados de la escuela primaria. Editorial Kapeluz, Buenos Aires.

Enseñar analizando y proyectando

Autor: Prof. Manuel A. Yapura

correo electrónico: manuyapura@yahoo.com.ar

Resumen

A partir de una modesta investigación que buscaba obtener índices cualitativos y cuantitativos, nace esta propuesta de promover a la Lectura del Objeto y el Proyecto Tecnológico como métodos para enseñar y aprender Tecnología.

Se propicia el cambio de las estrategias usadas por algunos docentes para mejorar la práctica docente y por ende una mejor formación de los alumnos.

Esta destinado al 1er y 2do ciclo de la EGB, no se pretende dar recetas, sí brindar herramientas intelectuales para que sus prácticas pedagógicas estén cargadas de sentido, tanto para los docentes como para los niños.

Observaron que las sugerencias planteadas son para poder obtener beneficios de estas dos herramientas que potencian a la enseñanza de la Tecnología, son simples pero precisan de un trabajo previo de planificación, organización. Es un marco teórico que pueden estar o no de acuerdo, pero siempre posible de debatirlo. Difícilmente podamos darles a los docentes recetas, guías que aseguren el éxito de la implementación de las mismas.

Desarrollo

Al trabajar en una institución que forma parte de la red de formación docente continua, me propusieron realizar una capacitación en Educación Tecnológica ya que existía demanda sobre este tema.

En una primera aproximación en las escuelas tanto de gestión pública como privada se evidencio que donde no hay un docente de Educación Tecnológica, se suple con los docentes de grado. Una parte de ellos da temas del área de tecnología, otra parte trabaja junto a otra/s área/s (generalmente ciencias naturales) y el resto no dan los contenidos por decisión de la escuela o por opción del docente para dar prioridad a otras disciplinas.

A la luz de esta situación surge la necesidad de buscar indicadores cuantitativos y cualitativos para reflejar esta realidad, confeccioné encuestas destinadas a las docentes del 1er y 2do ciclo de la E.G.B.. Cabe señalar que en esta instancia me fue de utilidad la ponencia que realizó la Profesora Silvina Orta Klein en unos de los congresos desarrollado por el ISPT.

Los alumnos del profesorado colaboraron en la tarea de ser el nexo entre las instituciones y yo, en estas escuelas muchas veces era ínfima la atención y dedicación que les prestaban.

Trabaje con escuelas de gestión pública tanto provinciales como municipales, de gestión privada subvencionadas y no-subvencionadas. Recordemos que tienen docente de Educación Tecnológica las escuelas públicas provinciales, algunas instituciones privadas sean o no subvencionadas y no poseen las escuelas municipales.

La recolección de encuestas fue aproximadamente un 60% menos de las entregadas, de este 40% el 85% estaban completas. Hubo escuelas que devolvieron el sobre tal cual se lo dejaron. Esto también amerita una reflexión: ¿Dónde esta el sentido de compromiso con la educación?, ¿se puede ser indiferente a los que propician cambios?..

Algunos de los indicadores extraídos de estas encuestas son los siguientes:

TOTAL DE ENCUESTA ENTREGADAS	
120	
TOTAL DE ENCUESTAS DEVUELTAS Y COMPLETAS	
40	

Datos sobre la población encuestada:

SEXO	MASCULINOS	2,50%
	FEMENINOS	92,50%
	NO CONTESTARON	5,00%

ANTIGUEDAD	NO CONTESTA	12,50%
	MENOS DE 10	47,50%
	ENTRE 10 Y 20	30,00%
	MAS DE 20	10,00%

Datos sobre Educación Tecnológica

¿Cuál es para usted, el concepto de Educación Tecnológica?	Contestaron	35
	Correctas	7

¿Dicta Educación Tecnológica en su grado?	Si	16
	No	24

¿Cuál es la predisposición de los alumnos en la hora de Educación Tecnológica?	Muy mala	0
	Mala	0
	Regular	1
	Buena	5
	Muy buena	8
Excelente	2	

¿Cuál es la importancia que la institución donde enseña le asigna a la Educación Tecnológica?	Toda	0
	Mucha	6
	Igual a las demás	20
	Poca	10
	Ninguna	2

¿Qué grado de importancia le asigna Ud. a Educación Tecnológica dentro de la propuesta curricular?	Toda	0
	Mucha	7
	Igual a las demás	20
	Poca	10
	Ninguna	1

¿Recibió alguna vez capacitación en Educación Tecnológica?	Si	12
	No	28

Los resultados de esta encuesta sirven para reflexionar sobre la situación de este espacio curricular, siempre existe una voluntad de hacer las cosas, es lo que hay comentó una docente y me acomodo con esto.

Los docentes de grado egresados de los institutos de formación posterior al 2000 poseen mas conocimientos conceptuales ya que existe también la currícula de Educación Tecnológica en su carrera, pero le falta la praxis de la misma que se da solamente en los profesorados especializados.

Un colega me decía ¿para qué capacitar a docentes de grado en Educación Tecnológica?, se debiera directamente dar trabajo a los docentes con especialización, pero bueno la gestión de los distintos gobiernos fue la de no implementar esto y hasta que no se tomen medidas se deberá realizar capacitaciones.

Una vez que se conocen los objetivos de la Educación Tecnológica, ¿qué es la Tecnología? y como articular los contenidos, nos abriremos paso hacia las estrategias de la enseñanza de Educación Tecnológica.

Generalmente la selección de contenidos se realiza del entorno próximo (afectivo y cognitivo) al niño, como puede ser la clase, la escuela, su casa, su barrio, etc. Cuando se organiza estos contenidos se deben integrar experiencias y necesidades.

Los contenidos a tratar deben estar asociados a problemas, cuya resolución sea compatible con las edades de los chicos.

Ahora bien, la organización de la enseñanza debe partir de los problemas propios del niño, también es válido en una primera instancia realizar un diagnostico y proponer un tema o varios y los chicos eligen el que más les guste, no olvidar de guiarlos en este proceso.

Aquiles Gay recuerda que la educación de los niños debe responder fundamentalmente a dos tipos de requerimientos: los de orden individual y los de orden social; los primeros en cuanto al proceso madurativo y el segundo referido al aporte que cada uno puede y debe hacer al progreso social. “De la adecuada integración de estos dos tipos de requerimiento depende la correcta formación del individuo como ser social, ciudadano responsable, participativo, capaz de realizarse personal y socialmente”.

La Lectura del Objeto y el Proyecto Tecnológico son dados como contenidos conceptuales la mayoría de las veces, cuando en realidad las propuestas curriculares los proponen como herramientas para comprender y conocer los productos y sistemas tecnológicos, se busca con ellos proponer la búsqueda, selección, procesamiento y comunicación de la información. Se deben dar los contenidos según las dimensiones de producción, transformación y organización, para no caer en conceptos estancos.

“El análisis de productos el proyecto tecnológico son los dos métodos propios de la tecnología”

Lectura del Objeto

Es la forma de aproximación a los productos tecnológicos, nos ayuda a conocer y entender mejor el entorno de su creación y uso.

Se le llama así para diferenciarlo del análisis de producto que es más exhaustivo, para diferenciarlo de los contenidos del segundo y tercer ciclo, se lo define como objeto ya que estos son portadores de signos, capaces de ser leídos.

El desarrollo de este método deberá ajustarse a los dos ciclos planteados, considerando el lenguaje a usar, la complejidad de los temas, etc. Pero siempre estará presente la invitación a observar y reflexionar con la consecuente descripción, investigación, explicación, evaluación clasificación, etc.

Esto indudablemente lleva a los niños a pensar, razonar y crear, poniendo en juego y agudizando la capacidad de comunicación ya sea con el lenguaje oral o escrito.

Los niños tienen más desarrollada la capacidad de hacer las cosas que la de explicar como la hacen. Sin lugar a dudas nos encontraremos con situaciones diferentes en el escenario áulico, lenguaje inapropiado, expresión oral y escrita deficiente, este método favorece a paliar estas falencias.

Las preguntas disparadoras para este procedimiento son por ejemplo:

- ¿Cómo es?
- ¿Qué forma tiene?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Qué es?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Qué materiales posee?
- ¿Conocen un producto similar?
- ¿Dónde se lo usa?

Las respuestas a estas preguntas no solo nos permite analizar y conocer el objeto, sino también el contexto de su uso o aplicación, su evolución, cambios sociales, como sería la vida sin el, etc. Posterior a este análisis es necesario la realización de un informe para poder comunicar lo analizado, acompañado de un croquis (al comienzo se puede reemplazar al dibujo con una imagen del objeto indicando sus partes).

Hasta aquí hable solamente de la Lectura del Objeto, pero esto no termina aquí, se debe planificar para saber en que momento del método trabajaremos los contenidos conceptuales que elegimos de la curricula.

A modo de ejemplo: en el análisis del objeto nos preguntamos ¿de qué materiales está hecho?, la respuesta a esta pregunta nos sirve de disparadora para dar el marco teórico de los materiales, si estamos en el primer ciclo veremos características de distintos materiales, color brillo, textura, si es natural o no, etc.; en el segundo ciclo podremos dar el concepto, clasificación, realizar tablas comparativas, impacto ambiental de su producción, plantearse la necesidad de remplazarlo por otro material, etc.

De igual forma podría realizarse con las distintas preguntas que se les plantea a los chicos.

Elijamos que contenido/s queremos trabajar y planifiquemos con este método, en posteriores lecturas de objetos ahondaremos en otros temas.

Partiendo de un producto tecnológico y por medio de un análisis sistemático logramos determinar la necesidad que se propusieron satisfacer, los beneficios que trajo, el impacto que produjo, nos sirve pedagógicamente como eje estructurante para dar contenidos de distintas áreas, cambiamos la forma de aprender, dotamos de destrezas intelectuales para que sean consumidores críticos y generamos una estrategia de estudio.

El proyecto tecnológico

Es conveniente plantearlo en el primer ciclo como Resolución de Problemas, y el concepto sería: hacer algo para solucionar un problema.

En este caso se parte de una necesidad y se llega al producto, realizamos el camino inverso a la Lectura del Objeto, pero también se vale de este método para rever los productores que solucionaron problemas iguales o secundarios.

En el primer ciclo se recomienda aprovechar las oportunidades de “hacer” que poseen los niños. En el segundo ciclo se lo llamará: Proyecto Tecnológico con las cinco etapas correspondientes.

- 1 – Identificación de Oportunidades ó Análisis e Investigación.
- 2 – Diseño.
- 3 – Organización y Gestión.
- 4 – Ejecución ó Realización.
- 5 – Evaluación y Control.

El Proyecto Tecnológico contextualizado nos permite comprender globalmente la realidad, brinda pautas de organización del tiempo, los espacios y los recursos materiales. Nos permite dar contenidos dentro de un contexto más amplio.

La Resolución de problemas refiere a la sistematización de pasos que tienen por finalidad plantear soluciones para los temas concretos.

Comienza con la situación problemática, luego se deberá esbozar la formulación del problema para continuar con la búsqueda de alternativas de solución y elegir de ellas la más viable o la de mayor factibilidad de realización con los medios que dispongamos (recursos) y finalmente con la concreción de la solución.

Esto se puede complejizar de acuerdo a los avances de los niños, que a medida que van realizando su práctica mejoran su capacidad de abstracción.

La determinación de las estrategias a usar dependerá de la edad de los alumnos, sus saberes previos, los condicionantes sociales, etc.

Al igual que en el Análisis de Producto o Lectura del Objeto este método deberá llevarse a cabo con una secuencia organizada de actividades, se deberá prever las acciones.

Siempre los proyectos nacen de una necesidad que debe ser satisfecha, en el desarrollo del mismo es posible dilucidar temas propios de la Tecnología ya que nos brinda la posibilidad de explicación de los temas que necesitamos desarrollar.

Del mismo modo que anteriormente el método de Resolución de Problemas o Proyecto Tecnológico nos sirve de eje estructurante para los contenidos de Educación Tecnológica.

De esta forma terminamos con la clase enciclopedista, propiciemos primero el enfoque cooperativo para luego pasar al enfoque colaborativo, que es el momento donde se generan los aprendizajes genuinos, pasemos a ser un aprendiz al igual que nuestros alumnos, no temamos a no saber este u otro tema específico, somos docentes no una enciclopedia universal que todo lo sabe.

Bibliografía

- CBC de la Provincia de Córdoba
- CBC de la Nación
- GAY, AQUILES; FERRERAS, MIGUEL. "La Educación Tecnológica" – Aportes para su implementación – Programa de Perfeccionamiento Docente – 1998 – Prociencia - Conicet
- GAY, AQUILES; FERRERAS, MIGUEL. "La Educación Tecnológica" – 1996 – Ediciones tec.
- PEREZ, LUIS; BERLATZKY, MARCOS; CWI, MARIO. "Tecnología y Educación Tecnológica" – 1998 – Kapelusz Editora S.A.
- GAY, AQUILES; BULLA, ROBERTO. "La Lectura del Objeto" – 3° Edición – 1994 – Ediciones tec.

Conferencia

**La Educación Técnica
Siempre un desafío**

Ing. Carlos Alberto Miñola

Moderador: Prof. Raúl Magallanes

Introducción

Antes de comenzar con mi exposición, quiero agradecer la deferencia que han tenido los responsables de la organización de este 5° Congreso Provincial de Educación Tecnológica al invitarme a participar con esta conferencia.

Esta es la segunda vez que me invitan. Puedo pensar entonces que lo que dije en el congreso pasado resultó de su agrado o que se constituyó en un aporte interesante para quienes me escucharon o me leyeron, dicho sea esto sin perjuicio de reconocer que dos años resultan tiempo suficiente para diluir hasta los recuerdos más nefastos.

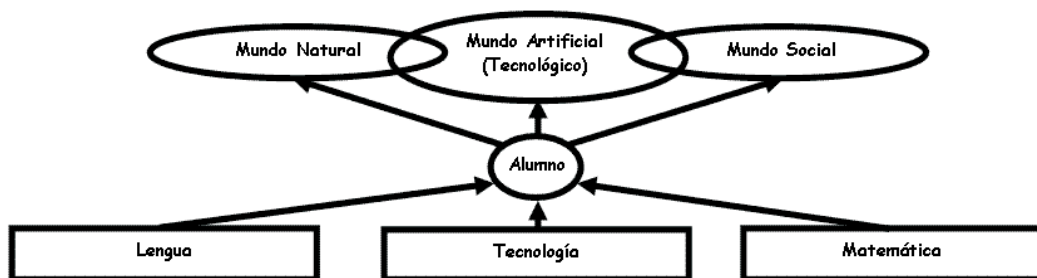
Por esto me siento obligado a decir que esta invitación me honra profunda y sinceramente.

Habiendo cumplido con el deber de ser agradecido, paso a hacer lo que me pidieron que haga, esto es, dar una conferencia acerca de la educación técnica.

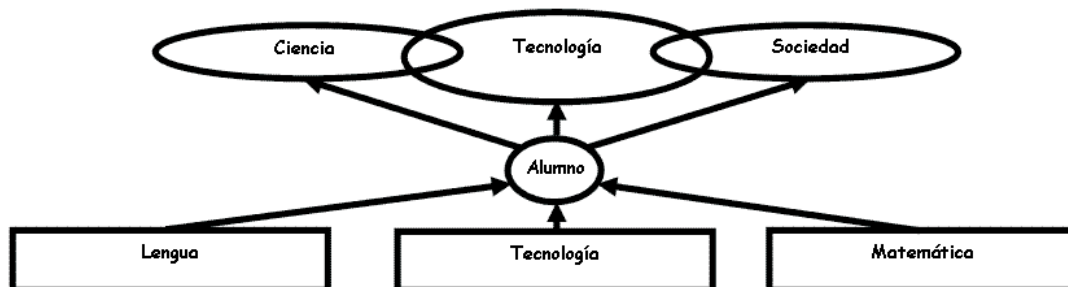
En este punto voy a decir que prefiero bajar el nivel de solemnidad de mi participación en este congreso y cambiar el formato de conferencia por el de un relato de lo que piensa o lo que sueña sobre la Educación Técnica un personaje que ha convivido con ella desde su más rebelde adolescencia hasta estos más o menos sosegados días en los que, ya pasada su etapa de estudiante grasa, y aún la de algún hijo que supo elegir la misma formación, sobrevive como docente raso en el sistema educativo cuidando el espacio que pretendieron quitarle y tratando de refloatar a nuestras queridas y vapuleadas escuelas técnicas con la jerarquía y el nivel que se merecen.

Hace dos años les conté algo sobre La Tecnología y los Trayectos pre Profesionales, en esa oportunidad hice algo de historia y aproveché para dejar lo más en claro que me fue posible varios puntos, a saber:

- Las diferencias entre Educación Técnica, Tecnología Educativa y Educación Tecnológica.
- La Educación Técnica, es aquella que se imparte con el objeto de formar técnicos profesionales.
- La Tecnología Educativa, es la que propone el conocimiento y manejo de las herramientas (físicas y metodológicas) que la tecnología pone a disposición del desempeño docente.
- La Educación Tecnológica es este nuevo enfoque de la tecnología como objeto de enseñanza, que la muestra como un componente más de la cultura general de los ciudadanos.
- La necesidad de incorporar a la Educación Tecnológica en la Formación General y Básica de todos los argentinos.

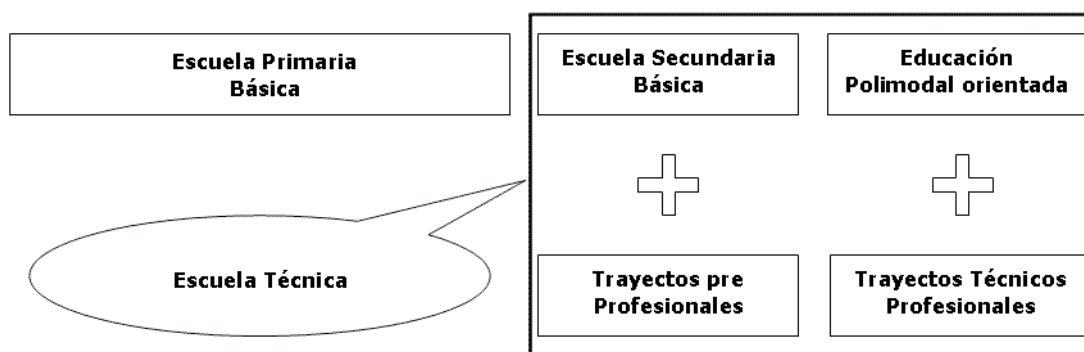


- La pertinencia de su inclusión para facilitar la implementación del enfoque educativo CTS.



También en esa oportunidad les expuse algunas cuestiones que tenían que ver con mis visiones:

- La situación de la Educación Técnica en la provincia de Buenos Aires en ese entonces.



• La forma de incluir la Educación Tecnológica en la Educación Técnica a través de los Trayectos pre Profesionales (TpP).

En realidad el desarrollo de este punto se constituyó en el tema central de aquella exposición.

Finalmente, a modo de cierre abierto, comenté algo acerca de una forma de utilizar a la Educación Tecnológica para organizar la Formación Técnica y articularla con la Formación General. En aquel entonces decía que la aplicación de la Ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional, devolvería a las queridas Escuelas Técnicas su existencia legal y, con ella, la posibilidad de resurgir de entre sus cenizas, renovada y sin los vicios del pasado que tanto contribuyeron a su desintegración.

Utilicé el discurso del enfoque sistémico para reforzar la necesidad de diseñar una currícula integrada y articulada, haciendo mención a lo errado que resultaba suponer que la sumatoria de una Formación General y/o Básica más una Formación Técnico Profesional tenía que dar por resultado un buen técnico, señalando que la suma de partes rara vez resultaba ser igual al todo; ya que hacían falta las necesarias relaciones entre ellas para posibilitar el funcionamiento de ese todo. También mencioné que esas relaciones entre la Formación General Básica y la Formación Técnico Profesional, necesarias para permitir un funcionamiento eficiente de la Educación Técnica, podían encontrarse en la tan mentada Educación Tecnológica.

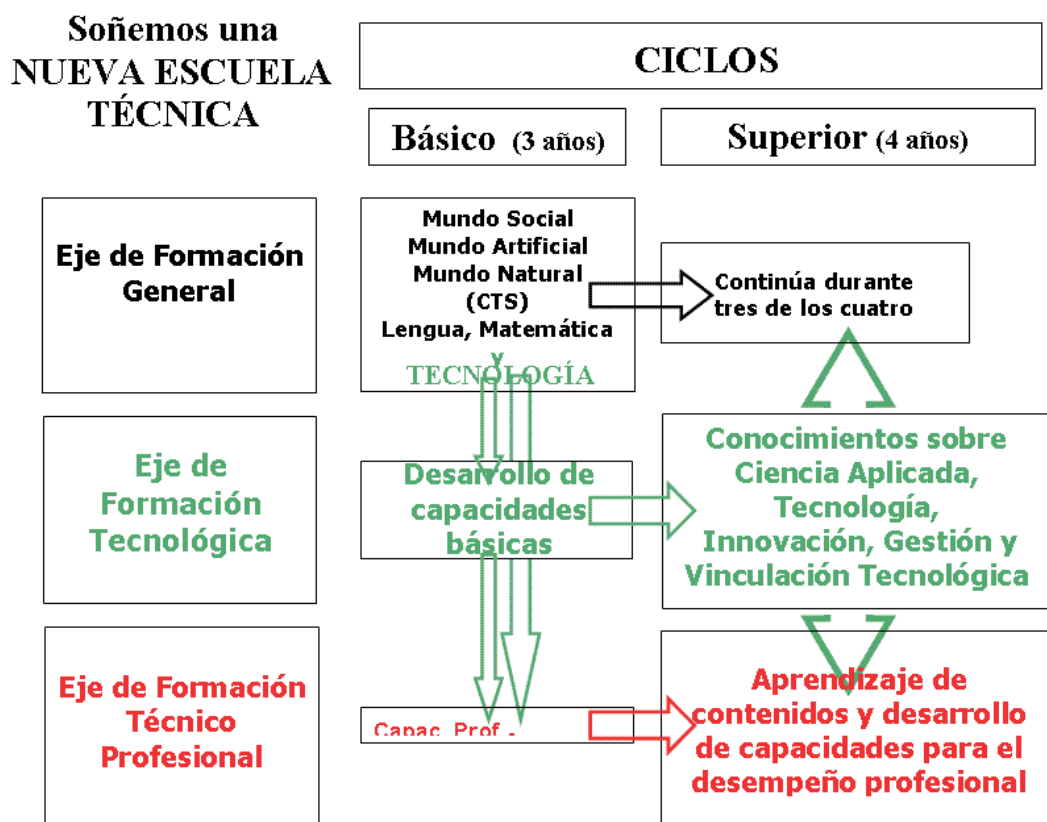
Decía en aquel entonces y sigo sosteniéndolo hoy, que la Nueva Escuela Técnica debe estructurarse en torno a tres ejes:

- uno de formación general básica,
- otro de formación tecnológica y
- el tercero de formación técnico profesional.

Y les mostré una imagen en la que representaba esa escuela que comencé a visualizar junto a un grupo, lamentablemente muy pequeño, de buenos profesionales en torno a un proyecto que, como tantos otros, comenzó a gestarse en un momento equivocado, o políticamente incorrecto como diría un amigo mío, y que terminó abortando sin pena ni gloria, por obra y gracia de los benditos cambios de gestión.

Algún día los que se dicen nuestros representantes deberán entender que la educación es algo realmente serio y fundacional para cualquier país que se precie de tal, y que requiere de una política de estado que garantice buenos resultados a medianos y largos plazos, más allá de los que marque el período que dure su mandato, en lugar de una sucesión de políticas de gobierno que, en su afán de mostrar resultados a cortísimos plazos, con lo único que causan es caos en el sistema educativo y una involución cultural en la sociedad que les otorga la representación.

Esto era lo que les mostré hace dos años:



Utilizando este breve resumen de mi participación en el Congreso anterior a modo de introducción, comenzaré a contarles algo más sobre lo que creo que debiéramos hacer con la Educación Técnica para mantenerla viva y en permanente estado de evolución.

Pensando la Educación Técnica en voz alta

Podría decir que resulta imposible hablar de Educación Técnica haciendo total abstracción del lugar en donde se imparte, es decir, de las Escuelas Técnicas.

Entonces comenzaré hablando de ellas.

En primer lugar quiero decir que luego de haber aclarado las diferencias entre Educación Técnica, Tecnología Educativa y Educación Tecnológica, me veo en la obligación de comentarles que considero a la Escuela Técnica como el lugar de reunión por excelencia de estos tres elementos.

Entender esto puede contribuir a encontrar algunas claves importantes para la formulación de un proyecto sólido y sustentable que vaya mucho más allá del diseño de una serie de planes de estudio de vida efímera; y que sea capaz de involucrar el diseño y la proyección de infraestructuras, equipamientos, metodologías y, por supuesto, la selección, la formación y/o la capacitación de quienes vayan a ejercer la docencia en las Escuelas Técnicas.

Resulta obvio que en la Escuela Técnica debe impartirse una Educación que sea precisamente Técnica, pues ella es el fundamento de su existencia, su razón de ser.

Hemos dicho hasta el cansancio que la Educación Tecnológica debe estar presente en todas las escuelas de nuestro país, y por supuesto también en las técnicas, pues con ella se contribuye a consolidar la formación general de nuestras futuras generaciones.

Es la Educación Tecnológica la que permite a nuestros alumnos terminar de alcanzar una visión global y sistémica de todas las actividades humanas que contribuyen a su evolución cultural.

En el marco de esta presentación podemos agregar que también y además, la Educación Tecnológica resulta necesaria y de suma utilidad para contextualizar, complementar y organizar la Educación Técnica.

Queda claro que las Escuelas Técnicas no constituyen el lugar de trabajo en el que los futuros técnicos, que hoy son nuestros alumnos, van a desarrollar su actividad profesional.

Es por esta razón que en ellas, más que en las otras escuelas, se hace necesario el uso de recursos materiales y metodológicos que permitan representar adecuadamente, dentro de su ámbito, a los objetos de enseñanza que, por su naturaleza, no puedan ser presentados directamente.

Alcanzar este objetivo resulta indispensable para lograr una buena aproximación a ese famoso mundo del trabajo, que está allá, afuera de la escuela, esperando a nuestros egresados.

Es en este punto donde entra a tallar la Tecnología Educativa y las competencias docentes de los maestros y profesores de las Escuelas Técnicas.

Así las cosas. Tenemos una ley que nos permite recrear nuestras Escuelas Técnicas y también tenemos una historia.

Una historia no muy grata que, lejos de atarnos al pasado, debe permitirnos analizar esos viejos modelos, que conocieron épocas de esplendor y decadencia, y hacerlo con la mayor objetividad posible para poder elaborar una crítica seria y responsable que permita visualizar los datos necesarios para la formulación de nuevas y buenas propuestas.

Lo último que recuerdo de la vieja Escuela Técnica, y esto lo digo desde mi condición de bonaerense, es una institución escolar en la que convivían varios mundos, más o menos inconexos, en los que sus alumnos debían tratar de encontrar la forma de dar coherencia a lo que les ocurría en cada uno de ellos.

Esos mundos se contextualizaban en las actividades de aula (la teoría), en las actividades de laboratorio (la práctica), en las actividades de taller (la práctica, de otra naturaleza a la anterior), en las actividades físicas (relacionadas con los deportes y la competencia) y en el sector de la administración escolar.

Esos mundos funcionaban con poca sistematicidad y muchas contradicciones. Frecuentemente lo que se decía en el aula se contradecía en el taller y viceversa.

También apareció algo que algunos definieron como libertad de cátedra, y que consistía en que los docentes podían actualizar y ajustar los contenidos de la materia a su cargo de acuerdo a su formación y a su criterio, sin mayores consultas.

En muchos casos esto terminó por desdibujar el perfil profesional al que apuntaba el plan de estudios al que pertenecían los programas de las materias modificados, con lo que se originó una disociación entre las capacidades desarrolladas en la escuela y las incumbencias profesionales de los títulos otorgados.

Como vemos, una buena propuesta de diseño de Escuela Técnica debe realizarse a luz de una visión sistémica que permita superar el prejuicio que consiste en suponer que los técnicos de nivel medio surgen como el resultado de la simple adición de una formación básica general más una formación técnico profesional que, como si eso fuera poco, se desarrollan en espacios diferentes (aulas, talleres, laboratorios, etc.), a cargo de docentes con distinta formación que frecuentemente trabajan con demasiada independencia.

Sin organización y control ningún sistema puede funcionar bien.

Esa concepción que acabo de describir tiende a mantener separadas a la cultura humanística de la científico tecnológica, con lo que estamos quitando humanidad a las actividades científicas y tecnológicas, y alejándonos de cualquier intento por alcanzar una educación CTS, es decir, en Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Peor aún, esta concepción tiende a separar a la teoría (el conocimiento) de la práctica (su aplicación).

Por otra parte también se corre el riesgo de contribuir a sostener la posición que propone que para hacer es indispensable saber.

Bajo esta perspectiva la enseñanza técnica quedaría reducida al estudio de las técnicas conocidas mediante la mera aplicación de conocimientos preexistentes y definidos.

Con lo cual estaríamos dejando muy poco espacio para la creatividad y la interactividad de la tecnología con las ciencias (para buscar nuevos y necesarios conocimientos para su desarrollo), con la sociedad (para considerar los aspectos culturales, éticos y morales de su actividad) y con el ambiente (para tener en cuenta las limitaciones que le impone y prevenir los impactos ecológicos de sus producciones).

De este modo es posible incorporar el estudio de las relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad ya desde el ciclo básico de la Escuela Técnica.

En el esquema de esa nueva Escuela Técnica que les presenté, queda claro que rescato algunos elementos de la estructura tradicional, entre ellos:

- La presencia de dos ciclos, uno básico y otro superior, y
- La edad de egreso de los técnicos de nivel medio, para lo cual el ciclo superior debería ser de 4 años, de modo que permita ubicarlos en las puertas de la actividad profesional con la madurez suficiente para afrontar tal responsabilidad.

Otra cosa que podemos notar en ese esquema es que no aparecen ni los Trayectos pre Profesionales (TpP) ni los Trayectos Técnico Profesionales (TTP).

Su deliberada exclusión no tiene que ver con su pase al olvido ni mucho menos.

Entiendo que tanto los TpP como los TTP han sido muy importantes en el valioso intento por mantener la permanencia de las Escuelas Técnicas de Nivel Medio en el Sistema Educativo, y que sirvieron, además, para revisar las tecnicaturas existentes y para diseñar otras nuevas y más acordes a los tiempos que corren.

Y esto hay que agradecerlo a un grupo de buenos técnicos del INET, que pese a los vaivenes políticos, supieron mantener la presencia de ánimo y la dignidad necesaria para trabajar con total profesionalismo.

Tal vez lo más importante de su trabajo haya sido el desarrollar y aceptar metodologías para la definición de familias profesionales y para el diseño de perfiles profesionales, pensando en competencias más que en incumbencias y más aún, pensando en títulos con una validez regional más que nacional (no olvidemos que los TTP se discutieron en conjunto con algunos países integrantes del Mercosur).

Los contenidos y las capacidades que desarrollan tanto los TpP como los TTP, deberán incluirse en espacios curriculares nuevos, que no debieran ser los mismos módulos con que fueron definidos, y esto en función de lograr esa integración y esa articulación a que ya he hecho referencia, entre Formación General Básica y Formación Técnico Profesional.

Reforzando lo anterior habrá que ejercitar la creatividad para tratar de articular la teoría con la práctica.

Habrá que romper las paredes que separan las aulas de los talleres y los laboratorios.

Habrá que tomar el ejemplo de nuestra bienamada Educación Tecnológica, y reunir a maestros y profesores de distinta formación y/o especialidad en el contexto de nuevos espacios formativos, como por ejemplo el aula-taller, las aulas tecnológicas o como quieran llamarlos.

Lugares en donde los equipos docentes utilizan con sus alumnos el análisis y el proyecto para resolver los problemas que plantean las actividades formativas con los que los ayudan a acceder al conocimiento y a desarrollar habilidades.

Tal vez haya que llegar más lejos y reemplazar las materias disciplinares, sobre todo a las del ciclo superior, por espacios curriculares cuya definición supere a la de un programa constituido por un listado de contenidos.

Los espacios curriculares de la Escuela Técnica

Acabamos de decir que un programa no alcanza para definir los espacios curriculares de la Escuela Técnica, entonces digamos qué haría falta para hacerlo.

Para definir un espacio curricular debieran tenerse en cuenta cosas tan simples como:

- Su objetivo,
- Cómo lograrlo,
- Dónde lo desarrollo,
- Con quienes,
- Qué necesito
- Cómo lo evalúo

El objetivo de cualquier espacio no debe limitarse al dictado de clases para que los alumnos aprendan unos contenidos (la teoría).

Su objetivo debe incluir el desarrollo de las capacidades necesarias para manejar esos contenidos en pos de resolver problemas (su aplicación, la práctica).

En cada espacio los alumnos deben desarrollar una serie de capacidades que les permitan manifestar determinadas competencias en su futuro desempeño profesional.

Entonces el objetivo del espacio curricular apunta a las competencias profesionales que el alumno sólo podrá manifestar cuando sea técnico y se encuentre en el famoso mundo del trabajo.

Lo que estamos diciendo es que la Escuela Técnica no va a poder evaluar las competencias para las que prepara a sus alumnos, ya que ellas se ponen en evidencia cuando dejan de ser alumnos y están fuera de la escuela.

Como aproximación sólo podrá evaluar las capacidades que desarrolle en el ámbito escolar y que lo preparan para alcanzar esas competencias.

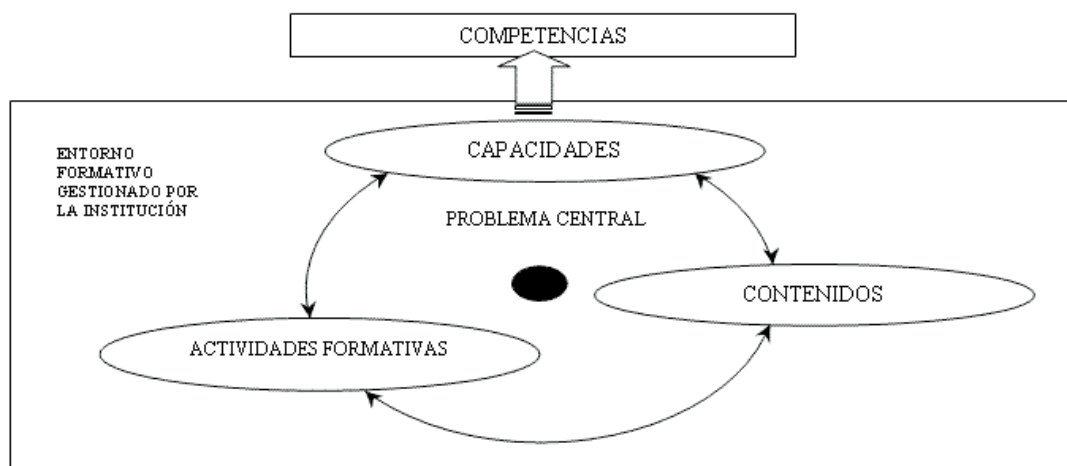
Pero, ¿qué haremos en la Escuela Técnica para lograr lo que pretendemos de nuestros técnicos?

Bueno, les debemos ofrecer espacios curriculares en los que les enseñaremos unos ciertos contenidos con el objeto de que logren desarrollar algunas capacidades, a través de una serie de actividades formativas que apunten a la resolución de un conjunto de problemas relacionados con algún tema en particular.

Para ello debemos contar con los recursos humanos (docentes), materiales (infraestructura, equipamiento y material de consumo) y metodológicos (todo el arsenal que aporte la Tecnología Educativa, desde lo didáctico hasta lo físico), necesarios para lograrlo.

Ahora los espacios curriculares no se definen exclusivamente en torno a un listado de contenidos, sino a partir de un problema central, elegido y diseñado con relación al desarrollo de capacidades que permitan que nuestros alumnos manifiesten algunas competencias en su futuro desempeño profesional.

Para tratar de aclarar un poco esto les voy a presentar un esquema que le tomé prestado, sin su consentimiento, a un excelente colega y buen amigo, Gustavo Peltser, con el que tuve el honor de trabajar durante mi corto paso por el INET.



El peso relativo que se le asigne al desarrollo de las capacidades respecto de los contenidos, en relación con el tipo de actividades formativas que usemos para su tratamiento, permitirán caracterizar el espacio curricular.

Estos dos aspectos, que estarán determinados por la naturaleza del problema central, permiten definir con claridad el tipo de entorno formativo y los perfiles del cuerpo docente responsable del espacio curricular. Desde el punto de vista del diseño de un espacio curricular surge que para poder describirlo hará falta definir:

- su objetivo, determinado a partir del problema central que orienta y define la formación que se propone como aporte del espacio hacia la estructura curricular general.
- los contenidos y las capacidades a desarrollar, en función de ese objetivo.
- el peso relativo que la definición del problema central le asigne a los contenidos frente a las capacidades.
- los tipos de actividades formativas a desarrollar determinadas a partir de las definiciones anteriores.
- el entorno formativo necesario para desarrollar las actividades antes mencionadas.
- las relaciones funcionales con los otros espacios que componen la estructura curricular de la Escuela Técnica.

Desde el punto de vista de la implementación de un espacio curricular la atención debe fijarse básicamente en dos aspectos fundamentales:

- Los perfiles del equipo docente que lo tendrá a su cargo, lo cual implica tomar decisiones respecto de la cantidad, además de la cualidad, de docentes que integrarán el espacio.
- El y/o los lugares, infraestructura y equipamiento, y los recursos materiales, didácticos y financieros (gastos de funcionamiento) necesarios para llevar a cabo las actividades formativas previstas (entorno formativo).

Algo más acerca de los espacios curriculares

Es muy posible que en el ciclo básico, y aún dentro del superior, nos veamos en la necesidad de seguir hablando de materias en el sentido tradicional, ya que tendrá que haber espacios cuyo objetivo central consista en el aporte de conocimiento.

Dentro del Eje de Formación General Básica deberemos distinguir dos tipos de materias:

- Materias básicas.
- Materias de aplicación y/o de profundización.

Las materias básicas serán las que aportarán los contenidos para la formación general. De algunos de ellos se nutrirá el Eje de Formación Tecnológica para comenzar a desarrollar capacidades prácticas a través del tratamiento de contenidos procedimentales; no olvidemos que entre las materias básicas debemos contar a las que se ocupan de la Educación¹Tecnológica.

Estas materias estarán a cargo de docentes que desarrollarán las actividades formativas fundamentalmente en aulas y, según los casos, en otros ámbitos tales como laboratorios y aulas tecnológicas.

Esto implica que habrá que incorporar a docentes con distintos perfiles para conformar un equipo que trabaje coordinadamente asegurando la adecuada articulación entre las distintas materias del Eje de Formación General Básica y de la teoría con la práctica en todas y cada una de ellas. También habrá que garantizar una relación docente - alumnos que permita asegurar la calidad educativa de estas materias, así como las mínimas condiciones de seguridad en ámbitos tales como laboratorios y aulas tecnológicas.

Las materias de aplicación y/o de profundización al igual que las anteriores son básicamente aportadoras de contenidos, pero ahora, más que a la Formación General, deben apuntar a la Formación Profesional específica, su carácter debe ser disciplinar, más específicamente de ciencia aplicada, su objetivo debe apuntar a satisfacer demandas originadas en el "aprender haciendo" de los espacios de Formación Tecnológica y proveer insumos para los de Formación Técnico-Profesional.

Los requerimientos de estos espacios formativos y de sus equipos docentes son similares a los anteriores.

Dentro del Eje de Formación Tecnológica debemos pensar en espacios curriculares que tengan entre sus objetivos el desarrollo de capacidades prácticas y contenidos procedimentales con el fin de comenzar a aproximar a los alumnos hacia una visión de la tecnología más técnica que la que se les planteara desde la Educación Tecnológica.

¹ Recordemos que resulta imposible, desde la práctica docente, tratar separadamente los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Cuando hablamos de tratar algún tipo de contenido en particular lo que queremos decir es que pondremos especial énfasis en ellos. Resultaría absurdo pensar en enseñar contenidos procedimentales sin desarrollar o hacer "uso" de los conceptuales y de los actitudinales

² Las capacidades a desarrollar en los espacios curriculares son de tipo cognitivo, prácticas, analíticas, de síntesis, y gestionales. Habrá espacios curriculares en donde se pone más énfasis en el desarrollo de alguna de ellas. Cuando así sea se lo explicará de este modo.

Estos espacios requieren para el desarrollo de sus actividades formativas de aulas - talleres, aulas, talleres y laboratorios.

Entonces, este tipo de espacios requerirán de un equipo docente con un grado mayor de especialidad técnica y en un número tal que garantice las condiciones de seguridad mínimas en los espacios físicos que requiera cada entorno formativo en particular.

Para la definición de los espacios formativos del Eje de Formación Técnico Profesional habrá que tener en cuenta que su objetivo es el desarrollo de capacidades profesionales, por lo cual las características de los espacios formativos y de los equipos docentes para estos espacios serán análogas a las de los espacios de educación tecnológica.

Deberá preverse que estos espacios curriculares pueden y deben ampliarse hacia el medio exterior a la escuela mediante la inclusión de ambientes propios del mundo del trabajo al entorno formativo, a través de convenios, pasantías, etc.

La formación profesional requiere de la participación de profesionales en ejercicio que transmitan experiencia directa del mundo del trabajo, razón por la cual deberán incluirse dentro de los equipos docentes de los espacios curriculares del Eje de Formación Técnico Profesional en el ciclo superior.

Para facilitar esto resultaría muy interesante pensar que el ciclo superior, o al menos su último año, se desarrolle en el turno noche, permitiendo de este modo compatibilizar las actividades laborales con las docentes de los profesionales en ejercicio que se integren a la Escuela Técnica y permitir, además, que los alumnos dispongan de tiempo libre para ponerse en contacto con el mundo del trabajo a través de visitas a fábricas, becas laborales, pasantías, etc..

Tanto como para empezar a terminar con esta presentación, voy a decir algo más acerca de la necesidad de articular la Formación General con la Técnico Profesional, a través de ese Eje de Formación Tecnológica que se desprende de la Educación Tecnológica incluida en la formación básica del primer ciclo y que se proyecta hacia el segundo.

Este eje debe tener como funciones la articulación y el alineamiento de los objetivos y estrategias de desarrollo de los ciclos que atraviesa y de las formaciones general básica y la técnico profesional.

Hace dos años explicábamos que:

En el ciclo básico de la Escuela Técnica el Eje de Formación Tecnológica deberá anticipar la formación técnico profesional a partir de la general básica, con el objeto de iniciar el desarrollo de capacidades relacionadas con el manejo de modelos, sistemas de representación, metodologías (procedimientos de análisis y proyecto, método de resolución de problemas, enfoque sistémico), el manejo de materiales y la operación de máquinas y equipos, que se requerirán en el ciclo superior.

Ya en el ciclo superior este Eje deberá mantener un perfil cultural y metodológico en apoyo tanto de la formación general como de la técnico profesional y garantizar una adecuada articulación entre ambas. El desarrollo de los espacios curriculares que lo compongan debe garantizar el tratamiento de contenidos y el desarrollo de capacidades relacionadas con la investigación y desarrollo, la innovación, la optimización, la gestión y la vinculación tecnológica; a partir de las cuales se aportarán, mediante actividades integradoras, instrumentos metodológicos de gran valor para el desarrollo de un espíritu crítico y la toma de decisiones.

FORMACION DOCENTE

Formación docente en Educación Tecnológica para el nivel primario

**Preparación de proyectos educativos en energías renovables.
Experiencias Educativas**

**Situación actual de la educación tecnológica en el nivel primario. Una
mirada desde el interior de la Provincia de Córdoba**

El Lenguaje de la Educación Tecnológica. Polifonía.

Coordina: Prof. Lucía Ballatore

Formación docente en Educación Tecnológica para el nivel primario

Autoras: Prof. Lic. Sandra Derenovsky, Prof. Cecilia Della Vedoba

correo electrónico: sandradere@tutopia.com, ceciliadellavedoba@hotmail.com

El presente trabajo tiene como propósito reflexionar acerca de las tensiones que cruzan las prácticas docentes de nuestros alumnos desde el espacio curricular de práctica docente III del Profesorado de Tecnología, carrera que se dicta en el ISPT.

El trabajo se encuadra dentro de las tareas realizadas por el equipo de práctica docente con el Dto. De Capacitación, equipo conformado por las Prof. Cecilia Della Vedoba y Sandra Derenovsky y coordinado por la Lic. Susana Leliwa.

La práctica docente se plantea a lo largo de la formación inicial como una progresión en profundidad y complejidad del análisis de la realidad educativa en general, de la educación tecnológica en particular y su consideración en el planteo y ejecución de la propuesta de intervención. En particular este espacio curricular (práctica III) constituye un espacio importante e inaugural en esta progresión por cuanto el alumno, futuro profesor de tecnología, se acerca por primera vez al terreno, al contexto de actuación. Desembarca en la escuela primaria para desplegar una propuesta de enseñanza, con todo el desafío que esto significa.

Nos proponemos aquí, compartir con ustedes, dos núcleos de análisis que creemos importantes desde donde fluyen las tensiones que se entrecruzan en las prácticas de nuestros alumnos:

- a) lo que significa ser alumno practicante
- b) lo que significa ser alumno practicante de educación tecnológica en la escuela primaria.

a) ***Lo que significa ser alumno practicante***

Tal como lo plantea Gloria Edelstein y Adela Coria, el alumno practicante es una persona que se encuentra en proceso de formación, que aún no es docente y que está abandonando la posición de alumno, no es ni una cosa ni la otra. Las autoras analizan este lugar de indeterminación, de conflictividad, la tensión que supone esta transición y nos advierten en la necesidad de pensar en este lugar de constitución.

Realizar las prácticas implica iniciarse en la docencia, constituye la primera vez que el practicante pone el cuerpo y será una anticipación muy significativa de la construcción del lugar de docente en su futuro profesional, en suma constituye una instancia importante en la formación que seguramente dejará sus marcas y sus huellas en la trayectoria futura, motivo por el cual los docentes recordamos de manera especial nuestras prácticas.

Desde la perspectiva de análisis de Cristina Davini, en el período de las prácticas el alumno debe realizar variadas transiciones: de la Institución Formadora a la Escuela, de alumno a profesor en donde las escuelas son instituciones también formadoras, tanto en el período de prácticas como en el ejercicio de la profesión, que modela las formas de pensar percibir y actuar. Las prácticas docentes en contextos reales tienen una fuerza modeladora de la acción, abriendo la necesidad de avanzar en construcciones teóricas y conceptuales para abordar el aprendizaje situado en el contexto profesional y laboral.

El lugar del alumno practicante es un lugar ambiguo, no es maestro pero tampoco es solamente alumno. Ejerce las tareas que hacen a la actividad docente y en este sentido juega las reglas del oficio, sin estar investido de la autoridad y de la legitimidad del maestro.

El alumno se encuentra frente a un cambio de lugar, un cambio de rol y un cambio en el modo de utilizar los conocimientos y destrezas que hay que manifestar en la planificación y ejecución de su propuesta de intervención didáctica.

Aprender a ser maestro o profesor no sólo es aprender a enseñar, sino también aprender las características, significado y función social de la profesión, en este sentido las prácticas son importantes porque le permiten al alumno ejercer el rol docente y convivir con los maestros en el ambiente profesional. Hasta aquí algunas tensiones que tienen que ver con la posición/ rol de alumno practicante; veamos ahora como esta conflictividad propia de la posición se entrelaza con la complejidad de la enseñanza de la educación tecnológica en la escuela primaria.

b) *Lo que significa ser alumno practicante de educación tecnológica en la escuela primaria*

A partir de la inclusión de la Educación Tecnológica como espacio curricular en todos los niveles del sistema educativo nacional, creció la necesidad de formar profesionales que puedan hacer frente a las demandas planteadas en este nuevo espacio de formación. Es en este contexto que nació, creció y esta en desarrollo esta propuesta de Formación Docente del ISPT, en donde la instancia de la práctica Docente adquiere la mayor relevancia a lo largo de la formación.

En este marco ser alumno practicante de educación tecnológica en la escuela primaria constituye hoy en cierta medida un problema en término de desafío importante y también una gran oportunidad no sólo para nuestros alumnos y nuestra Institución sino también para las escuelas de destino, es decir las escuelas donde se realizan las prácticas docentes.

¿Por qué un problema?

- El espacio curricular no está instituido en la primaria

En la actualidad, en la Provincia de Córdoba, no está totalmente instituido el espacio de Educación Tecnológica en el nivel primario; con las dificultades que esto entraña a la hora de formar a nuestros alumnos practicantes. Es así como nos encontramos generalmente con escuelas en donde este espacio curricular es trabajado por los docentes de plástica o con los docentes de grado con excelente voluntad de trabajo pero sin la experticia necesaria y requerida por la misma disciplina.

- La escasa capacitación docente

La mayoría de los docentes no han recibido una capacitación seria y sistemática en el área, razón por la cual nos encontramos con que algunos docentes tienen una escasa capacitación; consecuentemente la brecha entre la formación que brindamos en el ISPT y los campos de desempeño es muy fuerte, lo que trae aparejado ciertas dificultades.

- Los criterios de selección y organización de los contenidos y su enseñanza.

La marca dejada por los CBC no es fácil de borrar. Estos orientaron la selección de los contenidos y se transformaron en prescripción. Hoy, los Cuadernos de Aula (NAP) quizás, estén ocupando el mismo lugar con la consecuencia de dejar poco margen a las adecuaciones contextuales, institucionales y docente.

- No todos los docentes están decididos a innovar en el campo.

Los docentes a cargo de este espacio en las escuelas de destino, plantean sus dudas y resquemor para recibir alumnos – practicantes, particularmente, por desconocer cuestiones conceptuales y metodológicas relativos a Educación Tecnológica.

¿Porque una oportunidad?

Creemos que esta situación también nos abre una oportunidad, para llevar a las escuelas de destino cuando el espacio brindado lo permite propuesta innovadoras, distintas de lo que se viene haciendo en el área, incluso muchas veces poniendo en funcionamiento/utilizando materiales didácticos que algunas escuelas tiene y no los utilizan, tratando de que la propuesta de enseñanza no quede restringida a un saber hacer sino que conjugue el saber, es decir los conocimientos que nos proponemos enseñar, el saber hacer, es decir los procedimientos y habilidades que queremos enseñar y el saber ser, en el sentido de construir ciudadanos críticos y reflexivos del mundo en que vivimos.

Cómo timoneamos estas cuestiones/tensiones desde el espacio curricular de práctica docente III?

Las prácticas de la enseñanza son un momento significativo en los trayectos de formación, y desde aquí intentamos convertirlos en instancias de colaboración, participación y aprendizaje de todos los sujetos que participamos en ella y así tratar de enriquecer una actividad tan compleja como la tarea de enseñar.

Entre otras cosas a través de:

- una capacitación a los docentes que reciben los alumnos practicantes
- articulando el espacio con otros espacios de la formación docente del ISPT, específicamente con Educación Tecnológica.
- poniendo en contacto a los alumnos con otros espacios de conocimientos tecnológicos como así también con otros espacios de cultura general. Léase la visita a distintas facultades que brindan formación en diferentes tecnologías, laboratorios, conferencias de destacados profesionales Achilli, Sara Paín, etc., actividades de acercamiento institucional a las escuelas de destino, entrevistas a docentes de diferentes escuelas que brindan el espacio de Educación Tecnológica.

Desde el ISPT se pretende acotar la brecha entre la formación brindada en los institutos de formación y los requerimientos del trabajo en terreno, aunando esfuerzos entre los distintos formadores: docentes y directivos de los institutos de formación docente y docentes y directivos de las escuelas de nivel inicial y primario.

Las escuelas de destino adquieren gran relevancia, desde la mirada de Cristina Davini, como contexto de aprendizaje, en su dimensión material y simbólica. Por lo que para esta Cátedra el aprendizaje docente situado en el contexto de la escuela adquiere mucha importancia.

Sabemos que la experiencia formativa se construye a lo largo de su vida escolar, en donde podemos visualizar continuidades, concurrencias y también rupturas en las fuerzas socializadoras, razón por la cual la reflexión permanente sobre la práctica docente adquiere una importancia crucial.

En este sentido la instancia de práctica de los alumnos practicantes impone a los espacios de formación en Tecnología, revisar las propuestas curriculares del área de Práctica Docente y promover, necesariamente la articulación con los otros espacios curriculares de formación disciplinar, con otras instituciones educativas, con las escuelas de destino y con los docentes que pelean cotidianamente por construir y defender algo que a la educación tecnológica no le pueden quitar, que es su propia identidad.

No obstante estos esfuerzos, la Educación Tecnológica como disciplina escolar sigue demandando decisiones de política educativa que instituya su enseñanza, no solo desde una resolución sino también desde una capacitación que promueva este campo. Poco a poco, desde aquí se han construido algunas precisiones epistemológicas y metodológicas; la muestra es hoy en este congreso y los trabajos presentados.

Bibliografía

- DAVINI M, CRISTINA (coord.), “De aprendices a maestros, enseñar y aprender a enseñar”. Papers Editores, Buenos Aires, Argentina, 2002.
- EDELSTEIN GLORIA, CORIAADELA. “Imágenes e imaginación Iniciación a la docencia”. Kapelusz, Buenos Aires, 1995.
- TERIGI FLAVIA (comp) “Diez miradas sobre la escuela primaria”. Siglo XXI Editores Argentina S.A. 2006.

**Preparación de proyectos educativos en energías renovables.
Experiencias Educativas**

Autor: Sr. Emilio Gudemos. Coautor: Prof. Ing. Carina Ruth Giovanetti

correo electrónico: egudemos@ciec.com.ar, inggiovanetti@hotmail.com

Resumen

Preparación de Proyectos Educativos que contemplen las Energías Renovables

En la Preparación de Proyectos Educativos que contemplen las Energías Renovables, se pueden evaluar Ejes temáticos conducentes al logro de los objetivos planteados, tales como:

Fomentar y Promover:

Diversas Tecnologías, Aplicaciones Concretas y Sustentables, Equipos Demostrativos.

Trabajar:

Grupos Multidisciplinarios, Diagnóstico de Situación

Apoyar:

Iniciativas, Instituciones

Vincular:

Diferentes Niveles Socio – Económicos, Académicos, Gubernamentales

Contribuir:

Investigación y Desarrollos Concretos, Capacitación Específica

Producir:

Creando Grupos de Transferencia y Réplicas de Conocimientos

Crecer:

Creando Polos de Desarrollo Socio – Económicos Energéticamente Sustentables

Todas estas actividades apoyadas por:

Una fuerte Vocación, reforzada con Experiencia y Compromiso

Experiencias Educativas

Lo que si debemos es, compatibilizar actividades y capacitar e involucrar a las autoridades para que empleen eficazmente las Energías Renovables y no que quede en una mera retórica, o en un acto puntual-aislado y luego todo queda en la nada.

Por eso el camino a emprender, es tal como se viene describiendo, en las diversas facetas aportadas en este trabajo, vale decir difundir y capacitar a todos los estamentos sociales, etarios, políticos y tecnológicos, de manera tal que los mismos habitantes requieran de este tipo de energías y exijan una diversificación de las fuentes energéticas, un pilar fundamental del avance de los países es un pueblo instruido.

Introducción

Crece el uso de energías renovables en Argentina

En la actualidad el desarrollo socioeconómico de todas las regiones poblacionales, debe salvar escollos, entre ellos la provisión de servicios básicos como el energético, agravándose este problema en épocas de crisis energéticas en áreas urbanas, más aun en emprendimientos rurales, poblados y establecimientos diseminados en zonas que no cuentan con el servicio de Energía eléctrica de red.

Ante esta problemática la provisión de energía eléctrica, puede efectuarse mediante el aprovechamiento de sistemas de energías alternativas como la Solar y Eólica, renovables y de bajo impacto ambiental

La tecnología ya está madura para ser implementada con aplicaciones concretas. Lamentablemente cuando ocurre en nuestro país una nueva crisis energética vuelven a ser revalorizados todos estos equipamientos.

Hoy nuestro país está evaluando alternativas energéticas pudiendo incorporar paulatinamente estos sistemas a la matriz energética.

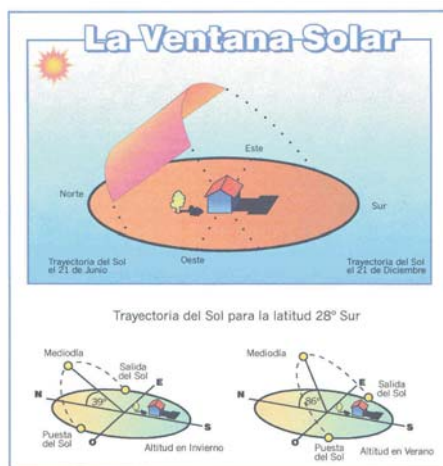
Las experiencias y aplicaciones concretas en Argentina de estos sistemas de energía son múltiples, y no solo sirven para zonas aisladas, rurales sobre todo, sino que se pueden ir aplicando en conjunto con los sistemas energéticos convencionales, en el caso de las grandes ciudades por ejemplo. Propendiendo al ahorro de energía convencional y combustibles en sistemas tradicionales.

En referencia a las posibilidades de desarrollo a mayor escala en nuestro país, contamos con una diversidad de recursos naturales aprovechables para sistemas energéticos.

Si tomamos una amplia región vamos a tener posibilidades de recursos preponderantes para utilizar. Si hablamos del sur evidentemente podemos tener mayor recurso eólico, donde los aerogeneradores tendrían una puntual aplicación

En la medida que nos vayamos acercando a latitudes más al norte del país, la insolación registra valores muy adecuados para la instalación de los paneles solares Fotovoltaicos constituyendo la alternativa que mejor se adapta a los determinados consumos tanto eléctricos como térmicos

También es destacable la utilización de sistemas híbridos, es decir, trabajar con equipos mixtos, eólicos y solares, aportando a un mismo banco de baterías, es otra posibilidad para aprovechar de forma integral los recursos naturales. Completan el cuadro de posibilidades la biomasa, los biocombustibles, la mini hidráulica, etc.



Realidad Global

La Asamblea Mundial de las Energías Renovables celebrada en Bonn (Alemania) finalizó sus sesiones con la adopción de una declaración final titulada “El Derecho Humano a la Energía Renovable”.

El Derecho Humano a las Energías Renovables

“Todos los seres humanos nacen iguales en dignidad y derechos”. Este primer artículo de la Declaración Universal de los Derechos Humanos articula un compromiso básico. Sólo respetando este compromiso se puede asegurar una vida humana en paz.

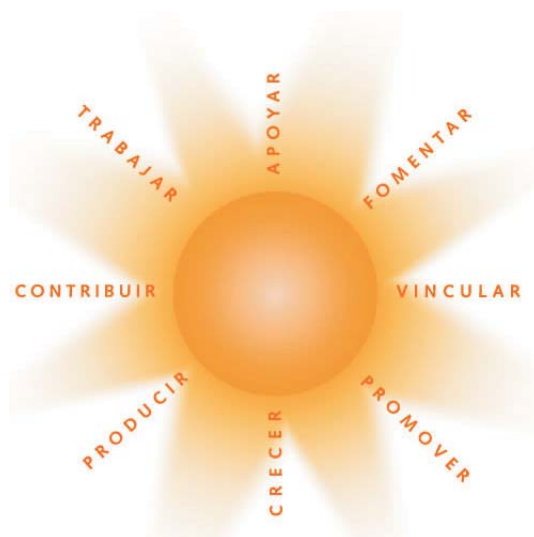
La energía es el prerrequisito fundamental de cada vida humana. La disponibilidad de energía es un derecho humano fundamental e indivisible.

La experiencia del siglo XX demuestra que los sistemas de suministro energético establecidos, que se basan principalmente en los combustibles fósiles y la energía nuclear, no son capaces de garantizar este derecho humano a cada persona del planeta.

El derecho humano a la energía se viola cotidianamente miles de millones de veces. Debido al agotamiento de las fuentes de energía convencionales y a los daños ambientales y climáticos asociados a su uso, este derecho no puede garantizarse a un número siempre creciente de personas. El derecho humano a la energía sólo puede garantizarse mediante las energías renovables.

Preparación de Proyectos Educativos que contemplen las Energías Renovables

En la Preparación de Proyectos Educativos que contemplen las Energías Renovables, se pueden evaluar Ejes temáticos conducentes al logro de los objetivos planteados, tales como



Fomentar y Promover:

Diversas Tecnologías : De manera tal que se analicen todas las fuentes energéticas renovables con sus sistemas asociados que efectúen un aprovechamiento integral de los recursos naturales preponderantes en cada región. Se elaboraran planes de capacitación que incluyan temarios teóricos y prácticos con sistemas solares fotovoltaicos, térmicos, eólicos etc. que permitan a los futuros formadores conocer las distintas tecnologías de generación.

Aplicaciones Concretas y Sustentables: Los sistemas presentados deberán tener viabilidad y cuya sustentabilidad sea efectiva. Para lo cual se evaluarán las necesidades de formación y capacitación tecnológica en energías renovables que satisfagan las necesidades de la comunidad en donde se desarrolla la formación

Equipos Demostrativos.

Presentación de equipos que permitan consustanciar al educando con las propiedades, componentes y rendimientos de los mismos.

Para el cumplimiento de estas tareas se desarrollarán generadores y conjuntos educativos a fin de facilitar la demostración del funcionamiento de los mismos, logrando que los alumnos adquieran habilidades tanto en la construcción, instalación y mantenimiento.

Trabajar:

Grupos Multidisciplinarios : Los grupos que se conformen para llevar a cabo estos proyectos deberán cubrir todas las áreas tecnológicas afines a estas especialidades, por lo que se constituirán equipos de alumnos que cumplan con estas condiciones de manera de interrelacionar los aspectos tecnológicos específicos a las energías renovables.

Diagnóstico de Situación : Resultará de suma importancia efectuar un Diagnóstico de Situación, en cuanto a las carencias de conocimientos de la comunidad educativa, respecto a estas energías, para así aplicar herramientas pedagógicas que canalicen los conceptos a difundir. El diagnóstico se efectuará mediante la confección, distribución y recolección de cuestionarios específicos, se emplearán medios tales como formularios impresos o medios informáticos los que serán analizados por el grupo evaluador creado a tal fin.

Apoyar:

Iniciativas : Provenientes de comunidades, habitantes o grupos, para la aplicación de las Energías Renovables dedicadas al desarrollo productivo.

Para esta fin de efectuaran campañas de difusión que resulten incentivadas de ideas de aplicación y llamados masivos a aportar estas iniciativas las cuales serán recabadas y analizadas por el mismo equipo evaluador de diagnóstico.

A Instituciones : Educativas, Fundaciones, Cooperativas, Ongs, sociedades que incluyan en sus planes de capacitación a las Energías Renovables, tendiente a incorporar en sus respectivas comunidades estos conceptos teóricos y prácticos.

Mediante el dictado de cursos, colaborando en la conformación o ampliación de los temarios de las materias específicas o efectuando exámenes mediante grupos de especialistas que acrediten una sólida formación y fundamentalmente experiencia con equipamiento que emplean energías renovables.



Vincular:

Diferentes Niveles Socio - Económicos : Todos los niveles sociales y económicos de la comunidad deben disponer de la posibilidad de capacitación en estas tecnologías energéticas.

Para lo cual se elaboraran planes de capacitación que contemplen todos los niveles sociales, económicos y de formación para llegar integralmente a todos los estamentos de la población.



Académicos

Es fundamental la participación de sectores multidisciplinarios como lo son Universidades, Colegios de profesionales, Instituto Iram, escuelas técnicas, etc. para ir incorporando a los sectores productivos conceptos, fundamentalmente tales como el uso racional e integral de energía. Los niveles máximos en la cadena de enseñanza deberán instrumentar programas sostenibles en el tiempo de manera de ser formadores de formadores en estas tecnologías. Elevando programas de capacitación a las autoridades competentes de modo que se constituyan asignaturas específicas.



Gubernamentales

Involucrar a los gobiernos comunales, municipales, provinciales y nacionales a fin que suministren apoyo oficial a estos planes de formación y los incorporen a sus plataformas laborales.

Se solicitarán audiencias a las diferentes autoridades de manera de concienciar a las mismas de las necesidades de capacitación en estas áreas, proponiendo la instalación de equipamientos de generación favoreciendo inquietudes de apoyo a planes oficiales tendientes al desarrollo de emprendimientos energéticos que satisfagan las necesidades de sus comunidades.



Contribuir:

A Investigación y Desarrollos Concretos : Investigar todas las tecnologías disponibles para efectuar prototipos y desarrollo concretos que satisfagan las necesidades energéticas, aprovechando al máximo los recursos naturales disponibles en las zonas de emplazamiento.

Los planes de formación involucrarán la creación de laboratorios con equipos de medición específicos y trabajos de campo llevados a cabo por los alumnos que permitan efectuar investigaciones aplicadas con desarrollos concretos que resulten de aplicación en desarrollos sustentables en la zona de influencia.

En Capacitación Específica : A los diversos niveles de educandos en un plano abarcativo de las diferentes disciplinas involucradas.

Se creará un grupo de capacitación integrada por especialistas que acrediten condiciones y antecedentes comprobables teórico y fundamentalmente con experiencias prácticas adquiridas en obras de relevamiento, proyecto, dimensionamiento e instalaciones de equipamientos.



Producir:

Creando Grupos de Transferencia y Réplicas de Conocimientos

Los cuales serán los encargados de replicar los conocimientos y de instrumentar instalaciones de generadores. Esta tarea también será efectuada por el grupo de capacitadores especialistas creados para efectuar la capacitación específica.



Crecer:

Creando Polos de Desarrollo Socio – Económicos Energéticamente Sustentables

La provisión de electrificación rural destinada a iluminación, bombeo de agua, aparatos electrodomésticos brinda mejores condiciones de vida, facilitando las comunicaciones y el acceso a la información, proveyendo de infraestructura básica necesaria para el afincamiento y arraigo de pobladores, evitando de manera notable la emigración a los grandes centros urbanos.

A tal fin los grupos de capacitación deberán interactuar con autoridades a fin de asesorar en la confección de proyectos específicos o pliegos de licitación para la adquisición e instalación de generadores, dirigir grupo de trabajo, armado de actividades de capacitación y manuales instructivos tanto para personal de mantenimiento como a los usuarios, difundir en los pobladores beneficiados la tecnología de manera que internalicen conceptos energéticos y medioambientales.



Todas estas actividades apoyadas por:

Una fuerte Vocación, reforzada con Experiencia y Compromiso

Experiencias Educativas

Lo que si debemos es, compatibilizar actividades y capacitar e involucrar a las autoridades para que empleen eficazmente las Energías Renovables y no que quede en una mera retórica, o en un acto puntual-aislado y luego todo queda en la nada.

Se propone efectuar la presentación de un equipo demostrativo durante el desarrollo del Congreso, de manera que los asistentes puedan visualizar el funcionamiento y rendimientos de estos equipos, lo que contribuirá a acentuar los conceptos que se mencionaran en la ponencia de este trabajo.

Por eso el camino a emprender, es tal como se viene describiendo, en las diversas facetas aportadas en este trabajo, vale decir difundir y capacitar a todos los estamentos sociales, etarios, políticos y tecnológicos, de manera tal que los mismos habitantes requieran de este tipo de energías y exijan una diversificación de las fuentes energéticas, un pilar fundamental del avance de los países es un pueblo instruido.

Particularmente he organizado presentaciones y exposiciones de funcionamientos de sistemas de Energías Renovables en actos inaugurales con la presencia de gobernadores, por caso en un plan con sistemas fotovoltaicos destinados a bombeo de agua en región semiárida de La Rioja, o en escuelas rurales, en donde los pobladores (convocados masivamente por los asistentes políticos para estos actos) valoraron el reemplazo de moto bombeadores (con los innumerables inconvenientes mecánicos, provisión de combustibles, falta de repuestos, falta de mano de obra calificada para reparaciones, etc) por equipos autónomos, de larga vida útil, eficientes y de muy bajo impacto ambiental como lo son los fotovoltaicos.

Y las autoridades vislumbraron el rédito político como consecuencia de estas obras en donde se provee de un vital elemento como es el agua.

Lo que si debo destacar es que nosotros los técnicos debemos ser independientes de criterio y pensamiento tecnológico, más allá de, y yo agregaría por sobre, los intereses políticos. Contribuyendo a que las autoridades estén capacitadas eficientemente para el rol específico que desempeñen.

Es destacable que en las actividades desarrolladas en El curso de Formación de Formadores en Energías Renovables, llevado a cabo en Santa Cruz de la Sierra – Bolivia, en Octubre del 2007 he presentado estas experiencias a profesionales y docentes involucrados en el desarrollo de estas energías, comprobando la realidad de diversos países latinoamericanos que plantean la necesidad perentoria de la diversificación de sus matrices energéticas y la incorporación de Energías Renovables.

Consideración Final

La población del mundo se está extendiendo rápidamente, al igual que el consumo mundial de Energía. Por eso el mundo necesita fuentes de energía cada vez más limpias, renovables y competitivas.

Aquí es cuando el Sol y el Viento entran en escena. La naturaleza nos ofrece una fuente ilimitada de energía, el reto consiste en utilizarla adecuadamente y con respeto al medio ambiente.

**Situación actual de la educación tecnológica en el nivel primario.
Una mirada desde el interior de la Provincia de Córdoba**

Autores:

Prof. Ing. Agr. Martín Enrique Martínez - martinmartinez@arnet.com.ar

Prof. Arq. Marta Adriana Domínguez- arquimad1030@hotmail.com

Prof. Ing. en Sist. Silvia Alejandra Giordano- sialgiordano@yahoo.com.ar

Prof. Ing. en Sist. Andrea Beatriz Ponce - anbeponce@yahoo.com.ar

Prof. Ing. Agr. Sandra Cecilia Scanferla de Kubanke - sandrascanf@hotmail.com

Resumen

La situación actual de la Educación Tecnológica en el Primer y Segundo Ciclo de la E.G.B. (Nivel Primario) “Una mirada desde el interior de la Provincia. de Córdoba”

El objetivo fijado en este avance de investigación ha sido el de conocer la manera, los modos en que se está implementando la Educación Tecnológica en el Nivel Primario en algunas escuelas del interior de la Provincia de Córdoba, si hay diferencias o resistencias y tratar de dilucidar el origen de las mismas.

Continúa siendo llamativa la relativamente poca cantidad de instituciones que abordan el espacio de manera adecuada en función de los objetivos planteados inicialmente.

El tipo de gestión, la formación, los imaginarios, el género, la inmediatez y el sobredimensionamiento aparecen como algunos de los posibles causantes de esa situación.

Consideramos a este trabajo como una puerta abierta a múltiples líneas de investigación donde inclusive se hace presente el fin político de la educación, ya que la historia del espacio y la manera de su implementación está vinculada desde sus inicios a los modelos de país sustentados en las diferentes propuestas curriculares.

Fundamentación

Uno de las novedades dentro del diseño curricular que acompañó la Ley Federal de Educación¹ fue la inclusión de la disciplina Educación Tecnológica en todos los niveles de la educación obligatoria. Este ingreso provocó grandes movilizaciones al interior de las escuelas y en los docentes, para enfrentar el nuevo desafío, el de “enseñar tecnología”²

El espacio Educación Tecnológica aparece en la formación general a partir de la Ley Federal de Educación, aunque ya hacía tiempo se planteaba la “necesidad de su inclusión en el currículum”.³

Sin embargo, luego de más de una década y derogada la mencionada Ley, aún puede observarse una fuerte heterogeneidad en la concepción epistemológica y didáctica del mismo.⁴ La nueva disciplina tuvo un ingreso desparejo en las instituciones educativas, ya que se la incorporó de manera diversa y, hasta puede afirmarse que, en muchas escuelas aún hoy es una asignatura pendiente.

En la Provincia de Córdoba, los cambios curriculares aplicados de manera súbita y en cierto modo anacrónica, generaron una fuerte resistencia hacia la comprensión del espacio por parte de los docentes

1 Ley N° 24 195

2 La delimitación de la tecnología como campo disciplinar es aún tema de discusión. La diversidad de enfoques adoptados en distintos países para organizar la propuesta de enseñanza refleja profundas diferencias de orden epistemológico. Sin embargo es preciso reconocer que existen discrepancias entre lo que entendemos como “Educación Tecnológica” y “enseñar Tecnología”, lo cual se constituye en una cuestión de fondo relativa a la construcción epistemológica del espacio curricular. Nuestra posición al respecto deriva de lo que se define en las Consideraciones Generales de la Propuesta Curricular de la Provincia al decir: “Abordar la tecnología desde la Educación Tecnológica plantea un recorte de aquel vasto campo disciplinar cuyo objetivo es alcanzar una cultura tecnológica que apunta a comprender el mundo tecnológico como un largo y complejo proceso socio-histórico.” (Gobierno de Córdoba Ministerio de Educación y Cultura Dirección de Planificación y Estrategias Educativas. 1997. Propuesta Curricular Nivel Primario 1° y 2° Ciclo EGB. Educación Tecnológica.)

3 Rodríguez de Fraga, Abel. La incorporación de un área tecnológica e la educación general. Publicado originalmente en Propuesta Educativa, FLACSO, Año 7, N° 15, diciembre de 1996.

4 Las tendencias más difundidas son: asimilar la tecnología como ciencia aplicada y la que la considera como un saber hacer.

Esta situación potenció la manifestación de todos los peligros que mencionara Tomás Buch⁵ como capaces de desvirtuar su sentido.

La tecnología como parte integrante de la cultura, debe estar presente necesariamente en la educación, más requiere que los docentes estén formados para llevar adelante el espacio, con una sólida formación sobre los contenidos propios así como también de su didáctica.

En este contexto, lo que nos ocupa en este trabajo es tratar de dilucidar ¿qué pasa en el nivel primario?, donde convergen varias problemáticas, cómo el desencuentro entre la formación docente y la incorporación de la disciplina, la resistencia de muchos docentes a su dictado, hasta los contenidos seleccionados.

Profesorados, el impacto que produjo dicha incorporación fue muy significativo. Ello, sumado a la reubicación de docentes y las pruebas de suficiencia pedagógica⁶, que habilitaban a un grupo heterogéneo de personas sin preparación específica, tornó incierta la situación. Como corolario al poco tiempo se quitaron los aportes para el cargo de Maestra/o de Tecnología en las escuelas de gestión privada, dejando a las mismas sin instrucciones precisas para el abordaje del espacio curricular, produciéndose una diferenciación entre los dos modelos, el estatal y el privado.

El objetivo fijado en este avance de investigación ha sido el de conocer la manera, los modos en que se está implementando la Educación Tecnológica en el Nivel Primario en algunas escuelas del interior de la Provincia de Córdoba, si hay diferencias o resistencias y tratar de dilucidar el origen de las mismas, tratando de interpretar esta realidad, dinámica, cambiante que se ha construido en estos últimos años.

Metodología

Nuestra investigación se desarrolló con estrategias tanto intensivas como extensivas en un campo reglado, institucionalizado y de trama sensible donde sabíamos que nuestra presencia podía generar cierta desconfianza, por ser también todos nosotros docentes del área.

Utilizamos entrevistas individuales semiestructuradas cara a cara cuya finalidad fue elaboración de hipótesis interpretativas. Este avance de investigación tuvo una carga testimonial importante, por la referencia a vivencias personales. Las variables que se tuvieron en cuenta tienen que ver con el título de la maestra, las capacitaciones realizadas, las representaciones, las actividades que desarrolla en el espacio, entre otras.

La observación, se llevó a cabo en algunas instituciones educativas de Nivel Primario, y más precisamente en el aula, durante el desarrollo de la asignatura Educación Tecnológica.

Como nuestro campo, por sus características, deja lugar a demasiadas subjetividades y teniendo como premisa la validez y la congruencia, necesitamos procedimientos metodológicos, tales como las encuestas y el análisis de documentación secundaria. Estos instrumentos permitieron elaborar conclusiones y sumar elementos de análisis, que se triangularon entre las localidades de Villa Carlos Paz, Despeñaderos, La Paz, Quebracho Ladeado y Las Chacras.

En relación a los documentos, consultamos los Contenidos Básicos Comunes, con sus sugerencias y orientaciones didácticas, las propuestas de actividades para el aula, así como las planificaciones, la propuesta editorial y por último, y no por eso menos importante, los cuadernos de los alumnos.

5 Buch, Tomás. La Alfabetización Científica y Tecnológica y el Control Social del Conocimiento, publicado en REDES, Vol VI, N° 13, pp 119-136. Mayo de 1999. Que distingue cinco peligros capaces de desvirtuar la Educación Tecnológica: el rechazo gremial de todo lo que viene impuesto desde el gobierno, los relativamente breves plazos de implementación, la confusión de Tecnología con Informática, Ciencia Aplicada o “actividad práctica” o “trabajo manual”.

6 Prueba de Suficiencia Pedagógica. Especialidad Tecnológica. Resolución 1490/10/07/89. Ministerio de Educación. Subsecretaría de Gestión Educativa. Gobierno de Córdoba.

7 Tomamos la definición que Gvirtz y Palamidesi en el ABC de la Tarea Docente: Currículum y Enseñanza (2004), Aique; plantean: prefiguración de la realidad que sirve para guiar la práctica.

Apreciaciones Iniciales.

Dadas las características de avance de investigación del presente trabajo, es deseable que surjan nuevos interrogantes acerca de lo que pasa en Educación Tecnológica en el Nivel Primario en escuelas del interior de la Provincia de Córdoba.

Para comenzar hay que diferenciar los establecimientos de gestión estatal de los privados. La distinción fundamental está dada porque en los primeros existe el cargo de Maestro Especial de Educación Tecnológica y en los segundos el espacio curricular es dictado por la Maestra del grado.

Esta diferencia fundamental, podría generar resistencias en las últimas para abordar la asignatura. Ellas explicitaron que el problema residía en que no fueron capacitadas en ese momento crucial y luego no hubo cursos de calidad⁸ y de su interés. La mayoría, por cuestiones generacionales no tuvo Educación Tecnológica en la educación básica ni en la formación profesional, ya que esta se incluyó recién en el año 2001. Ante esta pregunta, la mayoría responde que hizo lo que pudo,

“en mi formación docente no tuve Educación Tecnológica, lo que teníamos era historia del arte, Rembrandt, puntillismo, pero nada de Tecnología, o sea construir con palitos de helado, no”

“hice los pocos cursos que nos dieron. En Tecnología en sí, no. De fabricación de velas, fermentación de alimentos. Específico de Tecnología no hay nada”

“hace unos 10 años más o menos, hice uno con M. M., es el que trabajó en las guías curriculares de Córdoba, creo, pero no las de ahora sino las anteriores. Las dos veces que nos dio talleres, fue siempre analizar el objeto tecnológico”.

Esto se agravó en los casos en que la única formación específica fue el examen de suficiencia que rindieron para ingresar, o donde se reacomodaron docentes de “manualidades” para la enseñanza del espacio. La formación de base constituyó un fuerte condicionante del perfil de la asignatura...

“al principio todo lo que se daba era Plástica y lo que nos tomaron era de Plástica... los contenidos fueron cambiando, había lo que eran técnicas de papel, de collage, recortado, trozado. Después había un poco de electricidad, un poco de costura, un poco de madera, de carpintería y después fueron cambiando un poco los contenidos.”

También pudo reconocerse la presencia de un imaginario respecto a la asignatura el cual, probablemente, tenga que ver la orientación dada a la capacitación que la acercaba demasiado a la preparación “técnica” y no “tecnológica”⁹, siendo potenciado por las cuestiones de género. Gran parte de las entrevistadas, sobre todo las Maestras de Grado que deben dictar el espacio, opinan que la asignatura debe dictarla “un profesor especializado” que designe la Escuela¹⁰. En esa calificación del docente la denominación de “profesor”, podría indicar nivel superior al Primario asignándole de manera inconsciente el género masculino así como cierta especificidad técnica que puede ser peligrosamente inapropiada para la escuela primaria y determinados contextos.

“debería haber un profesor destinado a enseñar tecnología, nosotras no estamos capacitadas y no tenemos tiempo para más”

“Decime si en todos los años de implementación de la Educación Tecnológica no van a mandarnos algún profesor para que de esas clases; yo no las doy”

⁸ Esta es una apreciación subjetiva donde juegan un papel determinante los imaginarios sobre el espacio y la autoimagen del docente, por lo cual podría convertirse en un tema de investigación por sí mismo.

⁹ este aparente juego de palabras pretende mostrar la carencia de contenido social y humanístico, así como una cierta especificidad con algunas ramas de la tecnología de la primera opción. El origen puede deberse al impacto que produjo en el imaginario la desaparición de las Escuelas Técnicas en el Nivel Medio que se dio en coincidencia con la Ley Federal

¹⁰ recordemos que esa situación se da en las escuelas de gestión privada.

El problema del género condiciona, asimismo, el tipo de actividades o tareas que se proponen a los alumnos. Aparecen múltiples casos de proyectos productivos¹¹ donde mayoritariamente se elaboran alimentos y pocos casos de propuestas que logren múltiples respuestas, como las que se derivan de la estrategia de resolución de problemas¹² tecnológicos, que tiene la dificultad de la inmediatez y la necesidad de cierto dominio técnico.

“Hoy elaboran fideos, para que los chicos sepan hacer fideos y poner una fábrica, como salida laboral.”

A su vez se hizo palpable el sobredimensionamiento en el cual se encuentran la mayoría de los docentes hoy en día, donde la incorporación de la Educación Tecnológica por parte del Gobierno en forma compulsiva, originó rechazo por sentir que cada vez se les exige más, sin tener en cuenta la complejidad de su tarea. Esto fue mencionado por Tomas Buch¹³ como uno de los peligros que podrían desvirtuar el espacio “mi primer contacto con la disciplina fue como docente cuando comenzó a tener un espacio curricular, sin horario, sin carga horaria, pero aparecía como asignatura en el Informe de Progreso Escolar y debía “evaluar” al alumno.”

Por parte de los directivos en algunos casos se observó falta de interés, tal vez por razones similares a las mencionadas más arriba dado que ellos también comparten la problemática de la práctica, mientras que en otros existe un doble discurso. Se observa en las entrevistas que afirman que la Educación Tecnológica es de gran importancia en la formación de los alumnos, pero esto no se percibe en la práctica, dado que no se exige planificación de las tareas, ni se supervisa el cumplimiento de los objetivos de las mismas, y en algunos casos ni siquiera se cubren los cargos cuando éstos quedan vacantes, propiciando el uso de estas horas cátedra para el dictado de otras asignaturas que consideran “más importantes”

Ante esta situación el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba produjo la Resolución 732¹⁴, que tenía por objetivo asignar tiempos de abordaje didáctico a las diferentes asignaturas y desató una consecuencia inesperada ya que en ella se menciona específicamente el espacio curricular Educación Tecnológica con una carga semanal de una hora. Como consecuencia se reavivó la necesidad de capacitación y la recurrencia de los imaginarios.

Ante el desconocimiento, y la falta de claridad, en docentes y directivos acerca de la epistemología de la asignatura, el camino más común ha sido el desplazamiento del currículum. En los casos que se incluye suele desarrollarse en forma inadecuada, acercándose a la concepción de “la alfabetización tecnológica como habilidades” (Mc Cormick¹⁵), lo cual encuentra justificación previsible en que la mayoría de las docentes que tomaron el área fueron maestras de Actividades Prácticas o Plástica.

Los conocimientos y los procesos se desconocen y se remite solamente a un “saber hacer” vaciado de contenidos. Como afirma el mismo autor de esta forma no se alfabetiza tecnológicamente, ya que se fragmenta la Educación Tecnológica sin abordarla en su totalidad, es decir, teniendo en cuenta los conocimientos, los procesos y las habilidades que involucra.

“La docente trae arcilla para que los niños trabajen libremente en la construcción de un adorno. Ella solo da la consigna, no hay una situación problemática de base que actúe como disparador a la búsqueda de una resolución.” (Observación de clase)

11 Existe diferencia entre la concepción de proyecto productivo como actividad económica y la de proyecto tecnológico como medio para resolver problemas de la sociedad. Esa interpretación tiene que ver con la concepción neoliberal que sustentaba la Ley Federal de Educación.

12 MARPEGÁN, C.; MANDÓN, J.; PINTOS, J.C. (2000) El placer de enseñar tecnología. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires.

13 OP. Cit.

14 Resolución 732 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Diciembre 2005

15 MC CORMICK, R. (1999). ¿Qué condiciones deben reunirse para dar lugar a una alfabetización tecnológica?. Seminario sobre alfabetización tecnológica. Buenos Aires.

Continúa siendo llamativa la relativamente poca cantidad de instituciones que abordan el espacio en función de los objetivos planteados inicialmente, mientras que aún perviven algunas experiencias que confunden el espacio con Computación, siendo que desde los inicios se definió la no pertinencia de esta propuesta.

Al preguntar sobre el espacio físico en el que se lleva a cabo la Educación Tecnológica, la Directora dice “Sólo hay una sala de computación con once computadoras que actualmente no están funcionando, ya que faltan los mouses”(apuntes de entrevista).

Estos imaginarios aumentan la confusión entre la concepción del espacio como un curso de Tecnología o de Educación Tecnológica, siendo el primero derivado de un concepto demasiado polisémico y por tanto difícil de entender en un contexto de sobredeterminación, problemas de género, desinterés, asistencialismo obligado e inclusive autoimagen del docente.

Conclusiones

La heterogeneidad que marcó al espacio desde sus inicios, hoy, a más de una década de su implementación, lo sigue distinguiendo debido a que la situación actual en el Nivel Primario muestra las siguientes características:

- La coexistencia de dos modelos, uno de gestión estatal y otro de gestión privada.
- El perfil de la asignatura fuertemente condicionado por la formación de base de los docentes (en el caso de los reubicados) y no por las capacitaciones específicas posteriores no observándose cambios aún cuando se suma personal formado luego del año 2001.
- La presencia de imaginarios que acercan al espacio demasiado a la preparación “técnica”, donde se incluye la formación en Computación y Manualidades.
- Las cuestiones de género y de autoimagen del docente que condicionan las actividades propuestas.
- La ausencia de un seguimiento apropiado por parte del Estado dada lo novedoso del espacio curricular.
- La carencia de interés y un cierto doble discurso por parte de los directivos y los responsables de las decisiones, respecto a la significatividad del mismo.
- La fuerte resistencia institucional provoca el uso de las horas para el dictado de otras asignaturas que se consideran “más importantes”. Esto muestra cierta intransigencia del curriculum real.
- La falta de un lenguaje sencillo y común a todos, que posibilite "hablar un mismo idioma".

Estas características muestran una problemática demasiado extensa, múltiple y compleja y el espacio curricular aparece relegado a ser incorporado con sentido y derecho propio en todas las escuelas del Nivel abordado. Esta sumatoria de incongruencias afecta directamente a los destinatarios y objetivo principal de la educación, los alumnos. Y hace necesario en todos los niveles el logro de acuerdos y definiciones que sirvan de marco para una propuesta educativa de calidad.

Bibliografía

- GVIRTZ Y PALAMIDESI, (2004), El ABC de la Tarea Docente: Currículum y Enseñanza, Pag. 34, Ed. Aique, Bs. As.
- RODRÍGUEZ DE FRAGA, ABEL (1996). "La incorporación de un área tecnológica e la educación general". Publicado originalmente en Propuesta Educativa, FLACSO, Año 7, N° 15.
- BUCH, TOMÁS. (1999) "La Alfabetización Científica y Tecnológica y el Control Social del Conocimiento", publicado en REDES, Vol VI, N° 13, pp 119-136. Bs. As.
- MC CORMICK, R. (1999) ¿ Qué condiciones deben reunirse para dar lugar a una alfabetización tecnológica?. Seminario sobre alfabetización tecnológica. Bs. As
- MARPEGÁN, C.; MANDÓN, J.; PINTOS, J.C. (2000) El placer de enseñar tecnología. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires. Documentación de referencia
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN (1997). La selección y el uso de materiales para el aprendizaje de los CBC Orientaciones para la Educación General Básica. Bs. As.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). Materiales de apoyo para la capacitación docente. Caracterizaciones de los capítulos de los CBC. Buenos Aires.
- Ley Federal de Educación – Ley N° 24 195
- Ley Provincial de Educación 8113 (1991) - Ley Provincial de Educación 8525 (1995)
- Resolución 91/1. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Resolución 732. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Diciembre 2005
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. CONSEJO FEDERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN. (1995). Contenidos Básicos Comunes para la EGB. Segunda Edición. Bs. As

El lenguaje de la Educación Tecnológica. Polifonia

Autor: Prof. Arq. Marcela Zapata

correo electrónico: marcelaza@hotmail.com

Resumen

La polifonía, del griego, polufonía, significa mucha voz.

La polifonía consiste en presentar la pluralidad de voces, que se corresponden con múltiples conciencias. Tal como en la música, y en literatura, encontramos en la disciplina de la educación tecnológica, y más precisamente en nuestras aulas, la diversidad en muchas voces, que expresan sus intereses de búsqueda, deseos de resolver, inquietudes creativas., y anhelos de descubrir por sobre todo, un nuevo modo de transmitir esa voz interior Este antiguo deseo es la comunicación humana.

Es así como los primeros hombres establecieron como medio de comunicación al dibujo. Pero la evolución gráfica del hombre, hizo que desarrollara los códigos de expresión atendiendo a distintas necesidades; la artística, a veces impulsiva, espontánea o sentimental. Y la constructiva, previamente planificada, premeditada, específica y dirigida. El dibujo como herramienta, es una actividad compleja que desarrolla tanto la coordinación motora fina, en relación ojo mano, como el de habilidades y destrezas.

Cuando enseñamos en Educación Tecnológica, desde el eje organizador que nos propone el currículum “El Objeto”, por ejemplo, es impensado poder realizar una lectura del objeto, sin echar mano a un croquis o dibujo, valiéndonos de las técnicas de las perspectivas para ubicar el objeto a analizar dentro de un volumen. Se hace imposible describir su forma y su estructura formal, sin la gráfica adecuada. En este momento es el dibujo el que debe comunicar el concepto morfológico del mismo.

Este es el espacio curricular que por excelencia, enseña a analizar y a planificar con anticipación y deja constancia de lo creativo en forma gráfica por medio de su propio lenguaje.

Es sabido y vivenciado, como en los Institutos de Formación Docente, o en todas las trayectorias docentes con disciplinas técnicas, que sus actores están inmersos en dos dimensiones culturales, creadas desde un comienzo por el hombre, totalmente diferentes .Estas son la cultura científica y la humanística. Ahora, entonces aparece una nueva voz, la de la cultura humanística, la que corresponde a la pedagogía.

Esta voz., es la voz de la enseñanza- aprendizaje, la que desea construir el conocimiento, dotada de un gran valor, y se traduce en forma oral, escrita y en códigos tácitos que guían, forman y construyen, el conocimiento. Su lenguaje inmensamente rico, es más amplio que la lecto-escritura.

Educar en tecnología, es la verdadera polifonía de dos culturas que suenan simultáneamente con dos o más voces inconfundibles, donde cada una comunica su idea a la otra pero que en un tono armonioso deberán lograr la integración, con base en el conocimiento, formando un sujeto analítico, creativo, y con principios.

Pero la realidad a veces, también nos sitúa en otra vereda, donde puede ocurrir que algunos docentes que vienen del mundo de las ciencias exactas, sostengan su práctica solo con sus conocimientos específicos, como podría serlo un ingeniero, médico o analista de sistema, y que solo enseñe en Educación Tecnológica, los contenidos de la disciplina que domina..

O caso contrario, aquellos sujetos formados en la docencia, como magisterio, o en ciencias lingüísticas, enseñen en este espacio curricular, sin el conocimiento del lenguaje de las tecnologías tan específico, o que desarrollen en el taller de Educación Tecnológica su práctica, sin el dominio de los instrumentos o herramientas. El compromiso en Educación es inmenso y nuestros alumnos aprenderán con la calidad con que nosotros enseñemos.

La polifonía, del griego, polifonía, significa mucha voz. Este término en música se traduce como un conjunto de sonidos simultáneos, en que cada uno expresa su idea musical, conservando su independencia, formando así con los demás un tono armónico. Las obras polifónicas tienen entonces una textura musical en la que suenan simultáneamente dos o más melodías valiéndose de la técnica del contrapunto para asegurar la independencia melódica de las distintas voces musicales. El referente supremo de esta revolución musical ha sido Juan Sebastián Bach quien compuso preludios y fugas en todos los modos musicales y demostró todas las posibilidades del contrapunto basado en la voz.

Con solo escuchar su música podemos distinguir que se establece un diálogo musical, en donde hay correspondencia, encuentros, independencias, voces con personalidad dueñas de sí mismas, pero que llegan a un acuerdo armónico, a un resultado en común, a una composición.

Polifonía es también un término empleado en la literatura, y se refiere en las obras literarias en donde cada personaje manifestaba al interior de la novela su forma de ver el mundo.

La polifonía consiste en presentar la pluralidad de voces, que se corresponden con múltiples conciencias independientes e inconfundibles.

Tal como en la música, y en literatura, encontramos en la disciplina de la educación tecnológica, y más precisamente en nuestras aulas, la diversidad en muchas voces, que expresan sus intereses de búsqueda, deseos de resolver, inquietudes creativas., y anhelos de descubrir por sobre todo, un nuevo modo de transmitir esa voz interior.

Este antiguo deseo, es la comunicación humana, que como sabemos, su ecuación básica tiene los siguientes términos:

- Un emisor: que es el autor, el creador y en nuestra disciplina, es el diseñador.
- Un receptor: que es el lector, el evaluador, y que en nuestra área será el constructor, el usuario o la sociedad en su conjunto.

El mensaje o contenido: que podrá ser un análisis, una propuesta o un diseño.

Y como todo mensaje, se transmite a través de un código o médium, que es la representación gráfica. La expresión a través de grafismos para representar.

Citando a Marpegán, en su trabajo de: “El Placer de enseñar tecnología “, dice: “el diseño es ese momento clave: el momento en el que se concibe, mediante un acto creativo y volitivo, lo artificial”.

Este proceso de diseño, como todo acto creativo, implica dos fases:

- Uno es mental, es la idea, la esencia. “Diseño” significa: designio, es el momento determinante de dotar a algo.
- Y la segunda fase es la planificación y el orden para concretar esta creación.

La música creó y desarrolló sus códigos gráficos, su lecto-escritura.

¿Sería imposible e inexplicable, que algún músico pudiera ejecutar su instrumento sin necesitar de una partitura?...No, no es imposible, porque podría componer desarrollando solo su oído musical, lo que comúnmente decimos “ tocar de oído”. Pero ahora la pregunta sería: ¿ si compusiera, quien más podría tocar su música, si no la puede escribir? También se enfrentaría al hecho, que no podría ejecutar la música de los demás con la precisión que fue creada, por el solo hecho de no saberla leer. Es una necesidad innata en el hombre, la comunicación, por lo tanto es universal.

Desde sus comienzos el hombre en su afán de relacionarse ha buscado, desarrollado y practicado, los medios o códigos y los ha ido perfeccionando acorde a sus avances culturales y a su grado de conocimientos. A medida que las culturas se desarrollan, se siguen incorporando nuevos modos de comunicación, pautados por los distintos grupos sociales.

En un primer estadio el hombre primitivo comenzó con su desarrollo expresivo, con el gesto y el cuerpo, con la relación mímica, un lenguaje que se expresa con las manos, la cara, el movimiento de la cabeza, y de todo el cuerpo.

Luego, en un segundo estadio, desarrolló el lenguaje oral. Desde sus primeros sonidos imitando a la naturaleza hasta la creación de sus idiomas, tan diversos y en permanente metamorfosis, como sociedades existen, por ejemplo, españoles, latinos, o cordobeses.

Y en un tercer estadio, desarrolla la imagen. La palabra imagen tiene una raíz etimológica que la relaciona con otras palabras como imaginación, mago, magia.

Es así como los primeros hombres establecieron como medio de comunicación al dibujo. Estos dibujos constituyen las formas más primitivas de la escritura, que luego se convierten en símbolos usados en la escritura actual. Como las pinturas que hayamos en cuevas y cavernas o los jeroglíficos egipcios.

Pero esta evolución gráfica del hombre, hizo que desarrollara los códigos de expresión atendiendo a distintas necesidades; la artística, a veces impulsiva, espontánea o sentimental. Y la constructiva, previamente planificada, premeditada, específica y dirigida.

De esta manera los artistas se valieron de dibujos para expresar ideas estéticas principalmente, y encontraron las formas de comunicar los sentimientos, los afectos, las ideas, los pensamientos etc. Si bien en el proceso de diseño, este dibujo artístico ha sido en oportunidades un complemento (como lo sería una perspectiva paisajista, por ejemplo) el hombre necesitó establecer otras técnicas que le permitieran alcanzar las precisiones, visualizar la totalidad de un todo desde distintos puntos, la especificación en los detalles, o la interpretación en escalas, por ejemplo, para sus intereses constructivos.

Así el hombre se valió de estos primeros dibujos técnicos para representar sus diseños y posteriormente producirlos.

El arquitecto romano Vitruvius escribió un tratado 30 a.C. sobre arquitectura en el que dice: “El arquitecto debe ser diestro con el lápiz y tener conocimiento del dibujo de manera que pueda preparar con facilidad y rapidez los dibujos que se requieran para mostrar la apariencia de la obra que se propone construir”.

Con esto se entiende que la destreza del manejo del lápiz, como primer paso, debería ser propia para todo el que en tecnologías, analiza o proyecta. El dibujo como herramienta, es una actividad compleja que desarrolla tanto la coordinación motora fina, en relación ojo mano, como el de habilidades y destrezas.

Con el nacimiento de la ciencia, el dibujo técnico incorpora más elementos, herramientas de precisión, y comienza el desarrollo de la técnica proyectual. Leonardo Da Vinci pudo expresar y comunicar a los demás su genialidad y sus diseños mecánicos, gracias al dibujo. Y hoy con el avance de la tecnología, podemos realizar hasta diseños asistidos por computación, siendo ésta una herramienta de máxima precisión.

Cuando enseñamos en Educación Tecnológica, desde el eje organizador que nos propone el currículum “El Objeto”, es impensado poder realizar una lectura del objeto, sin echar mano a un croquis o dibujo, valiéndonos de las técnicas de las perspectivas para ubicar el objeto a analizar dentro de un volumen. Se hace imposible describir su forma y su estructura formal, sin la gráfica adecuada. En este momento es el dibujo el que debe comunicar el concepto morfológico del mismo. Si continúo con este análisis, podremos hablar de su funcionalidad; que seguramente una imagen podrá decir más que mil palabras si vemos para que se usa, en una fotografía, ilustración o croquis en relación directa con el ser humano.

Y a medida que el análisis se profundiza, más necesaria es la gráfica técnica específica que me comunica los datos de este objeto.

Por ejemplo: en el análisis estructural, no podría hacer uso de la lingüística exclusivamente, para indicar, las partes estructurantes y complementarias de este objeto, y mucho menos para realizar un despiece verbal del mismo. Todo indica que la manera correcta de apropiarse de este conocimiento es mediante un gráfico, que de un modo organizado y sistemático puede mostrar las partes en una secuencia real del ensamble y del armado, y que también deberá ser optimizado por una perspectiva representando el todo en su conjunto para cerrar y globalizar el concepto.

De igual manera, ante el análisis de funcionamiento, tenemos a nuestra disposición una innumerable grafología que nos permite representar, los inicios, estados, movimientos, transformaciones, salidas y resultados en la vida de un hecho tecnológico.

Así también, sería óptimo realizar el análisis de la evolución histórica de este hecho tecnológico, mediante imágenes referentes de la época, que reflejen las formas de vida, ajenas o distantes de nuestra sociedad, reforzadas con las líneas matemáticas del tiempo, por ejemplo. Como también, ilustrar con figuras concretas y comparativas de la misma familia de ese objeto o proceso, o con imágenes que toman al hombre como eje del hecho tecnológico, su creador y administrador.

Del mismo modo nos es imposible concebir el desarrollo en un proceso constructivo, sin planos, tablas o diagramas..

Sin duda que también la narrativa es una voz comunicante en este accionar, pero no basta.

Porque es la gráfica y no el habla o la escritura, la voz exquisita que mediante sus símbolos significativos puede transferir este aprendizaje a otras situaciones similares.

Dibujar es expresar a través de medios visuales lo pensado.

A partir del dominio de las funciones del área psicomotora fina, se hace posible reproducir sobre el papel lo que se conceptualiza, piensa y desea, y este es el impulso para la creatividad.

Pareciera que educación tecnológica es el espacio óptimo en la enseñanza, donde ésta se pone de manifiesto, como un campo fértil para la interdisciplinariedad, con el objetivo primordial, en que el alumno se apropie del conocimiento en forma integral. Por lo tanto es el espacio que por excelencia, enseña a analizar y a planificar con anticipación y deja constancia de lo creativo en forma gráfica por medio de su propio lenguaje: dibujos, diagramas, tablas, escalas, viñetas, planos, vistas, volumetrías, cortes, perspectivas, etc. y un sin fin de símbolos que dicen cosas precisas, universalmente pautadas.

La pregunta sería ahora, ¿Si los músicos, como Juan Sebastián Bach, no se valieran de su lecto-escritura para componer sus obras, que nacen de una idea o frase musical, y la desarrollaran a partir de un pentagrama, una clave, tiempos, notas y compases?, ¿y si no analizaran el tema musical, como nosotros al objeto, o al proceso, con el lenguaje en que se debiera leer?, ¿Como podrían llegar a diseñar una composición Musical?

De igual manera, todos los que estamos en la cultura tecnológica, si no nos apropiamos de nuestro lenguaje, difícilmente podamos comunicar nuestros diseños, o sea las creaciones del hombre que dan respuestas a sus problemas.

Sería impensado poder diseñar, aquellas ideas que en nuestra mente con su inventiva, se instalan en su primera fase, que está primero en nuestros pensamientos, y que por la ausencia del lenguaje tecnológico, quedaran solo en sueños, bosquejos o imágenes borrosas e imprecisas y subordinadas a procesos constructivos espontáneos, que desfiguraran el designio de estas ideas como fueron concebidas, mientras son ejecutadas, logrando así resultados muy distintos a los imaginados en un primer momento.

De igual manera sería imposible llegar a la construcción de lo imaginado, diseñado y planificado, sino se han desarrollado diversas habilidades y aptitudes en el manejo de los instrumentos.

Es en el taller donde se busca la habilitación en el uso de los instrumentos y el dominio de las técnicas de representación. Y el espacio del taller de Educación Tecnológica es el espacio óptimo para poner de manifiesto el conocimiento como transformación.

Ahora, si bien las tecnologías, tienen su propio lenguaje, ¿A que corresponden las otras voces de las que quiero hablar y que formarían en su conjunto la polifonía, como las que escuchamos en los preludios de Bach?

Es sabido y vivenciado, como en los Institutos de Formación Docente, o en todas las trayectorias docentes con disciplinas técnicas, que sus actores están inmersos en dos dimensiones culturales, creadas desde un comienzo por el hombre, totalmente diferentes.

Estas son la cultura científica y la humanística. Ambas tan realmente opuestas como lo concreto y lo abstracto, como lo material y lo esencial, como el objeto y el sujeto.

Esto se traduce, en la enseñanza, con espacios curriculares del área humanística como, las prácticas docentes, o psicología, y los espacios curriculares de las ciencias exactas, como la física o la matemática.

Nuestro espacio curricular Educación Tecnológica, está compuesta por dos palabras que pertenecen exactamente una a cada dimensión o cultura.

Educación es propia de la cultura humanística y Tecnología propia de la cultura científica.

Ya se ha explicitado la importancia del lenguaje tecnológico necesario para comunicar esta ciencia. Pero no será esta la única voz, en nuestras aulas.

Ahora aparece una nueva, la de la cultura humanística, la que corresponde a la pedagogía.

Esta voz, es la voz de la enseñanza- aprendizaje, la que desea construir el conocimiento, dotada de un gran valor, y se traduce en forma oral, escrita y en códigos tácitos que guían, forman y construyen, el conocimiento.

Su lenguaje inmensamente rico, es más amplio que la lecto-escritura.

En el aula es la voz que invita a la apropiación del conocimiento, mediante la didáctica, los contenidos, los objetivos, las estrategias, etc. Y en el alumno, es la voz que de una manera sistemática crea subjetividades, reformula o retroalimenta sus saberes, y lo posiciona en un nuevo lugar.

Por ejemplo en la tarea docente, nos valemos de la selección de los contenidos, con un determinado propósito.

Pero si solo consideramos los contenidos conceptuales y procedimentales con el único objetivo de enseñar ciencia y tecnología, nuestro accionar como educadores quedaría en un plano informativo o recluso solo a la enseñanza técnico- práctica, como parte de nuestra tarea.

Estaríamos más inmersos en el mundo concreto y cuantificable de la cultura tecnológica, por su especificidad y su lenguaje propio, que en la cultura humanística. En cambio, si estos contenidos se integran perfectamente con los contenidos actitudinales, aquellos que nos plantean la formación del alumno como sujeto moral, ético, responsable, reflexivo y altruista, podemos asegurar que estamos formando y educando en tecnologías.

El docente y el alumno se posicionan en una ideología, en una forma de vida.

Porque educar en tecnología, es la verdadera polifonía de dos culturas que suenan simultáneamente con dos o más voces inconfundibles, donde cada una comunica su idea a la otra pero que en un tono armonioso deberán lograr la integración, con base en el conocimiento, formando un sujeto analítico, creativo, y con principios.

Siempre la pregunta del docente deberá ser:

¿Para que enseñamos?.

Y a partir de este, nuestro eje, diseñaremos y planificaremos el camino a recorrer, valiéndonos de la riqueza que nos brinda el lenguaje tecnológico y el lenguaje pedagógico.

Con la obra de Thomas Armstrong, de “Las inteligencias múltiples en el aula.”, podemos corroborar, que todos los individuos poseen distintas inclinaciones en relación con siete inteligencias. Un grado de dificultad más, que se agrega a tener en cuenta en la diversidad ya existente en nuestras aulas, dado que pone en evidencia que ninguna estrategia es absoluta para todos los alumnos y en todo momento.

Todos los sujetos involucrados en las tecnologías, podríamos decir que desarrollamos la inteligencia lógico matemática y la inteligencia espacial, más que otras.

Los alumnos con una inclinación lógica matemática, piensan por medio del razonamiento. Y para ello el autor propone ciertas estrategias didácticas a usar en el aula., como:

La interrogación socrática: que consiste en que el docente se corre de su posición de portador del conocimiento, hace preguntas sobre los puntos de vista de los alumnos, y por medio de la interrogación y el diálogo sostenido, intenta descubrir la verdad o el error de sus creencias, buscando claridad y pertinencia. El objetivo de esta estrategia es perfeccionar sus habilidades de pensamiento crítico.

Para nuestra disciplina, estas capacidades y estrategias son sumamente válidas en el análisis del producto, o en la resolución de problemas, por ejemplo, y todos los temas posibles de análisis, porque son alumnos a los que les gusta resolver.

En tanto que para los alumnos con una inclinación espacial, piensan en imágenes ya sea de la propia mente o del mundo exterior y propone estrategias como:

La visualización del pizarrón interior, que consiste en que cierren los ojos y que imaginen lo que están estudiando y posteriormente dibujen o narren sus experiencias, porque son alumnos a los que le gusta, dibujar, visualizar o garabatear.

Estas son aptitudes básicas para desarrollar en ellos, la creatividad, los diseños por medio de la gráfica o la tridimensionalidad: maquetas, modelos y las construcciones.

Con esta breve síntesis de las potencialidades que debemos descubrir en las aulas, y lo anteriormente narrado, nos queda solo el compromiso de asumir nuestra práctica pedagógica, reconociendo que los alumnos aprenderán con la calidad con que nosotros enseñemos.

Para ello se hace indispensable vivir los métodos y los lenguajes de nuestra disciplina.

Cuando un docente se sitúa en el aula, ofrenda sus experiencias, su personalidad, el recorte de su vida, sus deseos, habilidades y sus conocimientos.

Pero la realidad a veces, también nos sitúa en otra vereda, donde puede ocurrir que algunos docentes que vienen del mundo de las ciencias exactas, sostengan su práctica solo con sus conocimientos específicos, como podría serlo un ingeniero, médico o analista de sistema, y que solo enseñe en Educación Tecnológica, los contenidos de la disciplina que domina..

O caso contrario, aquellos sujetos formados en la docencia, como magisterio, o en ciencias lingüísticas, enseñen en este espacio curricular, sin el conocimiento del lenguaje de las tecnologías tan específico, o que desarrollen en el taller de Educación Tecnológica su práctica, sin el dominio de los instrumentos o herramientas.

El compromiso docente es inmenso en Educación, y en Educación Tecnológica este compromiso se proyecta al futuro sentando las bases para ciudadanos, argentinos, libres, formados y responsables, y para individuos capaces, creativos y solidarios.

Este es el espacio curricular donde el docente deberá producir la polifonía armoniosa, con los lenguajes de estas dos culturas., el que corresponde a la pedagogía y a la tecnología.

Así como la palabra alumno, significa el no alumbrado, en espera de su maestro que le dará la luz, esa misión será la nuestra, la que responde a nuestra vocación.

Y por último:

Cuando cerramos nuestros ojos, y recordamos algún docente en la historia de nuestra vida, pensamos en aquel maestro que dejó luz en nosotros, y hoy no puedo dejar de recordar a aquel docente, un parresiasta, que me enseñó: que lo importante no es tanto el “QUE “, sino el “COMO “.

Bibliografía

- AQUILES GAY, FERRERAS, MIGUEL ANGEL. “La Educación Tecnológica”. Aportes para su implementación. Pro Ciencia Conicet. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- MARPEGAN, CARLOS; MANDON, MARIA y PINTOS, JUAN CARLOS. “El Placer de Enseñar Tecnología”. Actividades de Aula para docentes inquietos. Novedades Educativas. Buenos Aires México.
- SALVAT Enciclopedia.
- SANCHEZ, BERNABE. “La Comunicación Humana “, apuntes de primer año Facultad de Diseño Industrial.
- THOMAS, ARMSTRONG. 7 Kinds of Smart (Siete formas de Inteligencia).

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

**Lápices, Tizas, Computadoras
... insumos necesarios en la formación docente**

Las TICs como facilitadoras del cambio educativo ... ¿facilitadoras?

Tecnología del Espacio y Astronomía a la luz de la T.I.C.

Weblogs: una forma de aprender sirviendo a la comunidad

Coordina: Ing. Horacio Alaniz

**Lápices, Tizas, Computadoras ... insumos necesarios
en la formación docente**

Autores: Prof. José Marcelo Rivera Ibañez, Lic. Patricia Roldan, Lic. Karina Luna

correo electrónico: marcelorivera79@hotmail.com

Resumen

La era de la información y la comunicación no pueden pasar desapercibidas en la escuela. Más aún, resulta difícil comprender que la mayoría de los diseños curriculares de los Centros de Formación Superior no hayan podido todavía incorporar formalmente contenidos específicos que apunten a las nuevas necesidades de la escuela relacionadas con la sociedad de la información y la utilización de las Nuevas Tecnologías.

Las características más distintivas de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación son los: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, automatización, interconexión y diversidad.

¿Cómo es posible prever que los alumnos de hoy y trabajadores de mañana adquieran habilidades y competencias que les permitan manejarse con autonomía en este nuevo contexto?, ¿quiénes deben ser los primeros en formarse? ¿Quedará, una vez más, la escuela a la retaguardia de los cambios?

Indagando y problematizando casos que representan una muestra de situaciones reales de la incorporación de la informática al ámbito escolar, se reflexiona y se instala la discusión en el ámbito institucional y en las prácticas docentes, constituyéndose en un punto de partida que permite delinear o establecer algunas características a tener en cuenta y que permiten la incorporación del uso de las NTIC en los procesos de formación, a saber:

- El alumno construye su conocimiento, experimenta sobre el objeto del entorno, utiliza materiales- entre ellos la computadora- investiga y crea guiados por una ayuda pedagógica u orientación dada en el momento oportuno, que le permite continuar progresando en su proceso de aprendizaje, y que utiliza todos los medios disponibles para orientar este proceso.

Finalmente afirmamos que la computadora debe ser un recurso tecnológico más, en el contexto del alumno, la clase y como tal debe ser considerado en el proceso aprendizaje.

Desarrollo

El mundo actual esta caracterizado por cambios acelerados del tiempo y el espacio, la diversidad cultural, la complejidad tecnológica, el cambio de la certeza a la incertidumbre científica, el espacio geográfico global son quizás las dimensiones que tipifican al nuevo orden postindustrial y postmoderno. Los avances de las telecomunicaciones junto con la rapidez de la información ponen en tela de juicio las certezas ideológicas, científicas y filosóficas al estar caracterizadas como rápidas, comprimidas, complejas e inseguras.

Este nuevo orden social, en el escenario educativo, tiene dos protagonistas centrales:

- El conocimiento y
- La información, vinculados a las nuevas tecnologías de la información. Ellas se presentan con gran capacidad de generar cambios al permitir acumular enormes cantidades de información, en forma inmediata y superando los límites físicos y espaciales para la comunicación.

La utilización de las nuevas tecnologías – dice Tedesco – ha provocado modificaciones en nuestras categorías de espacio y tiempo y nos ha obligado a redefinir incluso el concepto de realidad, a partir de la posibilidad de construir realidades “virtuales”.

Las nuevas tecnologías en este profundo proceso de transformación, son percibidas de manera ambivalente, como amenaza o como solución en la formación de niños, jóvenes y adultos. En el ámbito educativo estas dos posturas se sostienen como “peligros” o “solución” a todos los problemas de calidad y cobertura de la educación (Tedesco, 1999).

El nuevo orden educativo sigue siendo contradictorio, donde operan dos lógicas institucionales, por un lado, el sistema escolar anacrónico, con estructura burocrática y monolítica, y por otro, las fuertes innovaciones curriculares que propician la capacidad de flexibilidad frente al cambio. Estos cambios se multiplican aceleradamente generando, en muchos casos respuestas reactivas, superficiales que puede dar paso al vale todo.

La enseñanza se verá afectada en la medida que se modifican las condiciones y los valores sociales. Por ello, los problemas desde la educación no son los instrumentos tecnológicos en si mismo sino, su utilización por parte de los actores centrales: alumnos y profesores.

La preocupación por generar cambios en los modelos de enseñanza a ritmo frenético, ha originado reformas implantadas, donde se ha prescindido de las acciones de los profesores pasando por alto sus opiniones y sus preocupaciones. Son ellos los que con su capacidad metacognitiva podrán distinguir entre lo que puede cambiarse razonablemente y lo que no puede modificarse.

La era de la información y la comunicación no pueden pasar desapercibidas en la escuela. Más aún, resulta difícil comprender que la mayoría de los diseños curriculares de los Institutos de Formación Docente no hayan podido todavía incorporar formalmente contenidos específicos que apunten a las nuevas necesidades de la escuela relacionadas con la sociedad de la información y la utilización de las Nuevas Tecnologías.

Al analizar la incorporación de las NTIC se debe reflexionar los posibles obstáculos y resistencias a fin de comprender cual será su aporte y de que modo podrá realizarse.

¿Pero qué son la NTIC? Nuevas tecnologías de la información y la comunicación es el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados de la información. Las características más distintivas de las nuevas tecnologías son los siguientes rasgos: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, automatización, interconexión y diversidad.

¿Cómo es posible prever que los alumnos de hoy y trabajadores de mañana adquieran habilidades y competencias que les permitan manejarse con autonomía en este nuevo contexto?, ¿quiénes deben ser los primeros en formarse? ¿Quedará, una vez más, la escuela a la retaguardía de los cambios?

Indagando y problematizando casos que representan una muestra de situaciones reales de la incorporación de la informática al ámbito escolar, les proponemos que analicen los siguientes casos:

Caso 1:” La Escuela 124 de Monte Calvo recibió, hace tres meses, varias cajas que han quedado guardadas bajo llave en el armario ubicado sobre la escalera principal. El encargado de la escuela ha recibido el envío y lo ha guardado en el placard (del cual solo el tiene la llave) hasta que el director le indique que hacer con él. Las cajas contienen computadoras y el director ha decidido dejarlas allí hasta que en la escuela haya un espacio seguro donde instalarlas y alguien capacitado para hacerse cargo de ellas.”

Caso 2:”Los alumnos de la Escuela 76 de Paso del Tren, se sientan todas las mañanas frente a las computadoras y leen las noticias del diario a través de Internet. Cuando suena el timbre de entrada, uno de ellos, en forma rotativa, se ocupa de asegurar que todas las máquinas queden apagadas, cierra la puerta con llave, y la lleva al despacho del vicedirector donde hay un ganchito en la pared para colgarlas.”

Caso 3:”La profesora Trotti (de Ciencias Sociales) entra al aula e invita a los alumnos a desplazarse hasta el Laboratorio de Informática. Allí los recibe el auxiliar, quien los organiza y les propone realizar un trabajo relacionado con las próximas elecciones de la localidad. La idea es elaborar un modelo de encuesta de opinión y salir al barrio a recoger datos de los pobladores, para luego volcarlos en la planilla de cálculos y elaborar cuadros y gráficos estadísticos. Al finalizar dicho trabajo se solicitará a los alumnos un informe que evidencie un análisis crítico a partir de los resultados del trabajo cuantitativo.”

Se reflexiona y luego se instala la discusión en el ámbito institucional y en las prácticas docentes, constituyéndose en un punto de partida que permite delinear o establecer algunas características a tener en cuenta y que permiten la incorporación del uso de las NTIC en los procesos de formación, a saber:

- Estimulan el proceso de aprendizaje abriendo nuevas e interesantes posibilidades.
- La computadora en sí misma no es garantía de calidad ni sinónimo de renovación pedagógica.
- El uso de la computadora ha de estar enmarcado en una metodología basada en el modelo constructivista, donde el verdadero artífice en la construcción del conocimiento es el alumno.
- El alumno construye su conocimiento, experimenta sobre el objeto del entorno, utiliza materiales- entre ellos la computadora- investiga y crea guiados por una ayuda pedagógica u orientación dada en el momento oportuno, que le permite continuar progresando en su proceso de aprendizaje, y que utiliza todos los medios disponibles para orientar este proceso.
- Entre todas las funciones interesantes y prácticamente indispensables podemos citar las simulaciones de procesos científicos, las visualizaciones de conceptos matemáticos, la interacción texto – imagen – sonido, la intercomunicación, el acceso a la información para ello el alumno debe acceder a él siempre que necesite de su concurso para su progreso.
- La computadora como instrumento dentro del desarrollo curricular puede tener diferentes funciones según la asignatura. Baulac (1990) clasifica los programas didácticos según el marco metodológico para el que están concebidos en: programas de enfoque tutorial y programas que permitan la creación de micromundos o entornos de aprendizaje.

Toda implementación de proyectos educativos que se valga de tecnologías informáticas requiere, como paso primordial, un docente capacitado para trabajar con ellas. Un aspecto básico en la formación de los profesores lo constituye –La alfabetización informática-. Es necesario entonces, disponer espacios que posibiliten tomar contacto con la informática; aprender en primer lugar, a utilizar las máquinas. No menos importante para la tarea, es reconocer e interpretar la lógica que estas tecnologías traen consigo, para poder luego integrarlas al trabajo de la escuela como un recurso habitual en las diferentes disciplinas curriculares-no es posible tomar la responsabilidad aquello que se desconoce.

Este tipo de aprendizaje implica, concretamente, un saber hacer donde se ponen en juego conocimientos teóricos y prácticos.

Otro punto de análisis implica a las Instituciones educativas en todos sus niveles requiere de la generación de espacios en que los futuros y actuales docentes indaguen acerca de la inserción de la informática al interior de las aulas, los diferentes modos de enseñanza y aprendizaje que habilitan y los entrecruzamientos posibles con las distintas áreas curriculares.

La llegada de la informática implica nuevos modos de aprendizaje, rediseños de estrategias, reestructuración física de los ambientes, entre otras modificaciones.

Con el desarrollo de la informática se generan cambios en el modo de procesar la información, la digitalización de éstas no altera su esencia, por lo tanto los alumnos pueden utilizarla con criterio. Los IFD no pueden ignorar este aspecto ya que el docente ocupará un lugar fundamental, será quien guíe a los alumnos a adoptar una actitud crítica y reflexiva frente a las posibilidades que brinda la informática. Complementando esta instancia, es posible imaginar un diseño de microexperiencias didácticas en la que los alumnos del profesorado puedan implementar proyectos áulicos para volver al espacio de reflexión y mejoramiento de la práctica, desde el punto de vista de los recursos didácticos y las estrategias metodológicas.

Por otro lado, sería interesante pensar que los alumnos pueden llegar a la escuela con conocimientos acerca del manejo de la PC y, es posible que en algunos casos conozcan técnicamente más a la herramienta que sus propios docentes. En este sentido será importante estar atentos a los intercambios de conocimientos que se den en el interior del aula con relación al uso instrumental de las máquinas. Esta situación generará nuevas dinámicas, distintos posicionamientos y una enorme oportunidad de potenciar el aula como espacio para la democratización del saber. Se trata de un aspecto posible de ser trabajado en los IFD.

Con independencia del posible uso de recursos multimediales, no todas las “buenas prácticas” tienen la misma potencialidad didáctica y educativa. Algunos de sus indicadores al respecto son los siguientes:

- Significación para los estudiantes. Los contenidos y las actividades tienen relación con cuestiones y problemas significativos para los alumnos.
- Implicación del alumnado. Las actividades implican a los alumnos en sus aprendizajes, hacen que se sientan responsables y motivados; participan expresando sus ideas.
- Tratamiento de la diversidad, tanto en los contenidos que se presentan como en las estrategias de actuación que implican.
- Nivel de las operaciones cognitivas implicadas. Movilizar operaciones mentales de mayor nivel que la mera memorización.
- Participación social. Propician el desarrollo de habilidades sociales, y en concreto promueven la participación de los estudiantes en los procesos educativos.
- Trabajo colaborativo. Tiene en cuenta las interrelaciones entre estudiantes, la reflexión en grupo y el trabajo en equipo.
- Autoaprendizaje, promueve la autonomía y el desarrollo de estrategias de autoaprendizaje en los estudiantes.
- Perseverancia. Transmiten a los estudiantes una disciplina de superación de las dificultades y persistencia en las actividades.
- Creatividad. Tiene un carácter creativo; promueven el pensamiento divergente.
- Interdisciplinariedad. Tienen un carácter globalizador y transversal.
- La utilización de las nuevas tecnologías suponen un uso integrado de las TIC como un instrumento para realizar diversos trabajos.

¿Como planteamos abordar el nuevo escenario educativo?

Los profesores, docentes, formador de formadores, debemos abordar el desafío de producir experiencias e infraestructuras necesarias para construir procesos educativos que contemplen el uso y la evaluación de las tecnologías de la comunicación y la información.

Pareciera que el mundo educativo no es el mundo de las TIC y que su incorporación en el aula no es solo a los fines de modernizar la escuela, sino que por el contrario, la ausencia de TIC se convierte en un factor más de discriminación.

Esto implica que los docentes deberán formarse para poder contar con estas herramientas y reducir la brecha entre lo escolar y las demandas sociales.

Sin desconocer las enormes dificultades que el uso de las nuevas tecnologías enfrenta a la hora de su implementación, en escenarios de escasa flexibilidad, con horarios de clase, con déficit a la hora de equipamiento y de capacitación docente, nos ha parecido importante incorporar aquí un apartado de las potencialidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías educativas, en el convencimiento que en el caso que tengamos posibilidades de usarlas podemos revisar también nuestras prácticas a su alrededor.

Por un lado, le cabe al Estado la responsabilidad de horizontalizar el acceso a las nuevas tecnologías, evitando que produzcan una brecha entre quienes pueden pagar su acceso a Internet y quienes no pueden hacerlo. Por otro lado, ésta demanda nos obliga a pensarnos como protagonistas críticos de nuestras propias acciones innovadoras.

Las escuelas al implementar programas educativos por Internet podrán acceder a experiencias comunicacionales entre docentes y alumnos a través del correo electrónico y acceso directo a Internet. Podrán acceder a bibliografías, compartir experiencias de estudio, preparar clases e intercambiar juicios con otros profesores, con otras instituciones educativas, con otros entornos geográficos. El espacio físico globalizado y el juego educativo estarán entre lo regional y lo universal.

Cuando incluimos propuestas de trabajo con las TIC, debemos considerar críticamente “situaciones de enseñanza” vinculadas a prácticas esquemáticas, desmitificando “usos rutinarios”, que sostienen la incorporación de “esquemas prácticos” al aplicar la informática y software educativo. Asimismo, debemos debatir desde la didáctica y las tecnologías educativas y prever acerca de la capacidad de acceso y conectividad que se tiene en las instituciones educativas reconociendo el rol de controlador que debe cumplir el Estado en relación a los espacios sociales y por ende educativos que se van consolidando a partir de las TIC.

Si bien se puede seleccionar una variada gama de opciones de recursos materiales y tecnológicas para concretar el aprendizaje, la idea que sostenemos es mantener la preocupación de su elección, con relación al grado de interactividad que se gesta en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la intervención de las TIC en la inclusión genuina de las mismas.

En esta metodología, la riqueza académica, esta sostenida por la selección de contenidos que el docente realiza, un equipo interdisciplinario y ofrece al alumno una agenda de trabajo donde se facilita una orientación y enlace permanente.

En ellas se articula entre sí diversos elementos:

- Un campo de conocimiento académico.
- Las experiencias educativas singulares y/o grupales (actividades de aprendizaje).
- Los medios que permiten la interacción del estudiante con el docente.
- Las tutorías orientadoras del aprendizaje.
- La evaluación que facilita ajustes en la marcha del proceso de estudio.

Acorde con lo expresado nos proponemos poner en consideración la tensión entre los enfoques didácticos y tecnológicos dentro de un posicionamiento crítico-interpretativo y desde esta perspectiva realizar la búsqueda de nuevas categorías didácticas y tecnológicas frente al uso de estas. Esta es una primera aproximación, sin duda, requiere de una intervención más aguda de nuestra parte, de poder evaluar las TIC dentro del contexto institucional de cada escuela.

...”imaginamos una “buena escuela” en la que docentes y tecnologías aprenden a convivir bajo el mismo techo, aprovechando la complementariedad y la sinergia potencial de este encuentro para una educación de calidad para todos, una “buena escuela” que pone a las tecnologías en función y al servicio de las personas-alumnos, docentes, padres de familia, comunidad- y no a la inversa. Un “buen docente” dispuesto a aceptar para sí los desafíos de un nuevo rol, más profesional, más creativo, y autónomo, y a aprovechar las tecnologías tanto para la enseñanza como para su propio aprendizaje permanente.

Una “buena tecnología” que es sensible a los contextos, a las personas y sus ritmos de aprendizaje, y que es puesta al alcance de todos, alumnos y docentes, escuelas públicas y privadas, en el campo y la ciudad. Una “buena política educativa”, con visión estratégica, voluntad política y sensibilidad social, capaz de poner en marcha participativamente, con los recursos, las estrategias, mecanismos y tiempos requeridos para una implementación efectiva y sostenida a largo tiempo. Imaginamos como futuro deseable una sociedad que hace del aprendizaje permanente de todos una bandera y un índice de desarrollo económico humano. El sistema escolar-renovado y en permanente renovación-continua teniendo un lugar...”

Finalmente afirmamos que la computadora debe ser un recurso tecnológico más, en el contexto del alumno, la clase y como tal debe ser considerado en el proceso aprendizaje.

1 Torres, Rosa María, 2001 “La profesión docente en la era de la informática y la lucha contra la pobreza”-Séptima Reunión del Comité Regional Intergubernamental del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe. UNESCO. Santiago de Chile.

Bibliografía

- ANDREONE, A.; MARTINI, A.; BOSIO, M.(2001); “La investigación educativa en el aula”; Ed. Comunicarte. Argentina. Córdoba.
- COLL, C. y otros (2000); “El constructivismo en la práctica”; Ed. Grao. España.
- DOVAL, L.; PEÑA; S.(2005); “Educación y Nuevas Tecnologías”:fundamentos y perspectivas de los recursos pedagógicos de las TICs en educación; Ed. CAPACYT/Formación Docente.-Argentina. Buenos Aires.
- ROZENHAUZ, J.; STEINBERG, S. (2002); “Llegaron para quedarse”: Propuestas de inserción de las nuevas tecnologías; Ed. UTN. Argentina. Buenos Aires

Las TICs como facilitadoras del cambio educativo ... ¿facilitadoras?

Autores: Lic. María Eugenia Danieli

correo electrónico: meugeniadanieli@yahoo.com.ar

Resumen

La pregunta por el cambio en la educación dispara debates y posiciones a veces encontradas. Es un lugar común, actualmente, hablar acerca de la falta de actualización de docentes y propuestas, y sobre todo de la resistencia que los sujetos y las instituciones tienen a las innovaciones en general, y a las innovaciones tecnológicas en particular. Al respecto, podríamos preguntarnos ¿qué cambió en la escuela en el último siglo? ¿qué está cambiando en las últimas décadas, en relación con las TICs? ¿qué puede cambiar...?

En este marco, desarrollo a continuación argumentos en relación con la idea de que “las TICs en los espacios escolares de nuestro medio, no operan como facilitadoras del cambio”. Expresión que puede resultar polémica, y en tal caso intenta abrir espacios para el debate.

Para desarrollar la argumentación se retoman aportes de la psicología cognitiva acerca del impacto de la tecnología en los procesos de pensamiento y las posibles articulaciones entre ambos, para tratar de interpretar el modo en que se significa el uso y valor de las TICs para la tarea educativa. Se intenta enriquecer esta reflexión desde aportes de la didáctica, y la tecnología educativa, a los fines de analizar el modo en que las TICs son incorporadas a la actividad escolar y los significados asociados a esa incorporación.

Finalmente, se avanza sobre una consideración de las condiciones en las que se desarrolla la enseñanza y la tarea escolar, para reflexionar acerca de las posibilidades de que se concreten y consoliden cambios educativos, asociados a las TICs.

Introducción

La pregunta por el cambio en la educación dispara debates y posiciones a veces encontradas. Es un lugar común, actualmente, hablar acerca de la falta de actualización de docentes y propuestas, y sobre todo de la resistencia que los sujetos y las instituciones tienen a las innovaciones. De hecho, como mencionan algunos especialistas, si colocamos a un docente del siglo XIX en un aula de una escuela común actual, hallaría pocas diferencias con el aula de su “origen” y podría desempeñar su tarea de modo más o menos adecuado¹. ¿Qué cambió en la escuela en el último siglo? ¿qué está cambiando en las últimas décadas, en relación con las TICs? ¿qué puede cambiar...?

A partir de estas reflexiones, que personalmente me preocupan desde hace un tiempo, y que surgen tanto de la lectura bibliográfica como de la interpelación que me significan algunas situaciones observadas en mis espacios laborales, formulo la tesis sobre la cual argumentaré a continuación. La misma sostiene que “las TICs en los espacios escolares de nuestro medio, no operan como facilitadoras del cambio”.

Para desarrollar la argumentación retomaré los aportes de la psicología cognitiva acerca del impacto de la tecnología en los procesos de pensamiento y las posibles articulaciones entre ambos, para tratar de interpretar el modo en que se significa el uso y valor de las TICs para la tarea educativa.

Esta reflexión será enriquecida desde aportes de la didáctica, y la tecnología educativa, a los fines de analizar el modo en que las TICs son incorporadas a la actividad escolar y los significados asociados a esa incorporación.

Finalmente, avanzaré sobre una consideración de las condiciones en las que se desarrolla la enseñanza y la tarea escolar, para reflexionar acerca de las posibilidades de que se concreten y consoliden cambios educativos, asociados a las TICs.

¹ Esta imagen fue presentada por M. Area Moreira en su intervención en el Curso de Posgrado Internacional de Profundización en Educación, Comunicación y TICs, ECI, UNC. 2007.

El imperativo del cambio en la institución escolar

La aparición de las computadoras, como principal exponente de las TICs, en las instituciones escolares desde la década del '80 se vio acompañada de un mito, que sostiene que la sola incorporación de recursos tecnológicos mejora automáticamente la calidad de la educación.

Distintos especialistas en el tema, coinciden en señalar que muchas propuestas de enseñanza, así como programas y proyectos implementados desde los órganos de gobierno, que incluyen la informática se apoyan exclusivamente en esta “falsa ilusión”. Y más aún, se sostienen en un discurso y una concepción que no deja lugar para dudar de la necesidad y urgencia de esa incorporación. Esto se expresaría en acciones que se comprometen en la compra de equipamiento, pero no están acompañadas de planificaciones ajustadas, revisiones curriculares ni capacitación docente (Diez y Robino; 2000).

Por una parte, debemos reconocer que la tecnologización de distintas prácticas sociales y tareas cotidianas exige a la escuela reconocer la necesidad de incluir entre sus recursos y contenidos a la Informática; en tanto el desarrollo de la tecnología ha creado nuevas formas de relación, comunicación, trabajo y producción de conocimientos.

A su vez, la introducción de las tecnologías se dio de manera importante en el plano administrativo de la tarea escolar, agilizando y eficientando algunos procesos. Por todo ello, la presencia de la computadora en la escuela comenzó a verse como un signo de “actualización”, un indicador de la apertura de la misma a los cambios que se instalan en la sociedad y que no puede ignorar si está comprometida con formar ciudadanos que puedan vivir en este momento histórico.

Por otra parte, esa incorporación de la tecnología informática presentó rasgos comunes a la introducción de otros medios o materiales a las propuestas de enseñanza; en tanto se sustentó en el reconocimiento de su valor para despertar la atención y el interés de los alumnos. Sin embargo, más que sorpresa ha causado y sigue causando cuando la motivación producto de la “fascinación” inicial desaparece, al instalarse como rutina aquello que apareció como una innovación (Litwin; 1997).

Estos modos de propiciar la introducción de “cambios” asociados con la tecnología en los espacios escolares dan cuenta de una visión instalada acerca de la vinculación escuela y TICs. Ahora bien, ¿podrían considerarse una expresión de la computadora como una metáfora del cambio?

Quizás en algunos casos, pero en la mayoría aún no; si entendemos que la metáfora opera como prisma cognitivo, como una manera de interpretar y significar el mundo, desde un profundo impacto cognitivo o efecto que deja un residuo transferible en el sujeto. Recuperando los aportes de distintos autores, como Casarini (2008), Perkins, Salomón y Globerson (1992) sobre los efectos con la tecnología, podríamos considerar que en muchos casos se trata una importante asociación entre el sujeto y la tecnología, que permite realizar tareas en menos tiempo, o a través de otras vías, pero no transforma significativamente la esencia de las mismas ni las formas de pensar de los usuarios.

Lo visible y lo invisible del cambio

Fullan, citado por Casarini (2008), resalta la existencia de un punto de vista subjetivo y otro objetivo en relación con el cambio. Considero que esta distinción es importante para analizar los aspectos asociados al cambio educativo respecto de la tecnología.

Desde el punto de vista objetivo, podemos considerar que los cambios más extendidos se han operado en los aspectos visibles del uso de las TICs: los materiales y recursos, y los sistemas de enseñanza (actividades docentes).

Aspectos que probablemente solo den cuenta de un cambio superficial, porque no pueden garantizar que las convicciones y supuestos se hayan modificado. Ejemplos de ello, son muchos y desbordan las instituciones educativas en diferentes niveles: desde el uso de la computadora como máquina de escribir (lo que Spiegel investigó en escuelas de Bs. As. y en relación con lo cual habló de la dilución de la computadora²), pasando por la asistencia de alumnos y docentes a los laboratorios de informática para “jugar” con algún software, la incursión en Internet como una biblioteca más (sin considerar la especificidad de los procesos de producción, difusión, selección y valoración de la información que circula en la red) hasta llegar a la creación de sistemas de enseñanza virtual o materiales digitales que siguen “pegados” a la lógica del libro, y de la educación presencial.

Podríamos relacionar esto con lo que expresa Casarini al recuperar la imagen del huracán, de Cuban, “se percibe el movimiento en la superficie pero hay estabilidad en las zonas profundas [...] Existiría así, en la escuela pública, un discurso sobre el cambio que no está conectado a lo que realmente ocurre en la dinámica de la escuela.³”

Quizás lo que aquí sucede se explica desde la dinámica recurrente, según Fullan, en muchos programas de introducción de TICs que no abordan todos los frentes sino solo lo más visible, y más fácil de modificar. Porque, seguramente la revisión y reconstrucción de las concepciones y convicciones de docentes y directivos están construidas desde otro modelo de escuela, y son más resistentes a ser modificadas (Carnoy, 2004). Es importante analizar esto, cruzándolo con la dimensión subjetiva del cambio ¿qué les sucede a quienes deben ser los actores y protagonistas del cambio en las escuelas (docentes, directivos)? ¿cómo se perciben las tensiones entre el orden y el desorden, asociadas al cambio?

Los docentes y el cambio

El modo en que los docentes significan y viabilizan el cambio educativo, asociado con las TICs está profundamente marcado por sus saberes, representaciones, expectativas y hasta por la propia interacción que con la tecnología cada uno tiene o ha tenido. ¿Existe en esas representaciones algo que sostenga y viabilice un cambio educativo desde la incorporación de la tecnología, modificándose el modo de entender y desarrollar la tarea educativa? ¿cómo se reconstruye el rol docente en un contexto institucional que no se ha modificado más allá de la preparación de un espacio físico específico para las computadoras, y la compra de artefactos?

Como primer aproximación, podría decirse que el proceso de inclusión de la informática en la escuela resulta una fuente potencial de nuevos conflictos y ansiedades; y en muchos docentes, una demanda de actualización. Incertidumbre y ansiedad, que se cruzan con otros sentimientos y exigencias asociados a la especificidad y complejidad de la práctica docente, y atravesados por las condiciones de trabajo materiales y simbólicas de los docentes.

En muchos casos, si bien se reconoce “la necesidad” del cambio se experimenta el proceso con una sensación de sobrecarga e intensificación laboral. A esto se agrega una creciente insatisfacción profesional estrechamente relacionada con la pérdida de control sobre las decisiones que afectan los objetivos, contenidos y métodos propios de su trabajo. Por otra parte, se suelen ver impactados ante los conocimientos sobre computación que los alumnos, sí poseen (y que en algunos casos los superan). Sin embargo, como sostiene Finkel (1988), el problema de la descualificación del maestro no consiste en la invasión tecnológica, pero se siente como tal ya que el maestro no controla su uso.

2 Spiegel, A. construye la hipótesis de la dilución de la computadora, que define como “el proceso por el cual ésta se utiliza de modos análogos a como se hace con otros recursos, despreciando de esta manera sus ventajas diferenciales y su potencial incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Con ello hace alusión a que, generalmente, la computadora se utiliza como si fuese un libro o una máquina de escribir; incorporando así un recurso más sofisticado para hacer lo que se hacía antes y del mismo modo. Fuente: Spiegel, A. La escuela y la computadora. Ingenuidades, fracasos y una propuesta alternativa. Novedades Educativas. Bs. As. 1997. Pág. 155.

3 Casarini, M. “Educación a distancia: reflexiones sobre el cambio y la tecnología” en Torres Herrera y Gutierrez Leyton, Tradición y Valores en la posmodernidad. Los nuevos retos de la educación. ITSM. En línea: www.crefal.edu.mx Págs. 130-131

Se ha producido además, una transformación de la relación educativa tradicional; en tanto el conocimiento ya no se halla ligado a la figura del docente (fuente de saber), sino que se encuentra distribuido en distintos sujetos y espacios. Esta situación de asimetría entre el docente y el alumno, sostenida por el dominio de conocimientos por parte del docente y la legitimación institucional que lo avala en su lugar (y que está en los discursos y prácticas del origen de la escuela), se ve impactada por la nueva dinámica de acceso y difusión de conocimientos que se configura desde las nuevas tecnologías. A partir de allí, suelen escucharse argumentos que dan cuenta de la resistencia y temor de los docentes hacia el uso de las TICs en la tarea escolar.

Las condiciones de escolarización: ¿qué se puede cambiar?

La escuela, como la conocemos, es una invención moderna. Un invento pedagógico, para garantizar la transmisión en las sociedades. Un dispositivo que articula en su interior docente, alumno, contenido y método; definidos todos ellos de modo bastante estático y universal.

Así, si nos remontamos al origen del discurso didáctico (en Comenio, con su *Didáctica Magna*, S XVII) vemos que el mismo nace con una intencionalidad política, con un intento de generar y garantizar las condiciones de escolarización necesarias para la enseñanza. Esas condiciones son tanto materiales como de organización de la tarea escolar; y se han mantenido con similares características a lo largo de los últimos siglos. Y seguramente, porque ese dispositivo ha tenido éxito... ¿Qué sucede hoy con ese dispositivo? ¿cómo ingresan en él, o no ingresan las TICs? Según Narodowski⁴, este dispositivo moderno hoy está estallado; entre otras cosas, por el impacto de las TICs en los modos de producir y difundir el saber, así como por la ruptura que se genera en la asimetría entre docente y alumno que ya presenté.

Hoy la escuela está bombardeada no sólo por nuevos saberes y fuentes de información, sino también por nuevas demandas, que no están siendo respondidas; quizás porque poco tienen que ver con la lógica que regula ese dispositivo moderno y con las representaciones que históricamente han sostenido el hacer escolar, y las prácticas docentes como prácticas sociales e históricas. ¿Cómo se resuelve desde allí la tensión entre la tradición/transmisión y el cambio? ¿qué se puede cambiar dentro de ese dispositivo para incluir significativamente las TICs, sin que lo estallen? ¿están dadas las condiciones para el cambio?

4 Narodowski, M. (1995) "La pedagogía moderna en penumbras. Perspectivas históricas". En *Propuesta Educativa*, Año 6, N° 13. Bs. As.: Miño y Dávila.7.

Conclusiones

La problemática de la integración de la computadora en las tareas escolares, y el cambio educativo que ella pueda facilitar supone mucho más que la compra de artefactos, la instalación de laboratorios, la digitalización de procesos administrativos y la elaboración o selección de materiales didácticos informatizados. Supone en primer término, revisar las prácticas y el mismo dispositivo en los cuales ingresa la tecnología y el modo en que esas prácticas se modifican; dirigir la mirada al docente, al aula, a la escuela, al contexto y no a la máquina.

Precisamente, por la vía del análisis y la reconstrucción crítica del encuadre pedagógico (aquellas convicciones y saberes docentes sobre la enseñanza, el aprendizaje y la escolarización) podremos apropiarnos de la herramienta, “hacerla invisible” como dice B. Gros Salvat (2000). Quizás ese es el camino menos recorrido, y que de modo más asertivo daría cuenta del impacto o efecto cognitivo transferible de las TICs en los ámbitos educativos.

Retomando la tesis inicial, puedo aseverar que desde mi perspectiva y en función del análisis realizado, la tecnología no facilita el cambio educativo. No de manera lineal, ni automática, ni siquiera segura; porque no se dará si utilizamos la tecnología, si hay una asociación con ella, pero nuestro modo de pensarla en el espacio educativo no se modifica. Considero que el cambio se daría sólo si la computadora y las herramientas que nos brinda la tecnología operan como reorganizadoras mentales, de los sujetos y de las instituciones.

Para cerrar, quisiera volver a los interrogantes sobre el dispositivo escolar que mencioné antes, para resignificarlos, ¿qué se puede cambiar dentro de ese dispositivo para incluir significativamente las TICs, sin que lo estallen? ¿están dadas las condiciones para el cambio? ¿O quizás debemos construir nuevas condiciones? ¿puede darse una incorporación significativa en “ese” dispositivo, o debemos pensar, “inventar” otro?

El buen uso de las TICs, y la reconstrucción de las significaciones asociadas a ellas, ¿cambiarán el dispositivo pedagógico? ¿O las TICs seguirán siendo asimiladas a la lógica de ese dispositivo, absorbidas por ella?

Bibliografía

- CAMILLONI, COLS, BASABE y FEENEY, El saber didáctico. Bs. As.: Paidós. 2007
- CASARINI, M. La tecnología y el desarrollo cognitivo: la computadora como una metáfora del cambio. Apuntes del Módulo Los procesos tecnológicos y el proceso educativo. MPET. CEA. UNC. 2008
- CASARINI, M. Apuntes para la comprensión del cambio educativo. Apuntes del Módulo Los procesos tecnológicos y el proceso educativo. MPET. CEA. UNC. 2008
- CASARINI, M. “Educación a distancia: reflexiones sobre el cambio y la tecnología” en Torres Herrera y Gutierrez Leyton, Tradición y Valores en la posmodernidad. Los nuevos retos de la educación. ITSM. En línea: www.crefal.edu.mx Págs. 130-131
- CARNOY, MARTIN. “Las TICs en la Enseñanza: Posibilidades y Retos”, Universidad Oberta de Cataluña, 2004. Disponible en: <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf> (marzo de 2008).
- DIEZ, V. Y ROBINO, A, “La Informática integrada en Proyectos”. Aique. Buenos Aires 2000.
- LITWIN, E. “Las Configuraciones didácticas. Una agenda para pensar la educación superior” Paidós. Bs. As. 1997
- NARODOWSKI, M. (1995) “La pedagogía moderna en penumbras. Perspectivas históricas”. En Propuesta Educativa, Año 6, Nº 13. Bs. As.: Miño y Dávila.
- SALOMON, G.; PERKINS, D.; y GLOBERSON, T.: “Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes” en Revista Comunicación, Lenguaje y Educación; nº 13; 1992.
- SPIEGEL, A. La escuela y la computadora. Ingenuidades, fracasos y una propuesta alternativa. Novedades Educativas. Bs. As. 1997.

Tecnología del Espacio y Astronomía a la luz de la T.I.C.

Autores: Ing. Daniel Nibeyro

correo electrónico: dnibeyro@campus1.uccor.edu.ar

Introducción:

La Tecnología del Espacio es un área del conocimiento que progresa día a día generando nuevos productos, que de una u otra manera paulatinamente se va instalando en nuestras vidas.

Quizás no nos damos cuenta de qué forma y con qué impacto va transformando nuestra realidad cotidiana y aún sin saberlo nos convertimos en consumidores de los bienes y servicios nacidos a la luz de esta Tecnología del Espacio.

Es de destacar que para poder entender de qué manera se diseña, se produce y se utiliza la Tecnología del Espacio, es requisito previo conocer y entender cómo funciona nuestro Universo. A este conocimiento le llamamos Astronomía.

Para relacionar y generar un instrumento ágil y versátil que nos permita tomar contacto con la Tecnología del Espacio y la Astronomía hemos utilizado como herramienta la Tecnología de la Información y la Comunicación, que a su vez sirvió de medio para el aprendizaje colaborativo de jóvenes de distintos niveles educativos, edades e Instituciones Educativas.

¿Qué pretendemos realizar?

Diseñar un Sitio con características propias basado en la selección de contenidos multimediales y organizados de tal forma que permitan un fácil acceso a los distintos temas y a su vez brinde la posibilidad de abordar tales contenidos de diferentes formas.

Objetivos Generales:

- Que los jóvenes interesados en el desarrollo e implementación del sitio de Tecnología del Espacio y Astronomía participen activamente en la búsqueda, detección y selección de contenidos, bajo las distintas formas deseables:
 - Textos
 - Animaciones
 - Videos
 - Fotografías
 - Software
 - Simulaciones
 - Efectos Especiales
 - Música
- Flexibilizar y optimizar los tiempos y espacios.
- Utilizar eficazmente los medios y recursos disponibles.
- Mejorar la calidad de la educación.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo entre los jóvenes.

Cómo lograr los objetivos.

Partiendo de la premisa de que la disponibilidad y acceso a Internet se ha generalizado, la búsqueda de información y la investigación sobre la Tecnología del Espacio y Astronomía es accesible a toda persona interesada en el tema. Por lo tanto y en función de la motivación e intereses particulares de cada alumno, se asignarán las áreas temáticas y los roles para organizar un trabajo en equipo y colaborativo atendiendo a los objetivos planteados.

Por otro lado la metodología empleada posee potencialidades que inicialmente aparecían como inesperadas u ocultas. La necesidad de elaborar y producir animaciones y videos generó la oportunidad de aprender a manejar y utilizar software desconocidos hasta el momento por los alumnos.

El manejo de software como “Starry Night” despertó la curiosidad en un área impensada como lo es el Arte, concretamente la pintura y en particular la obra de Vincent Van Gogh, ya que dicho software lleva el nombre de un cuadro del famoso pintor: “Noche Estrellada”.

Desde el punto de vista de la selección de videos, se seleccionaron algunos de la colección “El Universo Mecánico” creado y producido por el “California Institute of Technology”, Publicación Madrid por Arait Multimedia D.L. 1992.

También se utilizaron videos de la serie “Cosmos” de Carl Sagan, “Tecnología Espacial” del Canal Historia, “Documentales del Universo” de la BBC de Londres y “Máquinas extremas, Ingenios Espaciales” de Discovery Channel.

Las simulaciones fueron obtenidas de las páginas:

1. <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/defaultl.htm>
2. <http://angarmegia.webcindario.com/simulaciones.htm>

El contenido teórico se tomó de la página: “Física con ordenador, Curso interactivo de física en internet”: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/defaultl.htm>

En internet tenemos prácticamente todas las herramientas y recursos, solo hay que saberlas encontrar y luego seleccionar. En este orden de elementos, herramientas y recursos, el límite está determinado por nuestra capacidad de abstracción, nuestra imaginación y nuestra creatividad.

El empleo de esta tecnología para llevar adelante este proceso es necesaria y deseable, pero no es suficiente, ya que como dijo Kraic Barrett, presidente de Intel, “Las computadoras no hacen magia, los educadores sí”.

Con respecto al aprendizaje colaborativo, este se presenta como una estrategia específica y potente para lograr que el alumno que transite una propuesta educativa bajo esta modalidad, adquiera comprensivamente conocimientos disciplinares, los reconstruya activamente y comparta el proceso con otros sujetos, entendiendo que esos intercambios son potenciadores del aprendizaje y tienen un gran valor formativo.

La distribución de tareas y la asignación de roles para el trabajo colaborativo nos permitió contar con la participación de jóvenes de 11 a 22 años, algunos de los cuales no se conocían. La particularidad es que trabajando colaborativamente con tareas distintas y diferentes roles lograron obtener resultados positivos que sometemos a la consideración del V Congreso Provincial de Educación Tecnológica.

Conclusiones

La idea que queremos transmitir consiste en incluir en los diseños curriculares de nivel primario, secundario y terciario (Institutos de Formación Docente en Tecnología), a la Tecnología del Espacio y Astronomía en forma sistemática, a través del uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación. Si además es posible hacerlo mediante el aprendizaje colaborativo, estaremos propiciando el uso del ciberespacio y propendiendo a la colaboración interpersonal para lograr la actitud de aprender con el otro para el beneficio mutuo en lugar de competir con él.

En base a todo lo antes mencionado podemos asegurar que esto nos exige diversificar el rol del docente, obligándolo a transformarse en determinados momentos en guía, en otros en tutor, en otros en profesor, en definitiva en un Maestro en el Arte de la Vida.

Bibliografía

- RODRIGUEZ, ANA CAROLA y DANIELLI, MARIA EUGENIA. "El aprendizaje colaborativo mediado por la Tecnología de la Información y la Comunicación". IV Congreso Provincial de Educación Tecnológica. Memorias. Córdoba, Argentina, 2006.
- EDELSTEIN y LITWIN. 1993. Revista Argentina de Educación. Asociación de Graduados de Ciencias de la Educación. Buenos Aires. Año XI n° 19. Nuevos debates en las Estrategias Metodológicas del Curriculum Universitario.
- EGG, EZEQUIEL ANDER. 1995. Introducción a la Planificación.
- PEREZ LINDO, AUGUSTO. 1998. Políticas del Conocimiento, Educación Superior y Desarrollo. Biblos. Bs. As.
- PERKINS, DAVID. 1995. La Escuela Inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. La teoría uno y más allá de la teoría uno. Editorial Gedisa. Barcelona.
- SANJURJO, LILIANA. 1994. Aprendizaje significativo en los niveles medio y superior. Homo sapiens Ediciones. Rosario.
- BLEGER, JOSE. 1977. Psicología de la Conducta.
- SOUTO DE ASCH, MARTA. 1998. Hacia una didáctica de lo grupal.

Webloges: una forma de aprender sirviendo a la comunidad

*Autores: Ing. Agr. Diana Mareno de Zumulzú, Ing. Elec. Graciela Milano
Lic. Shyrlei de Alessandro, Bioq. Adriana Faletti,
Biol. Adriana Daniele, Biol. Laura Torres*

correo electrónico: dmanero@agro.uncor.edu

Resumen

Este proyecto, iniciado en agosto de 2007 y aún en desarrollo, surge en una institución del nivel medio de enseñanza, el IPEM 30 de la localidad de Monte Cristo, al que asisten grupos socialmente vulnerables, con la finalidad de insertar actividades curriculares trabajadas integralmente, en el medio social en el que se encuentra esta escuela, con fines no sólo educativos sino también solidarios.

Entre otros objetivos se plantearon: determinar el efecto de la integración de nuevas tecnologías educativas a la currícula de las Ciencias Sociales sobre el logro del aprendizaje; reconocer al IPEM 30 como miembro activo dentro de la comunidad.

En esta tarea están comprometidas instituciones educativas y organizaciones sociales empresariales y no empresariales, siendo el IPEM 30 “Eduardo Simón Nemirovsky” la institución aglutinadora del proyecto y la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, la institución asesora. Las empresas y una de las entidades de bien público aportan ayuda económica para el desarrollo del proyecto.

Los alumnos del sexto año trabajan en pequeños grupos en el laboratorio de informática donde confeccionan los weblogs de las escuelas y organizaciones sociales no empresariales luego de la recolección de datos.

La información proveniente de encuestas a realizar a los alumnos y entrevistas a realizar a las entidades participantes, serán sometidos a análisis estadísticos tanto cualitativos (descriptivos), como cuantitativos.

Se infiere que esta forma de estudiar las Ciencias Sociales, realizando una práctica concreta, no sólo redundará en una investigación más profunda, sino que este acercamiento alumno/organizaciones sociales les permite crear espacios para insertarse en el mercado laboral.

Introducción

Este proyecto, aún en desarrollo, surge en una institución del nivel medio de enseñanza, el IPEM 30 de la localidad de Monte Cristo, al que asisten grupos socialmente vulnerables, con la finalidad de insertar actividades curriculares trabajadas integralmente en el medio social en el que se encuentra esta escuela, con fines no sólo educativos sino también solidarios. Se trata de un trabajo en red para cuyo desarrollo se solicita el apoyo y dirección a docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC teniendo en cuenta experiencias realizadas con anterioridad en la misma escuela.

La soledad “intramuros” por tranquilizadora que parezca, sólo conduce a un aislamiento carente de referentes a los cuales dirigirse y de los cuales nutrirse. Adoptar la cooperación en la escuela como modalidad para vincularse con la comunidad, permite que ésta sea reconocida no sólo por su función de transmisión de conocimiento, sino que sea valorada en cuanto a la formación de ciudadanos comprometidos y participativos. Además, el poco aprovechamiento que la comunidad hace de las organizaciones sociales y de sus actividades debido al desconocimiento y la falta de comunicación, nos conduce a la necesidad de crear redes de comunicación entre las diferentes organizaciones de la localidad de Monte Cristo (provincia de Córdoba), convencidos de que ello aportará al desarrollo de esta comunidad en cuanto a la participación solidaria, el compromiso social y ciudadano. Un adolescente inmerso en una red vincular basada en la participación cooperativa tendrá más oportunidades de ensayar actitudes y aptitudes que le permitan incidir activamente sobre su entorno para transformarlo u optimizarlo.

Por otra parte es indispensable producir innovaciones en el sistema educativo, planificando cuidadosamente las prácticas en relación con la tecnología; es decir, las escuelas deben formar “usuarios inteligentes” de esos medios que actúen de acuerdo a una pedagogía sinónimo real de cambio.

Teniendo en cuenta que los weblogs son espacios personales de escritura en internet que desde su concepción suponen la finalidad de compartir intereses y que los bloggers forman verdaderas comunidades online que pueden tener diferentes formas, como grupos de trabajo colaborativo, que usan el blog como herramienta para comentar y opinar sobre noticias relativas a su tarea, se trabaja en el IPEM 30 con la construcción de estos espacios para beneficio de numerosas entidades de la localidad de Monte Cristo (ver figura 1); ello implica una inserción de la escuela en la comunidad y una puesta en práctica (una bajada a la sociedad) de conceptos adquiridos en las materias relacionadas con las Ciencias Sociales; los alumnos vivencian lo aprendido en forma teórica.

Para el desarrollo del presente proyecto se plantearon como objetivos: promover la articulación entre los niveles medio y superior de enseñanza; determinar el efecto de la integración de nuevas tecnologías educativas a la currícula de las Ciencias Sociales, sobre el logro de los conocimientos; reelaborar estrategias educativas basadas en los modelos comunicativos que permiten las nuevas tecnologías; crear vínculos solidarios entre la escuela y la comunidad mediante redes de acción; promover en los alumnos actitudes críticas basadas en un comportamiento ético; promover en la comunidad escolar la participación cooperativa.

Materiales y métodos

Este proyecto se inicia en agosto de 2007. En esta tarea están comprometidas instituciones educativas y organizaciones sociales empresariales y no empresariales: el IPEM 30 “Eduardo Simón Nemirovsky” de la localidad de Monte Cristo, provincia de Córdoba como institución aglutinadora del proyecto, Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba como institución asesora, tres escuelas primarias, seis entidades de bien público y dos empresas, una de ellas agropecuaria y a su vez vinculada con tal Facultad; todas pertenecen a la localidad de Monte Cristo. Las empresas y una de las entidades de bien público aportan ayuda económica para el desarrollo del proyecto.

El Ipem 30 participa con dos docentes y veinticinco alumnos del Ciclo de Especialización, orientación Ciencias Sociales y Alimentación (Bienes y Servicios). Tales alumnos iniciaron su participación en el proyecto durante 2007 como alumnos de quinto año y lo concluirán en 2008, mientras cursan sexto año. Esta escuela interacciona con la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC, acrecentando de este modo los vínculos entre niveles medio y superior de enseñanza, de tal modo que esta institución universitaria dirige y asesora a los docentes y alumnos de la misma a través de tres docentes/investigadores.

Organismos participantes

Institución educativa en la que se desarrolla el proyecto

Nombre: IPEM 30, Eduardo Simón Nemirovsky

Características del contexto local y regional: urbano marginal

Características de la población escolar: nivel socioeconómico bajo (la mayoría de las familias es beneficiaria de planes sociales del Estado). Escasa integración de las familias con la institución escolar.

Escuelas y Organizaciones Sociales no empresariales beneficiarias del proyecto

- Escuela Primaria Domingo Nogal
- Escuela Primaria 25 de Mayo
- Escuela Primaria Margarita Vázquez Ludueña de Lazo
- IPEM 30

- Equipo de Salud Provincial (dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia)
- Dispensario Municipal
- Bomberos Voluntarios de Monte Cristo
- Rotary Club
- Club Municipal de Monte Cristo
- Cooperativa de Obras y Servicios Públicos Monte Cristo S.A.

Empresas participantes

- Plantaflor S.A.(agropecuaria)
- Blangino S. A. (mosaicos)

Este proyecto trata de aprovechar las potencialidades que nos brindan las nuevas tecnologías de tal modo que los alumnos resuelvan situaciones relacionadas con los conocimientos que forman parte de la currícula escolar, y como ciudadanos activos y útiles a la sociedad transfieran su formación en forma de servicio a la misma y además logran, entre otros, conocimientos de internet relacionados con la construcción de weblogs (ó blogs). Publicar un weblog es muy sencillo gracias a los sitios gratuitos que se ofrecen en la red a tal fin; en este caso se aprovechan las bondades que ofrece el sitio Google.

En cuanto a recursos materiales, el colegio aporta su laboratorio de computación con el equipamiento (10 computadoras en red).

Los alumnos son distribuidos en pequeños grupos que trabajan en el laboratorio de informática; cada uno de ellos realiza la tarea concreta correspondiente a cada entidad participante. Consiste en la recolección mensual de información que quieran dar a conocer al conjunto de ciudadanos de la localidad de Monte Cristo (actividades realizadas por las entidades, proyectos sociales, servicios ofrecidos, novedades, etc), y la “subida” de la misma a los respectivos webblogs. Cada blog se inicia con un texto referido al proyecto, mencionándose objetivos y organizaciones participantes. Por otra parte, como forma de interacción e integración entre diferentes áreas del saber, los alumnos también realizan un blog propio de la escuela.

En relación a los contenidos de las diversas materias del área social, se pone énfasis en: Detección, análisis de necesidades y problemáticas sociales en la localidad, Propuestas superadoras, Fuentes de documentación, documentos oficiales y privados, Entrevista, informantes claves, Clasificación, análisis e interpretación de los datos obtenidos, Organizaciones sociales, y Sociedad Civil, Democracia, participación y Organizaciones Sociales, Ciudadanía, participación y protagonismo, Red social carácter de la relación social, Apoyo social, La evaluación de la intervención, Compromiso Social, Responsabilidad Social, Participación comunitaria; y las derivaciones de todas estas temáticas.

Para determinar el efecto de la integración de nuevas tecnologías educativas a la currícula de las Ciencias Sociales sobre el logro de los conocimientos, se realizó una encuesta semiestructurada al grupo de alumnos de quinto año, al finalizar el primer año de desarrollo del proyecto, y se realizará otra al cabo del segundo año; la unidad de relevamiento será cada uno de los alumnos participantes. Mientras que para determinar el impacto a nivel de las entidades participantes, de la difusión de sus actividades mediante blogs, se realizarán entrevistas abiertas a sus directivos, a mediados y fines del corriente año lectivo, respectivamente.

Los datos serán sometidos a análisis estadísticos tanto cualitativos (descriptivos), como cuantitativos.

Los padres de los alumnos colaborarán con la difusión del proyecto de manera oral de persona a persona y a través de la radiodifusora “El Nuevo Sol” de la localidad de Monte Cristo.

Cronograma de actividades

2007

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Relevamiento y selección de las Organizaciones Sociales de la comunidad de Monte Cristo								x				
Entrevista en cada organización presentando el proyecto y ofreciendo el servicio								x	x			
Recolección periódica de datos mediante entrevistas								x	x	x	x	
Formación de los alumnos en saberes tecnológicos necesarios para elaborar los blogs de información								x	x	x	x	
Creación de una base de datos con los correos electrónicos de las organizaciones, grupos y/o ciudadanos interesados, para mantener un contacto más fluido y directo								x	x	x	x	
Discusión y puesta en común acerca de las temáticas tratadas en los diferentes weblogs, regularmente								x	x	x	x	
Construcción de los weblogs con carga periódica de la información								x	x	x	x	
Promoción a través de correos electrónicos, de los blogs elaborados por parte de los alumnos, para estimular su uso por parte de la comunidad								x	x	x	x	
Encuestas a los alumnos											x	

2008

Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Recolección periódica de datos mediante entrevistas			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Formación de los alumnos en saberes tecnológicos necesarios para elaborar los blogs de información			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Discusión y puesta en común acerca de las temáticas tratadas en los diferentes weblogs, regularmente			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Construcción de los weblogs con carga periódica de la información			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Promoción a través de correos electrónicos, de los blogs elaborados por parte de los alumnos, para estimular su uso por parte de la comunidad			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Promoción por parte de los padres de los alumnos por vía oral y radial			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Encuestas a los alumnos											x	
Entrevistas de opinión a las entidades											x	

Resultados y Conclusiones

- Esta propuesta va dirigida a lograr la apropiación e integración de conocimientos científicos y tecnológicos por parte de alumnos para realizar un servicio a la comunidad, utilizando como mediadores a algunas entidades y empresas y como sustento a una institución de educación superior. Los alumnos integran y llevan a la práctica un conjunto de saberes adquiridos a partir de distintas áreas del conocimiento interactuando con aquéllos de orden procedimental y actitudinal. Los distintos centros participantes se retroalimentan en diferentes sentidos.

- Al momento se han desarrollado las actividades previstas para el segundo semestre del año 2007, en correspondencia con los objetivos planteados. Durante el presente año los mismos alumnos continuarán con el proyecto, que podría tener, con la participación de nuevos alumnos, una duración indefinida, convirtiéndose en autosustentable.

- La educación reclama nuevos modelos de enseñanza en los que la selección de los contenidos tenga más en cuenta la relevancia social de los temas y en los que las estrategias metodológicas estén relacionadas con la tecnología. La enseñanza de las ciencias sociales desde diferentes puntos de vista, acompañada por las ópticas que aporta la tecnología se verá fortalecida y contribuirá al logro de sujetos no sólo con conocimientos que los preparan para la vida laboral, sino individuos más abiertos, flexibles, solidarios, con juicio crítico, y con la capacidad de analizar el comportamiento desde el punto de vista de la ética. Es éste un aspecto insoslayable si lo que pretendemos es formar individuos responsables frente al medio ambiente natural y social y frente al desarrollo científico-técnico.

- Se disminuye el distanciamiento entre los niveles superior y medio de enseñanza, es decir entre la producción del conocimiento de las diversas ciencias y los temas que se enseñan en el aula; y se modificará la concepción enciclopedista vigente en la actualidad que es una propuesta lejana a la realidad de los alumnos.

- Desde un punto de vista estrictamente pedagógico, se adaptan estrategias de aprendizaje (considerado como un proceso social de acuerdo a Vygotsky), y contenidos de los proyectos curriculares al contexto histórico y cultural en que viven los alumnos para que puedan utilizar sus conceptos espontáneos, o sea aquéllos que son fruto de las interacciones cotidianas en su medio social, junto a los nuevos conceptos que las instituciones docentes les facilitan. Se disminuirá la brecha entre las demandas estudiantiles y lo que ofrece la institución escolar, acercamiento que puede ser promovido por los modelos de comunicación que permite la tecnología. La ciencia junto a la tecnología puede despertar un interés mayor del alumno para lograr el aprendizaje significativo subrayado por Ausubel.

- Se infiere que esta forma de estudiar las Ciencias Sociales, realizando una práctica concreta, no sólo redundará en una investigación más profunda que la normalmente utilizada, sino que este acercamiento alumno/organizaciones sociales les permite crear espacios que le abran puertas para insertarse en el mercado laboral, al que deberán acceder en pocos años.

Bibliografía

Textos

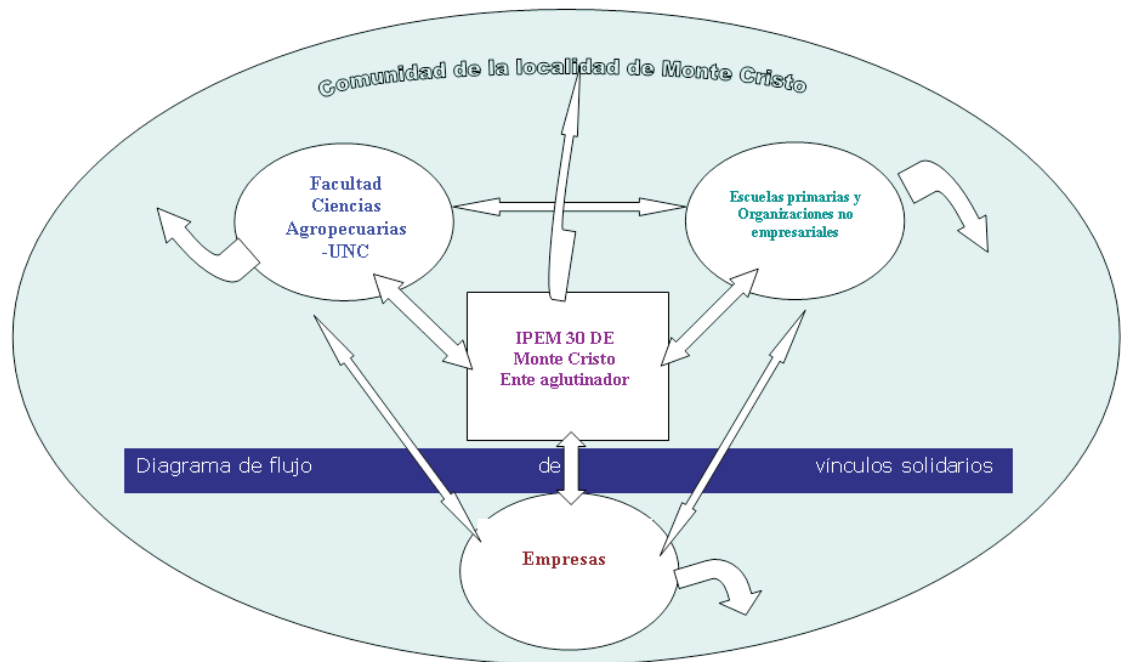
1. ANDER EGG, EZEQUIEL: "Técnicas de Investigación Social" - Ed. Lumen-•
2. APARICI, R.; BOU, G.; OSUNA, S.; ESCOBAR, J. L.; LOPEZ, J. F. 2001. Evaluación de las Tecnologías. UNED. Madrid.
3. ARROYO MERCHAN, PALOMA. 2000. Teorías del Aprendizaje. UNED. Madrid.
4. ETCHEVERRY, G. J. 2000 (séptima reimpresión). La tragedia educativa. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires.
5. GIMENO SACRISTAN, J.; PEREZ GOMEZ, A. I. 1998. Comprender y transformar la enseñanza. Ed. Morata. Madrid.
6. KAPLUN, M. 1998. Una pedagogía de la comunicación. Ediciones de la Torre. Madrid
7. KOZAK, DEBORA. (2005). Cruzar el puente. Experiencias de innovación didáctica y TICs. Secretaría de Educación. G.C.B.A.
8. MARI SAEZ, V. 2002. Tecnología y Sociedad. UNED. Madrid.
9. PRIETO CASTILLO, D. 1999. La comunicación en la educación. Ed. Ciccus, La Crujía. Buenos Aires, Argentina.
10. SPIEGEL, A. D. 1997. La escuela y la computadora. Novedades Educativas. Buenos Aires.
11. UNESCO. 1995. 21 puntos para una Nueva Estrategia de la Educación. Dirección E. Ander-Egg y T. Sánchez Iniesta. Magisterio del Río de La Plata. Buenos Aires.

Bibliografía

En la red

12. ALVA SUAREZ, M. de las N. 2003. Las tecnologías de la educación y el nuevo paradigma educativo. Contexto Educativo. Número 29 Año V. En: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-03.htm>
 13. BARBE, C. 2004. El nuevo paradigma tecnológico. En: Educ.Ar. El portal educativo del Estado argentino. <http://portal.educ.ar/debates/eid/docenteshoy/otras-publicaciones/el-nuevo-paradigma-tecnologico.php>
 14. BRASLAVSKY, C. 2000. La educación secundaria en América Latina. Prioridad de la agenda 2000. En: <http://www.iipe-buenosaires.org.ar/pdfs/EFA2000.pdf>
 15. SANCHO GIL, J. 1996. La educación en el tercer milenio. Variaciones para una sinfonía por componer. En: <http://www.c5.cl/ieinvestiga/ribie96.htm>
- Carballo Ríos, A. L. 2001. Anexo 6. Relación entre aprendizaje y tecnología educativa. En: G. Alpírez. Visión curricular. Integración de tecnología al proceso educativo. Proyecto Enlace Quiché/USAID. Santa Cruz del Quiché. Guatemala. En: <http://www.enlacequiche.org.gt>

Figura 1. Diagrama de flujo de vínculos solidarios en la localidad de Monte Cristo



Desgrabación de la
Conferencia
**Las TIC`s y el fortalecimiento
del Sistema de Educación Superior
de la Provincia de Córdoba**

**Líneas de acción de la DIGES
en el área TIC`s**

Prof. Marcelo Lopez

Moderador: Prof. Ing. José A. Li Gambi

APROXIMACIONES TEORICAS A LA EDUCACION TECNOLOGICA, A LA EDUCACION TECNICA Y EDUCACION PARA EL TRABAJO

**Cómo marcha la Educación Técnico Profesional en la Provincia
Educación Tecnológica, Educación Técnica, Educación para el Trabajo
Educación Tecnológica para la inclusión
Constructivismo crítico: Un enfoque filosófico de la Tecnología**

Coordina: Lic. Mercedes Doffi

Cómo marcha la Educación Técnico Profesional en la Provincia

Autora: Prof. Ana María Antolin Solache

correo electrónico: ana_antolin@hotmail.com

Introducción

Las nuevas leyes de Educación Técnico-Profesional (aprobada en Septiembre de 2005), de Financiamiento de la Educación (en Diciembre del mismo año) y de Educación Nacional (aprobada en Diciembre del año 2006) consideran especialmente en su texto a la educación técnica, lo que indicaría en una lectura a priori, la intención de revitalizar su presencia en el Sistema Educativo Nacional.

De la lectura integrada de los tres textos, puede entenderse que:

- La formación tecnológica y ocupacional vuelve a ocupar un lugar específico y de cierta preponderancia en el esquema educativo nacional.
- Es ahora una modalidad, con programas, trayectos y acreditaciones específicas, que corre tanto vertical como horizontalmente por el Sistema Educativo Nacional (SEN).
- Estructuralmente, integra bajo la misma denominación a servicios formales (nivel medio y superior) y no formales (Formación Profesional):
 - a) Instituciones de educación técnico profesional de nivel medio.
 - b) Instituciones de educación técnico profesional de nivel superior no universitario.
 - c) Instituciones de formación profesional. Centros de formación profesional, escuelas de capacitación laboral, centros de educación agraria, misiones monotécnicas, escuelas de artes y oficios, escuelas de adultos con formación profesional, o equivalentes.
- Se articula tanto con la “Educación Común” como con la “Educación de Jóvenes y Adultos” y la “Educación en Contextos de Privación de Libertad”.
- Adopta de lleno la orientación de la formación por “competencias” en áreas ocupacionales específicas con límites pedagógicos y didácticos precisos.
- Integra a la Formación Profesional en el sistema educativo nacional, con la única condición de que los servicios estén incorporados al Registro Federal de Instituciones de Educación Técnico Profesional creado en el ámbito del Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET).
- El destino del incremento de la inversión educativa en este campo que promueve la Ley de Financiamiento Educativo tiene por finalidad el fortalecimiento de esta modalidad, su modernización y vinculación con la producción y el trabajo.
- El organismo técnico-pedagógico específico, el INET, integra las orientaciones del Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo nacional.

De la conjunción de los servicios educativos mencionados en los tres instrumentos jurídicos podemos identificar el agrupamiento “Educación Técnica Profesional” (ETP), que queda conformada por cuatro componentes con su correspondiente matrícula:

- a) Servicios de Educación Común, nivel medio-polimodal, que forman “técnicos medios” en áreas ocupacionales específicas.
- b) Servicios de Educación Común, nivel Superior no Universitario (SNU), que forman “técnicos superiores” en áreas ocupacionales específicas.
- c) Servicios de Educación de Adultos con formación profesional o equivalentes.
- d) Servicios de Formación Profesional incorporados en el Registro Federal de Instituciones de Educación Técnico Profesional.

Los cambios mencionados permiten pensar que el ingreso de más y mejores recursos, la mejora en las condiciones de los servicios y una mayor claridad en la proyección de la modalidad en el sector productivo, renuevan los motivos para su elección (tanto por parte de los alumnos como de los sectores productivos involucrados) y que ello puede reflejarse en incrementos, mermas y modificación de la composición de la matrícula.

1 De acuerdo al art. 9 de la LETP. No es clara en el texto la inserción de los servicios de de nivel primario y medio de la modalidad Adultos.

2 Podría denominarse también “educación tecnológica”, en base al nombre del INET (Instituto Nacional de Educación Tecnológica), organismo con responsabilidades y funciones sobre la Educación Técnico Profesional (Cap. V, art. 45, LETP). La Ley de Educación Nacional, de aprobación posterior, contribuye a este babel al mencionar la “formación técnica” (art. 102) y la “Educación Técnica” (art. 134). Para evitar confusiones utilizaremos solamente el nombre “Educación Técnico Profesional” y su sigla ETP.

El escaso tiempo transcurrido desde la aprobación de las leyes mencionadas impide contar con datos suficientes para verificar estos procesos o elaborar proyecciones. No obstante, es importante comenzar a indagar e identificar los últimos comportamientos de la modalidad y explorar al mismo tiempo el potencial de los datos y la factibilidad y pertinencia del análisis.

En este trabajo exploramos el comportamiento de la matrícula de ETP a través de los datos relativos a alumnos, integrando en un solo concepto a las cuatro subpoblaciones o componentes que conforman la educación técnico-profesional desde el punto de vista de la Ley. A partir de los datos oficiales disponibles se busca conocer tanto la estructura (elemento estable) como la evolución (elemento dinámico) de la ETP y de cada componente de la misma. El primer elemento se aborda estudiando la distribución de las subpoblaciones que conforman cada grupo; el segundo, estudiando los cambios producidos en un período determinado de tiempo, en este caso entre los años 2000 y 2006.

Se espera visualizar las modificaciones en la matrícula –incrementos y mermas- y la dinámica del sector, tanto a nivel nacional como de nuestra jurisdicción, Córdoba.

Al mismo tiempo, como cada uno de estos componentes forma parte del sistema educativo nacional, es probable que compartan con el resto de los servicios algunos de los fenómenos identificados en las últimas dos décadas y que están asociados al modelo neoliberal de organización del Estado: básicamente, mercantilización y privatización de la educación, fenómenos que se verifican en el desplazamiento del Estado de los servicios más dinámicos a favor del sector privado que incrementa su participación; en la concentración en manos del Estado de los servicios dirigidos a la población más desfavorecida y de menor nivel educativo y en manos del sector privado los servicios orientados a la población de mayor nivel educativo y en la generación de una “demanda” de capacitación, no estrictamente educativa, que es atendida en un momento inicial por el sector privado por fuera del sistema educativo y progresivamente integrada al mismo primero como “no formal” y luego como “formal”, con acceso a los recursos públicos.

El estudio se realizó en base a los “Relevamientos Anuales” estadísticos por el que cada una de las veinticuatro jurisdicciones educativas releva cada año la cantidad de establecimientos, docentes y alumnos. Esta información luego es compilada por el Ministerio de Educación nacional en los “Anuarios Estadísticos”.³

Se analiza solamente la variable “alumnos”, que desde un punto de vista estructural permite abordar la magnitud del sistema y su cobertura, e indirectamente la composición y distribución de los servicios (entre jurisdicciones y sectores de gestión).⁴

Al abordarse la cobertura de los servicios no se considera el crecimiento poblacional por ser, en todos los casos, servicios no obligatorios.

Se utilizaron datos oficiales publicados en los Anuarios Estadísticos 2000 a 2006 y otros provenientes de una serie de procesamientos especiales solicitados para este estudio. Todos los datos fueron provistos por la Dirección Nacional de Información y Evaluación Educativa (DINIECE) del Ministerio de Educación nacional y por el área Información Educativa del Ministerio de Educación provincial.

Los datos referidos a Educación de Adultos técnico profesional se estimaron a partir de la información sobre egresados, ya que no se dispuso de la modalidad de cursado de los alumnos.

³ El operativo de “Relevamiento Anual” está vigente desde el año 1996, y uno de sus objetivos es registrar la estructura del sistema educativo argentino. No obstante llevar más de 10 años en el campo educativo nacional, aún no están superadas las dificultades de registro que significó la implementación del nuevo esquema de niveles y ciclos de la Ley Federal de Educación, a lo que se le suma la nueva estructura de la reciente Ley de Educación Nacional. Los datos del año 2006, básicos para este trabajo, aún reflejan la estructura de la LFE, lo que es tenido en cuenta en el análisis.

⁴ La variable “alumnos” no se aborda desde los procesos educativos (repetencia, deserción, promoción, egreso); además no se consideran las variables “establecimientos” y “docentes”, también relevadas anualmente.

Estructura del Sistema Educativo Nacional a través de la composición de la matrícula

El Sistema Educativo Nacional incluyó en el año 2006 un total de 11.457.616 alumnos. Cerca del 95% de la matrícula del sistema recibió los servicios de “Educación Formal”, que incluye los servicios de Educación Común, de Educación Especial, de Adultos y Artística.

El 5% restante corresponde a las “Otras modalidades” o servicios “No Formales”, que reúne Alfabetización de Adultos (hasta el año 2004), Jardines Maternales, Talleres de Educación Especial, Estimulación Temprana, Formación Artística vocacional y Formación Profesional. Así, del total, sólo algo más de medio millón de alumnos reciben los servicios “No Formales”.

Esta consideración tiene su sentido en este análisis, porque la dinámica de los sistemas educativos en el mundo y en nuestro país en particular, muestra cierta flexibilización y pérdida de rigidez en la estructura académica, ya que progresivamente los servicios no tradicionales se van incorporando a la estructura oficial –y acceden, también a financiamiento y acreditaciones de validez territorial. Ejemplo de ello son la Formación Profesional y los Jardines Maternales, que progresivamente se incorporaron a los registros oficiales.

El cuadro a continuación presenta las cifras discriminadas para observar las diferencias entre niveles y sectores de gestión.

Total País.

Matrícula en Educación Formal y No Formal según sector de gestión. Año 2006

	Total	%	Estatal	%	Privado	%
Educación Formal	10.911.845	100,0	8.086.279	74,1	2.825.566	25,9
<i>Común</i>	10.170.378	100,0	7.411.195	72,9	2.759.183	27,1
<i>Adultos</i>	629.413	100,0	585.322	93,0	44.091	7,0
<i>Especial</i>	78.539	100,0	64.041	81,5	14.498	18,5
<i>Artística</i>	33.515	100,0	25.721	76,7	7.794	23,3
Otros serv. - No Formal	545.771	100,0	461.375	84,5	84.396	15,5
Total	11.457.616	100,0	8.547.654	74,7	2.897.608	25,3

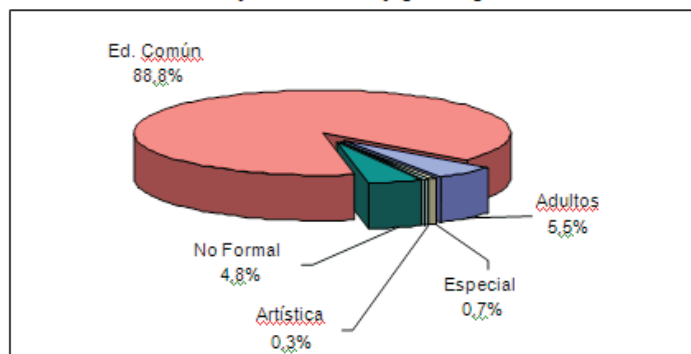
Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

En cuanto a la localización de los servicios, sólo el 9% de esta matrícula es de carácter rural y se concentra en los tres ciclos de EGB. De Polimodal, sólo es rural el 4,7% de la matrícula y de SNU el 0,8%.

Por Nivel Educativo, dentro de Educación Común, la matrícula se concentra en los tres ciclos de EGB; proporcionalmente Polimodal debería presentar mejores cifras que no se constatan debido a los fenómenos de deserción y desgranamiento.

Total País.

Matrícula de Educación Formal y no Formal y por Tipo de Educación. Año 2006.



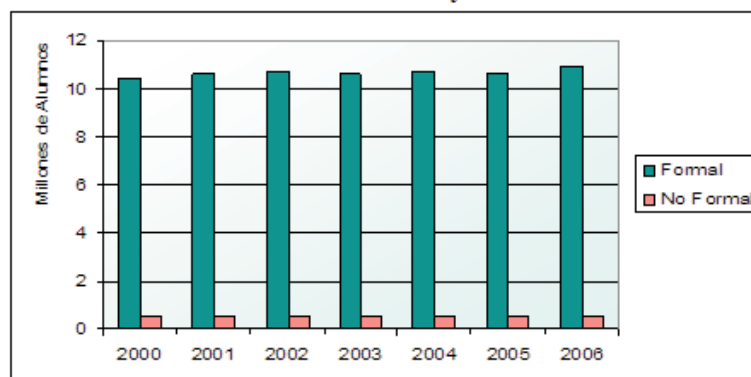
Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

Evolución del Sistema Educativo: dinámica de la matrícula.

El sistema educativo nacional experimenta desde mediados de los años 90 un sostenido crecimiento en su matrícula: entre los años 2000 y 2006 se incrementó un 4,8%, es decir 530.000 nuevos alumnos. Este dato incluye tanto Educación Formal como Educación No Formal, pero discriminadas no tuvieron similar dinámica: mientras los primeros se incrementaron un 4,5%, los segundos lo hicieron un 12,3%.

Los sectores estatal y privado tampoco tuvieron el mismo comportamiento en el período: mientras el primero tiene un crecimiento neto del 1,6%, el sector privado lo hizo en un 13,9%, incrementándose su matrícula en todos los tipos y niveles de educación: 372.500 alumnos, más del doble que el sector estatal, que incorporó 156.700.

Además, se modificó la distribución entre sectores, ya que el sector privado pasó de poseer el 23,7% de la matrícula en el año 2000 al 25,9% en el año 2006.

Total País.**Evolución de la matrícula de Educación Formal y No Formal. Años 2000-2006.**

Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

Los servicios con mayor crecimiento de matrícula dentro de educación formal fueron los de Educación de Adultos privada (110%) y las carreras de nivel Superior no Universitario estatal con ambos tipos de formación, técnica y docente (34%); dentro de educación no formal, los Jardines Maternales tanto estatales (95%) como privados (110%); la Educación Temprana estatal (42%) y la Formación Profesional privada (32%).

Puede advertirse que los servicios nombrados son o “no obligatorios” o “no tradicionales” y sólo SNU pertenece a Educación Común; esto es así porque la cobertura de los servicios de Educación Común habría llegado a un punto tal que todo crecimiento es bajo en relación al de estas nuevas poblaciones que se están incorporando al sistema.

Estructura de la Educación Técnico Profesional nacional.

La estructura de la ETP, conformada por los servicios de nivel medio-polimodal, superior no universitario, adultos y Formación Profesional puede estudiarse a través de los registros de matrícula. No toda la matrícula de estos servicios comprende la modalidad técnico-profesional. Sólo el 7% del total de la matrícula nacional cursa dentro de esta modalidad, porcentaje que asciende al 31% de los servicios seleccionados. Esto representa 824.219 alumnos en el año 2006. La mayor participación se da en Formación Profesional, ya que el 100% de los servicios son de carácter técnico, y en el nivel superior no universitario donde el 40% de la matrícula corresponde a carreras técnicas y técnicas-docentes.

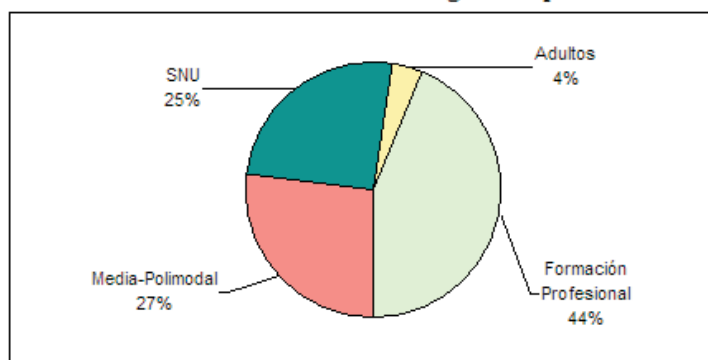
Frente a estas cifras, es escaso el 8% de participación de educación de adultos, aunque esta situación se estaría revirtiendo debido a los últimos programas implementados en las jurisdicciones desde el gobierno nacional buscando articular la formación general y la formación para el trabajo.⁵

Total País**Estructura de la Educación Técnico Profesional según Componentes. Año 2006.**

	Total País	Total selección	Media-Poli	SNU	Adultos Media-Poli	Formación Profesional
Matrícula Total	11.457.616	2.625.701	1.359.469	527.714	378.132	360.386
Matrícula ETP	824.219	824.219	222.646	209.152	32.035	360.386
% ETP	7,2	31,4	16,4	39,6	8,5	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

Tomando en consideración al total de los alumnos de la ETP, para el año 2006 el 45% de los mismos correspondieron a Formación Profesional, el 50% restante se repartió entre los alumnos de nivel superior y de las tradicionales escuelas técnicas de nivel medio, más una pequeña proporción para educación de adultos.

Total País.**Estructura de la Educación Técnico Profesional según componentes. Año 2006.**

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

La matrícula de ETP tiene, entre las 24 jurisdicciones del país, una distribución similar a la del total del sistema, es decir, muy asociada a las cantidades poblacionales y la dinámica económica. Así, en la ciudad de Buenos Aires, en la provincia homónima, Córdoba y Santa Fe se concentra cerca del 60% de la Educación Técnico Profesional, es decir 474.000 alumnos; si se le agregan Mendoza y Tucumán, el porcentaje asciende al 66%, dos tercios del total nacional. Esta distribución es coincidente con lo expresado en el párrafo anterior.

⁵ No han sido publicados aún los datos oficiales de estos programas.

Total País
Matrícula de ETP según componentes y porcentaje de participación según
jurisdicción. Año 2006

División Político-Territorial	Componente de ETP				Total ETP	%
	ETP Media/Poli	ETP Superior	FP	ETP Adultos		
Total País	222.646	209.152	360.386	32.035	824.219	100,0
Buenos Aires	71.457	33.091	97.808	428	202.784	24,6
Catamarca	3.159	912	7.130	0	11.201	1,4
Chaco	4.131	5.567	11.854	0	21.552	2,6
Chubut	3.369	1.557	4.530	0	9.456	1,1
Ciudad de Bs.As.	16.416	53.838	49.037	10.491	129.782	15,7
Córdoba	26.076	29.589	8.116	16.109	79.890	9,7
Corrientes	5.323	5.029	17.860	43	28.255	3,4
Entre Ríos	7.340	2.959	17.574	0	27.873	3,4
Formosa	3.137	2.517	8.699	0	14.353	1,7
Jujuy	3.620	2.726	12.039	0	18.385	2,2
La Pampa	1.534	1.078	5.329	0	7.941	1,0
La Rioja	1.621	937	3.556	0	6.114	0,7
Mendoza	9.832	13.035	17.090	439	40.396	4,9
Misiones	5.619	7.715	8.190	0	21.524	2,6
Neuquén	4.508	5.033	11.374	0	20.915	2,5
Río Negro	2.897	3.717	5.278	3.455	15.347	1,9
Salta	12.453	7.321	7.995	217	27.986	3,4
San Juan	4.040	2.256	11.525	237	18.058	2,2
San Luis	2.729	595	472	0	3.796	0,5
Santa Cruz	1.707	77	2.999	0	4.783	0,6
Santa Fe	17.993	20.145	23.563	0	61.701	7,5
Sgo. del Estero	3.517	1.825	10.265	0	15.607	1,9
Tierra del Fuego	846	1.609	301	200	2.956	0,4
Tucumán	9.322	6.024	17.802	417	33.565	4,1

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Ma.

Los datos disponibles también llaman la atención sobre particularidades de los registros estadísticos y el caso de la provincia de Córdoba ejemplifica al respecto. Por un lado, su participación en el total se reduce porque no existen registros oficiales de los servicios de Formación Profesional de gestión privada, lo que sí ocurre en la ciudad de Buenos Aires y eleva su participación en el total. Por otro lado, resulta beneficiada en Educación de Adultos debido a la resolución provincial de que todos los servicios brinden la orientación en Producción de Bienes y Servicios por lo que el 100% de la matrícula corresponde a la ETP.

Estructura y Evolución de los componentes de la ETP nacional

Es importante conocer tanto la estructura (elemento estable) como la evolución (elemento dinámico) de cada componente de la ETP. El primer elemento se aborda estudiando las subpoblaciones que componen cada grupo; el segundo, estudiando los cambios producidos en un período de tiempo, en este caso entre los años 2000 y 2006.

En primer lugar, la educación técnica de nivel medio que, como ya se anticipó, absorbe el 27% de la matrícula de la ETP, es analizada a partir de datos de la modalidad técnica del nivel medio tradicional o la orientación Producción de Bienes y Servicios de Polimodal. No es posible discriminar por especialidades por lo que el análisis de la estructura se limita a estas dos modalidades.

Sí es posible conocer la estructura que adopta entre las 24 jurisdicciones; su distribución es variable entre las distintas jurisdicciones, con un mínimo del 11% de la matrícula en Chaco y un máximo del 26% en Salta.

Total País.**Matrícula de nivel medio de Educación Común, de Educación Técnica y % de participación de esta última en el total del nivel. Año 2006**

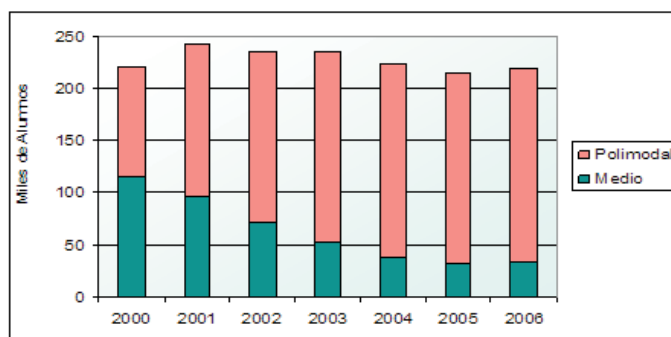
Jurisdicción	Media-Polimodal		
	Total Nivel Medio	Total ET	% ET
Total País	1.359.469	222.646	16,4
Buenos Aires	527.484	71.457	13,5
Catamarca	16.163	3.159	19,5
Chaco	38.313	4.131	10,8
Chubut	17.248	3.369	19,5
Ciudad de Buenos Aires	102.989	16.416	15,9
Córdoba	109.458	26.076	23,8
Corrientes	34.817	5.323	15,3
Entre Ríos	41.597	7.340	17,6
Formosa	21.120	3.137	14,9
Jujuy	28.745	3.620	12,6
La Pampa	11.341	1.534	13,5
La Rioja	12.609	1.621	12,9
Mendoza	56.768	9.832	17,3
Misiones	30.613	5.619	18,4
Neuquén	21.112	4.508	21,4
Río Negro	21.508	2.897	13,5
Salta	47.967	12.453	26,0
San Juan	21.280	4.040	19,0
San Luis	12.499	2.729	21,8
Santa Cruz	8.605	1.707	19,8
Santa Fe	102.438	17.993	17,6
Santiago del Estero	23.565	3.517	14,9
Tierra del Fuego	5.380	846	15,7
Tucumán	45.850	9.322	20,3

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

Esta distribución no encuentra fácilmente explicación y sería necesario un estudio complementario para avanzar en ese sentido; sólo podemos advertir en el cuadro correspondiente que no hay un patrón uniforme que homogenice grupos de jurisdicciones, como por ejemplo región geográfica o nivel de actividad económica. Por ejemplo, dentro del grupo de jurisdicciones con el 20% y más de matrícula en Educación Técnica de nivel medio se agrupan provincias como Córdoba, Neuquén, Salta, San Luis y Tucumán. Entre el 20 y el 16%, Catamarca, Chubut, Entre Ríos, Mendoza, Misiones, San Juan, Santa Cruz y Santa Fe. Probablemente sea necesario construir “otros” patrones de distribución a partir de la normativa o la historia local.

En cuanto a la dinámica de la educación técnica de nivel medio, el gráfico muestra un pico de crecimiento en el año 2001 (242.500 alumnos) que no es superado posteriormente y un mínimo de matrícula en el año 2005 (214.000), un 3% por debajo del valor del año 2000. El pico del año 2001 se produce por un crecimiento del 10% con relación al año anterior.

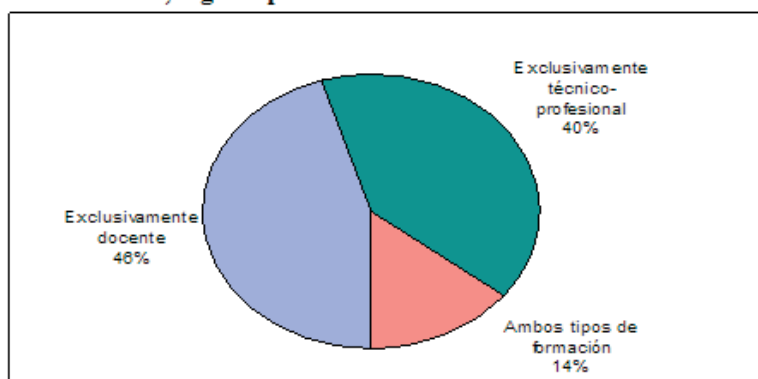
En total, entre los extremos de la serie anual, la educación técnica de nivel medio baja 0,8 puntos porcentuales: de los 221.000 alumnos a los 219.000.

Total País.**Evolución de la matrícula de Educación Técnica, nivel Medio y Polimodal de Educación Común. Años 2000 a 2006.**

Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Me.

En el nivel Superior no Universitario se dictan carreras con tres tipos de título: exclusivamente docentes, exclusivamente técnico-profesionales y con ambos tipos de formación. La matrícula del nivel se distribuye, respectivamente, con el 46, el 40 y el 14% de los alumnos.

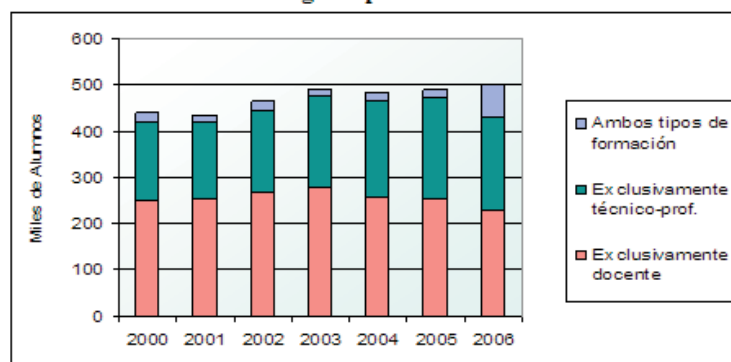
**Total País.
Matrícula de nivel SNU, según tipo de título. Año 2006.**



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

El gráfico a continuación muestra la evolución del nivel –secundariamente la dinámica de los tres tipos de títulos- y advierte en primer lugar del crecimiento absoluto de la matrícula: pasó de los 440.000 alumnos a los 501.000 (14%). En segundo lugar, el decrecimiento de las carreras exclusivamente docentes en beneficio de los otros dos agrupamientos, de tal manera que mientras las primeras pierden entre los años 2000 y 2006 cerca del 10% de su matrícula, las carreras exclusivamente técnicas inscriben el 20% más de alumnos y las que brindan ambos tipos de formación, prácticamente cuadruplican su número: pasan de los 18.500 alumnos a los 72.000 en el período considerado.

**Total País.
Evolución de la matrícula de SNU según tipo de título. Años 2000 a 2006**



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Me.

Los servicios de Educación de Adultos son de los más beneficiados con incrementos de matrícula en el período observado. La misma Diniece indica que estos servicios estarían compensando la pérdida de matrícula del nivel medio de educación común, al captar a los jóvenes que abandonaron en algún momento su escolaridad y se reincorporan al sistema.⁶

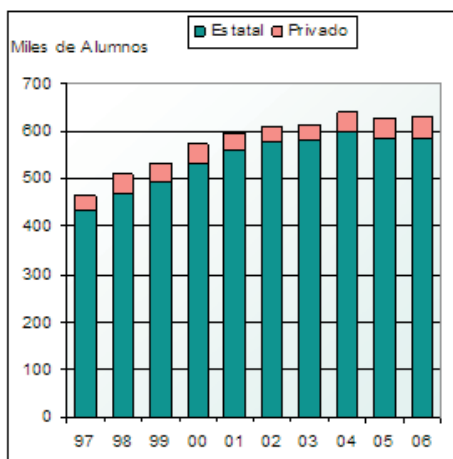
Ahora bien, entre los años 2000 y 2006 la matrícula total de Adultos se incrementó solamente un 9%, proveniente de 10 puntos de incremento del sector estatal y un decrecimiento de 0,7 puntos porcentuales del sector privado.

6 Anuario 2006 Estadístico Educativo. Redfie-Diniece-Mecyt.

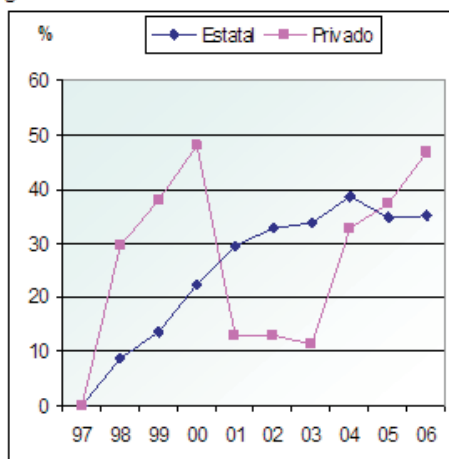
Pero si se extienden las cifras al año 1997, es decir analizando toda una década, se verifica que en general la matrícula creció cerca de un 800%, al pasar de 76.000 alumnos a 630.000 correspondiendo la mayor participación al sector estatal, que multiplica su matrícula por nueve y pasa de los 64.000 alumnos a 585.000, mientras el sector privado lo hace sólo por menos de 4, pasando de 12.200 alumnos a 44.000.

El gráfico subsiguiente permite advertir que la dinámica del sector estatal es estable, con tasas incrementales continuas, aún con menores tasas en los dos últimos años, mientras que el comportamiento de la matrícula del sector privado es muy diferente, ya que presenta amplias fluctuaciones interanuales, aunque siempre ganando matrícula.

Total País. Evolución de la matrícula de ET de Adultos según sector de gestión. Años 2000-2006



Total País. Porcentajes de crecimiento de la matrícula de ET de Adultos según sector de gestión. Años 2000-2006



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Me.

En relación a la Formación Profesional del país, los datos disponibles son escasos y muy básicos. En estos servicios, se reiteran comportamientos ya observados: una distribución con fuerte presencia estatal (88%) frente a la privada (22%), crecimiento neto en general (10% en el período 2000-2006, en total 32.500 alumnos), sostenido en el tiempo con ligeras fluctuaciones, y una dinámica más pronunciada en el sector privado, que incrementa su matrícula un 32% frente al 7% del sector estatal.

Total País. Evolución de la matrícula de Formación Profesional según sector de gestión. Años 2000-2006



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Me.

Estructura de la Educación Técnico Profesional de la provincia de Córdoba.

Según datos del año 2006 prácticamente todos los indicadores muestran una mejor posición relativa de la Educación Técnico Profesional de nuestra provincia en el concierto nacional, con valores superiores al promedio y ello es al menos esperable de una de las jurisdicciones más dinámicas del país, tanto desde el punto de vista demográfico como económico.

La matrícula provincial de ETP abarca el 9% de la matrícula educativa provincial, dos puntos porcentuales por encima del valor nacional, donde lo que hemos denominado ETP comprende el 7% del total.

En dos de los cuatro componentes de la ETP nuestra provincia tiene una participación superior al total del país: el 24% de la matrícula de ETP de nivel medio-polimodal frente al 16% nacional y el 68% de la matrícula de Adultos frente al 9% nacional. En Formación Profesional ambos porcentajes son del 100% y en Superior no Universitario, el valor es menor: el 38% de la matrícula provincial corresponde a la ETP, mientras que a nivel nacional asciende al 40% nacional.

En relación al total de la matrícula nacional de ETP, que comprende aproximadamente 824.000 alumnos, la provincia absorbe el 9,7% del total. Siempre dentro de la ETP, nuestra provincia absorbe el 12% de la matrícula de nivel medio-polimodal del país, el 14% de la de SNU, de Educación de Adultos el 50% y de Formación Profesional, sólo el 2%. En los tres primeros casos, la provincia registra valores por encima de las medianas, es decir, se ubica en el lote de las jurisdicciones con mayor participación.

Igualmente de peso es la participación de los distintos componentes de la ETP en la matrícula provincial: el cuadro a continuación muestra la relevancia que adquiere en todos ellos. No por ser inferior al 25% el valor de la ETP de media-polimodal debe despreciarse: recordemos que en este sentido, nuestra provincia ocupa el segundo lugar en importancia en el total nacional detrás de Salta, con el 26%.

Provincia de Córdoba
Estructura de la Educación Técnica Profesional según componentes. Año 2006.

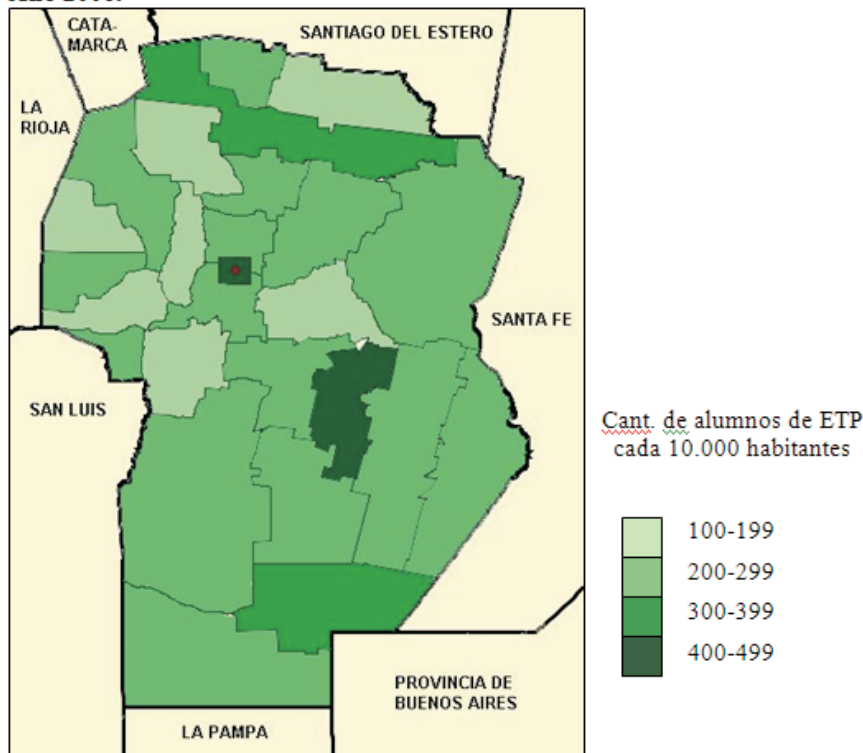
	Total provincia	Total selección	Media-Poli	SNU	Media-Poli de Adultos	Formación Profesional
Matrícula total	873.812	204.215	109.458	62.994	23.647	8.116
Matrícula ETP	79.890	79.890	26.076	29.589	16.109	8.116
% ETP	9,1	36,3	23,8	37,6	68,1	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

También es de interés conocer la estructura “territorial” de los servicios, es decir su distribución geográfica; para esto se calculó el indicador “cantidad de alumnos de ETP cada 10.000 habitantes”, se busca expresar así la importancia cuantitativa de la ETP en cada departamento, independientemente de la cantidad de habitantes que posea.

La inspección del mapa muestra que en general, la ETP tiene una distribución territorial uniforme, y no estaría, como podría pensarse a priori, directamente determinada por la dinámica económica o poblacional de cada uno de los 26 departamentos en que se divide la provincia. Esto es así porque 15 departamentos (58%) pertenecen a la misma categoría, entre 200 y 299 alumnos de ETP cada 10.000 habitantes y 7 departamentos (27%) a la categoría entre 100 y 199 alumnos. Los restantes cuatro departamentos se distribuyen en las otras dos categorías.

Provincia de Córdoba
Cantidad de alumnos de ETP cada 10.000 habitantes, por departamento.
Año 2006.

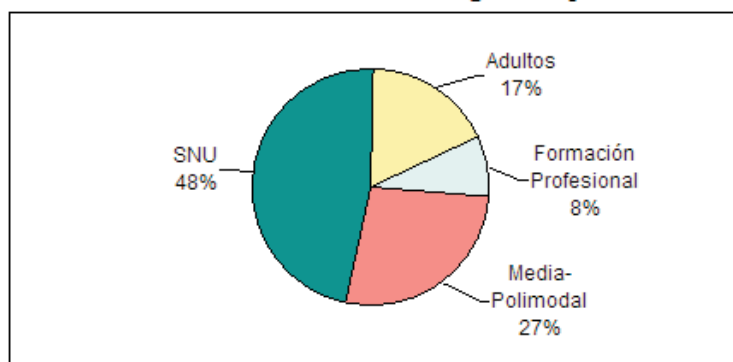


Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

Lo interesante de esta distribución es que cada categoría agrupa departamentos de dinámicas económicas y poblacionales muy diferentes, tales como Sobremonte, Pocho, Colón y Unión, en el primer caso; o Calamuchita y Río Seco en el segundo. Inclusive en las dos categorías restantes, los departamentos no son homogéneos. Esto habla de que no serían los criterios de actividad económica o sectorial los que direccionan la matrícula de la ETP sino otros factores que es necesario explorar. Un factor podría ser la particular conjunción de la oferta educativa total (técnico profesional y no técnico profesional).

Por otra parte, la distribución de la matrícula de ETP entre los cuatro componentes seleccionados difiere de la distribución nacional en que se verifica una sustancial reducción de la participación de la Formación Profesional, del 44 al 8%, y esto se traduce en mayores proporciones de alumnos en los otros tres componentes.

Provincia de Córdoba
Estructura de la Formación Técnica-Profesional según componentes. Año 2006.



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario Estadístico 2006, DINIECE-Me.

Los datos referidos a la evolución de la ETP en la provincia de Córdoba indican que entre los años 2000 y 2006 la matrícula pasó de los 63.700 alumnos a 82.500, es decir un incremento del 30%. Todos los componentes incrementaron sus inscriptos en el período: Adultos el 66%, SNU el 35%, Formación Profesional el 25% y media-polimodal el 8%. El pico máximo alcanzado se ubica en el año 2004, con cerca de 85.000 alumnos.

En este marco, cada componente de la ETP tuvo un comportamiento diferenciado. Por ejemplo, la matrícula de nivel medio-polimodal técnico desde el año 2000 crece sostenidamente, con más fuerza en el sector de gestión estatal que privado y si bien sufre una pequeña caída en los años 2004 y 2005, registra al llegar al año 2006 un crecimiento de 8%, un punto porcentual por encima del total del nivel.

Provincia de Córdoba
Evolución de la matrícula de nivel medio de Educación Común, modalidad Producción de Bienes y Servicios. Años 2000 a 2006.

	Cantidad de Alumnos			Participación		Números índice		
	Total	ET Estatal	ET Privada	ET Estatal	ET Privada	Total	ET Estatal	ET Privada
2000	24.071	16.627	7.444	69,1	30,9	100,0	100,0	100,0
2001	24.510	16.959	7.551	69,2	30,8	101,8	102,0	101,4
2002	25.532	17.859	7.673	69,9	30,1	106,1	107,4	103,1
2003	25.591	18.021	7.570	70,4	29,6	106,3	108,4	101,7
2004	24.995	17.627	7.368	70,5	29,5	103,8	106,0	99,0
2005	24.962	17.570	7.392	70,4	29,6	103,7	105,7	99,3
2006	26.076	18.273	7.803	70,1	29,9	108,3	109,9	104,8

Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

Al igual que en el resto del país, el nivel Superior no Universitario cordobés se encuentra en un período de expansión. En el período observado, la matrícula total del nivel registra un incremento del 47% que involucra por igual a los sectores estatal y privado y se concentra en las carreras que no otorgan título docente.

En la ETP el crecimiento es menor, el 35%, con mayores valores en el sector estatal. Puede observarse en el cuadro a continuación que la evolución interanual es constante, con algunos saltos (por ejemplo, 2002-2003 en el sector estatal y 2003-2004 en el privado) y un ligero retraimiento en el último año de la serie que habría que seguir estudiando para confirmar tendencias.

Provincia de Córdoba
Evolución de la matrícula de ETP de nivel SNU. Años 2000 a 2006.

	Cantidad de Alumnos			Participación		Números índice		
	Total	ET Estatal	ET Privada	ET Estatal	ET Privada	Total	ET Estatal	ET Privada
2000	21.855	6.101	15.754	27,9	72,1	100,0	100,0	100,0
2001	23.264	6.520	16.744	28,0	72,0	106,4	106,9	106,3
2002	25.629	7.880	17.749	30,7	69,3	117,3	129,2	112,7
2003	29.426	10.710	18.716	36,4	63,6	134,6	175,5	118,8
2004	31.558	10.830	20.728	34,3	65,7	144,4	177,5	131,6
2005	31.733	10.194	21.539	32,1	67,9	145,2	167,1	136,7
2006	29.589	8.920	20.669	30,1	69,9	135,4	146,2	131,2

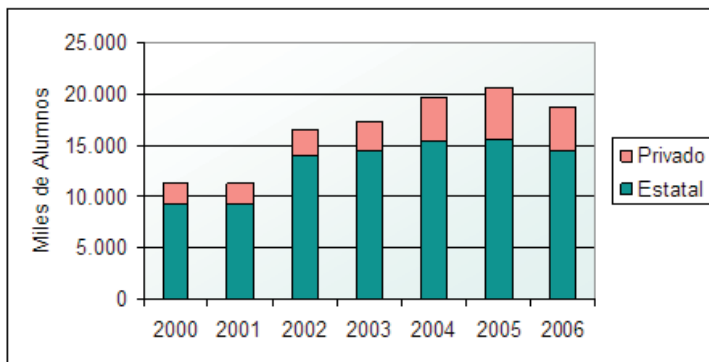
Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

Los servicios de Educación de Adultos son también de los más dinámicos del sistema educativo provincial, de manera que en los siete años observados su matrícula registra un crecimiento del 66%, con picos de hasta el 83% en relación al año base. Esta expansión es muy importante en el sector privado, donde la matrícula crece cerca del 110%.

Provincia de Córdoba

Evolución de la Educación de Adultos técnico profesional según sector de gestión.

Año 2006.



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

Recordemos que todos los servicios del nivel tienen el carácter de Técnico-Profesional. Además, el 24% de la matrícula 2006, es decir más de 4.450 alumnos, cursaron la modalidad “a distancia”

Provincia de Córdoba

Evolución de la matrícula de Educación de Adultos técnico profesional, total y por sector. Distribución en % y evolución interanual en número índice. Años 2000 a 2006.

	Cantidad de Alumnos			Participación		Números índice		
	Total	Ad Estatal	Ad Privada	Ad Estatal	Ad Privada	Total	Ad Estatal	Ad Privada
2000	11.249	9.282	1.967	82,5	17,5	100,0	100,0	100,0
2001	11.249	9.282	1.967	82,5	17,5	100,0	100,0	100,0
2002	16.510	14.116	2.394	85,5	14,5	146,8	152,1	121,7
2003	17.402	14.462	2.940	83,1	16,9	154,7	155,8	149,5
2004	19.758	15.423	4.335	78,1	21,9	175,6	166,2	220,4
2005	20.611	15.583	5.028	75,6	24,4	183,2	167,9	255,6
2006	18.673	14.530	4.143	77,8	22,2	166,0	156,5	210,6

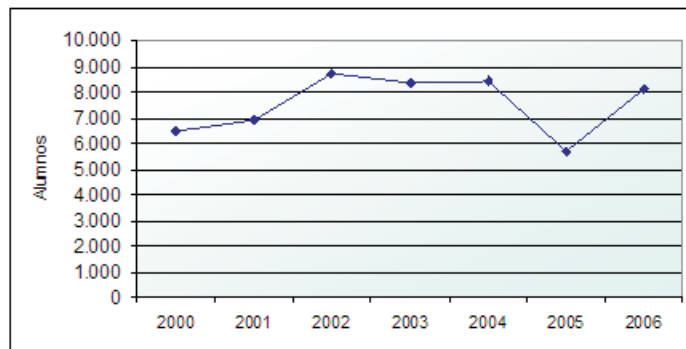
Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

En tanto la Formación Profesional cordobesa, de acuerdo a los datos oficiales, no sería tan dinámica como los servicios formales: pasa de 6.200 alumnos a 8.400, con altibajos interanuales que no se pueden explicar con los datos disponibles.

La presencia del sector privado es irrelevante en las estadísticas oficiales por subregistro, en los mejores años no llega al 5% de la matrícula, lo que resulta llamativo si se lo compara con su participación a nivel nacional, donde anualmente no es inferior al 11% del total. Esta situación impide efectuar análisis más ricos de este componente.

Provincia de Córdoba

Evolución de la matrícula de Formación Profesional, total. Años 2000 a 2006.



Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos 2000-2006, DINIECE-Ma.

Algunas conclusiones iniciales

- Para el año 2006, la estructura de la educación cordobesa se concentra en los servicios formales, con un mínimo de servicios no formales (98 y 2% respectivamente) aún más que en el plano nacional (95 y 5%). Ese mismo año el sistema educativo provincial registró el más elevado porcentaje de matrícula privada del país: 31% frente al 26% nacional.

La distribución entre servicios formales y no formales así como entre servicios de gestión estatal y privada está variando año a año, registrándose el crecimiento sostenido de los segundos términos de ambos agrupamientos. Este fenómeno merece al menos un seguimiento sistemático y el estudio de tendencias ya que en los dos casos se generan implicancias financieras para el Estado, así como fenómenos de concentración de servicios con efectos reales en el acceso a los mismos, ya sea por privatización o por sujeción de la oferta a demandas no estrictamente de carácter público.

- Entre los años 2000 y 2006 la matrícula educativa provincial se incrementó un 7%, más de dos puntos porcentuales que el total del país. El crecimiento se verificó en la matrícula de los servicios formales, porque en los no formales decrecieron un 2,5%. Esto contrasta con lo sucedido a nivel nacional, donde la matrícula no formal se incrementó el 12%.

Gran parte de la pérdida de matrícula no formal en nuestra provincia se debe al registro “0” en Formación Profesional de gestión privada (en el año 2000 correspondieron 282 alumnos; a partir del año 2004 no hay más registro de alumnos del sector privado).

- Dentro de este contexto, la ETP cordobesa alcanza el 9% de la matrícula provincial, casi dos puntos porcentuales por encima del total nacional. Esta diferencia se apoya, sustancialmente, en la participación del nivel medio (24% del nivel, frente al 16% nacional) y de los servicios de adultos (68% frente al 8% nacional).

Este último dato referido a adultos está favorecido por la normativa provincial para que los servicios brinden la orientación “Producción de Bienes y Servicios”; esto se cumple especialmente en el sector estatal ya que pudieron identificarse alumnos con otra orientación en el sector privado. Probablemente la ETP también recoja el beneficio de cierta infraestructura previa en el nivel medio o al menos, de la intención de volver a la “escuela técnica” luego de más diez años de inexistencia. Y también se beneficia de la particular dinámica socioeconómica provincial en relación a las restantes jurisdicciones del país.

- Ahora bien, en su estructura la composición de la ETP provincial difiere de la nacional por una mayor participación de la matrícula de adultos y la menor participación de la matrícula de Formación Profesional y como se anticipó, esta situación está directamente relacionada con especificidades de registro de ambos componentes: modalidad obligatoria y ausencia de estadísticas del sector privado, respectivamente.

- En cuanto a la dinámica de la ETP, la matrícula provincial registra entre los años 2000 y 2006 un crecimiento en los cuatro los componentes del 30%, muy superior al 13% de incremento nacional, además ninguno de ellos registra en el año 2006 valores inferiores a los del año 2000, como sucede a nivel nacional y en algunas jurisdicciones. Este movimiento en la matrícula merece un estudio en profundidad para reconocer factores causales (algunos pueden ser la mera oferta, la dinámica económica, la contención social, la proyección en estudios universitarios) y efectos buscados por parte de los alumnos (inserción laboral, formación pre universitaria, el acceso a becas y otros programas sociales), además de identificar derivaciones en el mediano plazo de la particular interacción estatal-privado y educación-trabajo en los servicios.

- En resumen, todos los datos revelan la mejor posición relativa de la provincia en el agrupamiento que hemos denominado “Educación Técnica Profesional”, con una mayor cobertura poblacional y una dinámica más firme que el total país. Esta situación puede tomarse como punto de partida para evaluar el comportamiento de la ETP a futuro, su cobertura y dinámica, su composición y la distribución territorial. La información producida puede aplicarse a la elaboración de lineamientos de política educativa y a la construcción de escenarios económico-productivos.

- Para obtener los mejores resultados en dicha evaluación es necesario mejorar los registros estadísticos:

- a) de Formación Profesional, incorporando los servicios de gestión privada;
- b) de Educación de Adultos registrando la modalidad que cursan los alumnos de nivel medio (Economía y Gestión, Humanidades, Producción de Bienes y Servicios, entre otras) así como las orientaciones que puedan recibir los estudios de nivel primario;
- c) de todos los nuevos programas de articulación educación-trabajo, con pluralidad de actores estatales y privados y acreditación formal de competencias tanto para el sistema de formación para el trabajo como para el sistema educativo común.
- d) integrar las estadísticas del Inet en Diniece, para identificar los servicios no formales que se incorporan al sistema por el Inet y la correspondiente población atendida.

Esta recomendación se extiende a las otras dos variables de registro oficial, establecimientos y docentes, indispensables para el estudio y la evaluación del sistema.

- La dinámica educativa se ha acelerado en las últimas dos décadas al mismo tiempo que los cambios económicos y políticos en nuestro país y el mundo; las brechas entre quienes reciben los beneficios materiales de estos cambios y quienes no, se amplían reduciendo a figuras retóricas los discursos sobre la capacidad de movilización social ascendente de la educación, los efectos “cola” (queue) y “paracaídas” de la formación. En el campo de las políticas y la gestión educativa no es posible esperar el “efecto derrame” sobre los menos beneficiados del sistema, sino impulsar el trabajo conciente de una planificación cuidadosa y razonable de los esfuerzos públicos, necesariamente coordinada con las iniciativas de carácter privado a las que además, al Estado le corresponde supervisar y evaluar.

En este marco, el estudio de la configuración del sistema educativo permite dar cuenta de las transformaciones estructurales y de los procesos socioculturales asociados a la actividad educativa y también contribuye a la construcción por parte del Estado de los escenarios sociales, educacionales y económicos necesarios para el ejercicio proactivo de sus competencias específicas, en beneficio de la sociedad en su conjunto.

**Educación Tecnológica, Educación Técnica,
Educación para el Trabajo**

Autores: Prof. Lic. Enrique O. Entisne; Prof. Victor H. Rivata

correo electrónico: oentisne@hotmail.com

Introducción

La demanda que distintos sectores de la sociedad realizan a las instituciones educativas y específicamente a las de formación técnico profesional, ocasiona que la relación trazada entre trabajo, educación y juventud se inscribe como uno de los temas centrales del actual debate político y educativo en la Argentina.

Partiendo desde esta problemática en este trabajo queremos mostrar una dirección para recuperar una formación técnica capaz de dar respuesta a los actuales requerimientos del sector productivo de bienes y servicios, sin descuidar la formación de personas para el ejercicio pleno de la ciudadanía.

El trabajo contextualiza el actual escenario educativo y laboral desde dos miradas. Una valoración desde el lado de un profesor incorporado en la educación técnica procurando encontrar el recorrido para diseñar y desarrollar situaciones de aprendizaje lo más semejantes posible a la realidad laboral. La otra apreciación es la de un profesor inserto en la industria e idóneo de la nueva ordenación laboral de la producción y los servicios, la vertiginosa irrupción del cambio de base tecnológica en los empleos, etc.

Para quienes estudiamos las interacciones entre la educación y el trabajo, los debates actuales aportan dos líneas sobresalientes de interés conceptual: a) la recuperación de la existencia de distintos tipos de conocimiento y no sólo del conocimiento codificado, científico o escolarizado, sino de diferentes tipos de códigos plenamente compartidos y de conocimientos tácitos no codificados e incluso no codificables; b) el reconocimiento de viejas y nuevas posiciones de la pedagogía, por ejemplo, el aprendizaje situado en el mundo del trabajo y la noción del aprendizaje a lo largo de toda la vida.

El marco legal

En primer término debemos mencionar que la ley N° 26.058 de Educación Técnico Profesional, en sus capítulos I y II, artículos 14, 15 y 16 respectivamente, establece no sólo las condiciones de vinculación entre las instituciones educativas y el sector productivo, sino también un instrumento llamado Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción que cumplirá las funciones de gestionar la colaboración y conciliar los intereses de los sectores productivos en materia de educación técnico profesional; cabe aclarar que ante los datos recogidos este consejo aún está en una “eterna” etapa de inicio.

Uno de los desafíos del sistema educativo argentino es el de fortalecer la calidad de la Educación Técnico Profesional, quizás tomando esta idea, el actual gobierno provincial y su Ministro de Educación Sr. Walter Grahovac, crearon la Dirección de Escuelas Técnicas y Formación Profesional, en el marco de un desarrollo sustentable de la calidad educativa. Sin embargo sería importante darle a esta dirección el marco legal correspondiente para poder proyectar políticas educativas a largo plazo.

Dos conceptos, una idea

Así planteada la situación resulta conveniente relacionar los conceptos de Educación Técnica y Educación para el Trabajo.

Es interesante el concepto de Educación Técnica que señala Martínez (1999):

“un conjunto de opciones de política educativa adoptadas e implantadas con la intención de corregir ciertas discrepancias entre lo deseado y lo observado en el sistema para el desarrollo y aprovechamiento del potencial humano”.

En tanto en la Educación para el Trabajo la intención está en el desarrollo de procesos de aprendizajes integrados, que tienen por objetivo el logro de competencias de especialista.

A partir de estas dos ideas podemos confluir en una formación que se presenta como la combinación de competencias que atañen a diversos órdenes de la persona relacionados con: los conocimientos aptitudes y destrezas técnicas, las formas metodológicas de proceder en el trabajo, las pautas y formas de comportamiento individuales y colectivas, las formas de organización e interacción. Podemos coincidir con Bunk (1994) y decir que:

- Posee competencia técnica aquel que domina como experto las tareas y contenidos de su ámbito de trabajo, y los conocimientos y destrezas necesarios para ello.
- Posee competencia metodológica aquel que sabe reaccionar aplicando el procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las irregularidades que se presenten, que encuentra de forma independiente vías de solución y que transfiere adecuadamente las experiencias adquiridas a otros problemas de trabajo.
- Posee competencia social aquel que sabe colaborar con otras personas de forma comunicativa y constructiva, y muestra un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.
- Posee competencia participativa aquel que sabe participar en la organización de su puesto de trabajo y también de su entorno de trabajo, es capaz de organizar y decidir, y está dispuesto a aceptar responsabilidades.

EL mundo laboral y sus nuevas concepciones:

Los constantes cambios en los géneros profesionales, la nueva ordenación laboral de la producción y los servicios, la vertiginosa irrupción del cambio de base tecnológica en los empleos, generan una serie de retos y problemas, que quizás la nueva Dirección de Escuelas Técnicas y Formación Profesional debiera considerar para resolver.

- Nueva estructuración: Los procesos productivos y la forma de idear la arquitectura organizacional han favorecido la disminución de distancias entre los que piensan y los que hacen, transfiriéndose muchas funciones de los niveles altos a los niveles operativos.
- Área ocupacional versus “puesto de trabajo: El concepto de puesto de trabajo ha dado paso a la más amplia y precisa noción de área ocupacional. Estas ya no se conciernen a un grupo de tareas aglomeradas en operaciones y en funciones; son conjuntos más abiertos en los que convergen los conocimientos básicos de un área con la característica de poder ser transferidos en la actuación de varios empleos.
- Empleabilidad versus empleo de por vida: La concepción de empleabilidad se ha ligado a la facilidad para encontrar y permanecer en el sistema laboral y no precisamente en el mismo empleo. Esta característica genera un empleado polivalente, capaz de realizar distintas funciones, con mayor autonomía. Esto último se refuerza con la concepción de una formación profesional continua.

El escenario educativo entre la perplejidad y la transformación

Hay instituciones que se quedaron en “la vieja escuela técnica”, caracterizadas por un ejercicio formativo terminal, de larga duración, en el cual el ingreso y la culminación son las únicas alternativas. Con la permanencia de actividades formativas basadas en currículos desactualizados, que continúan ofreciendo programas de formación centrados en un modelo de aula taller, en el cual el instructor es el agente central que conoce y administra los contenidos formativos. Siguiendo estrictamente una rutina formativa en la que el alumno solo es un seguidor y el profesor el dueño de la verdad que entrega el conocimiento y evalúa su repetición fiel.

En la actualidad contamos y es necesario incorporar, novedosos sistemas de formación que incorporan medios visuales, gráficos por computador, internet, material auto formativo, televisión, sesiones de clase, prácticas en centros de trabajo, etc. ¿Cómo utilizarlos potenciando su capacidad pedagógica y generando competencias en los participantes? He ahí el reto para las competencias de los diseñadores de la formación.

Es importante el aporte de Gallart y Jacinto (1995), cuando señala:

“la competencia no proviene de la aprobación de un currículum escolar formal, sino de un ejercicio de aplicación de conocimientos en circunstancias críticas... y es una mezcla de conocimientos tecnológicos previos y de experiencia concreta que proviene fundamentalmente del trabajo en el mundo real. De este modo, las competencias como conjunto de propiedades inestables que deben someterse a prueba, se oponen a las calificaciones, que eran medidas por el diploma y la antigüedad”.

La formación tiene ante sí el gran desafío de mudar hacia nuevos criterios, muchas de las nuevas competencias requeridas bajo el concepto de competencias clave, fundamentales para la empleabilidad, no se construyen en agregados de horas de clase sino en el contenido y la estrategia de ejercicios pedagógicos.

Es significativo entender que lo que tiene que cambiar es el enfoque, la táctica, el modo de entender la tecnología, creemos que la educación técnica no es la que debe cambiar, pero si debe modificarse las estrategias y las estructuras de cómo ésta se transfiere; es importante aquí el papel que pudiera asumir la asignatura Educación Tecnológica, buscando el desarrollo de competencias generales que permitan lograr una crítica y reflexiva adaptación entre el ciudadano y el mundo tecnológico que lo espera en cualquier situación futura (sea laboral o no). Una porción considerable de estas competencias es importante para su desempeño laboral, pero en un sentido similar al que puede tener su formación en lengua, matemática y otras.

Por ello, en estos niveles se hace preciso entrar a concretar la formación que se necesita tomando como base la correspondiente referencia del sistema productivo, que permita definir el perfil profesional que se pretende alcanzar, así como el dominio profesional en que se espera que se desenvuelva el trabajador. Lo que supone, como mínimo, hacer una referencia prospectiva al entorno profesional y de trabajo del ámbito ocupacional en cuestión, al entorno funcional y tecnológico del mismo, así como a la evolución de la competencia profesional que dicho ámbito es previsible pueda existir.

Nos parece necesario destacar que pensar en el futuro supone reintroducir el concepto y la práctica del planeamiento.

El planeamiento supone asumir la dimensión del largo plazo. Es la acción de extenderse o arrojarle hacia delante, en un intento por representar la realidad para anticipar o prever cómo se desarrollaran las situaciones educativas, teniendo en cuenta que esta anticipación se manifiesta como un intento que tiene el carácter de prueba, ya que supone la posibilidad de realizar modificaciones. En otro sentido, la planificación se constituye en un ejercicio donde se articulan la dimensión técnica y la dimensión política, en un contexto de significativa incertidumbre.

Conclusiones

Sería beneficioso plasmar una estructura que vuelva, como en el pasado, a conformar las expectativas sociales y culturales que en ella está depositada, pero con la certidumbre de que se debe mudar hacia nuevos conceptos:

- una comprensión global del proceso tecnológico, basada en una sólida formación general y una elevada capacidad de pensamiento teórico abstracto.
- una formación polivalente, polifuncional y flexible, con una amplia capacitación técnica, que permitiría luego realizar las especializaciones en las tecnologías específicas.
- de los dos puntos anteriores se desprende que es imprescindible que rija una currícula técnica básica, que permita adaptaciones regionales conforme a los requerimientos actuales y que dicha currícula contemple la recuperación de la carga horaria para la enseñanza práctica en los talleres y/o laboratorios.

Todo lo expuesto contribuye si recordamos que la función básica de la educación es la integración social y el desarrollo personal, mediante la internalización de valores comunes, la transmisión de un patrimonio cultural y el aprendizaje de la autonomía, la creatividad, la solidaridad requerida tanto para el desempeño productivo como para el ejercicio de la ciudadanía.

Cabría retomar aquí la conclusión que propone Richard Rothstein (2002) en la conferencia que ofrece sobre la comprensión de la manera como las escuelas afectan a las sociedades y las sociedades afectan a las escuelas. Comparto con este autor su posición de que reformar sólo la educación y esperar que todas las otras formas de desigualdad y –podría yo agregar– la enorme problemática que afecta a las condiciones de trabajo y de ingresos de la población, se resuelvan por sí solas, es condenarnos a un nuevo fracaso.

Bibliografía

- ACEVEDO DIAZ, JOSE ANTONIO; VAZQUEZ, ANGEL. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. Disponible en: <http://www.saum.uvigo.es>. Fecha : 06/01/08
- APARICIO, PABLO. La nueva política educativa argentina de los '90. Disponible en: <http://www.cinterfor.org.uy> Fecha: 06/01/08
- ASTIGARRA, EUGENIO. Educación y tecnología para un desarrollo sustentable y demandas del mundo del trabajo. Alecop, España Disponible en: <http://www.feyalegria.org>. Fecha: 06/01/08
- BUNK, G.P. La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA, Revista Europea de Formación Profesional, 1994.
- FILMUS, D. Estado, sociedad y educación en la Argentina de fin de siglo .Proceso y desafío Bs. As. Troquel. 1996.
- GVIRTZ, SILVINA. El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza. Buenos Aires. Aique.
- IBARROLA, M. Formación escolar para el trabajo: posibilidades y límites. Experiencias y enseñanzas del caso mexicano. Disponible en: <http://www.cinterfor.org.uy> Fecha: 10/03/08.
- MARTINEZ, L. La nueva educación técnica. Una propuesta para su relanzamiento. Caracas. Fedupel. 1999.
- MORIN, EDGAR. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro Publicado en octubre de 1999 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - 7 place de Fontenoy - 75352 París 07 SP - FRANCIA UNESCO 1999 Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org> Fecha: 06/01/08
- PAEZ, ROBERTO. Didáctica Conceptual en el sistema universitario. Córdoba, Anábasis. 2007.
- RUBS DE MOYA, RENIE. La formación del docente de una educación técnica competitiva. Caracas, Sapiens.2000. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx> Fecha: 20/01/08
- SAN MARTIN, JOSE NARCISO. La articulación entre la educación técnica y el mundo del trabajo. Bs. As. Ediciones Cooperativas. 2006.
- SILVEIRA, SARA. La educación para el trabajo: un nuevo paradigma. Disponible en: <http://www-ilo-mirror.cornell.edu> Fecha: 06/01/08

Educación Tecnológica para la inclusión

*Autores: Dra. Paula Peyloubet, Arq. Stella Fillipa,
Arq. Enrique Arnoletto, Ing. Carlos Quagliotti,
Dis. Ind. Claudio Duca, y Lic. Ec. María Celeste Gómez.*

correo electrónico: paulapeyloubet@hotmail.com

Introducción

La investigación se basa en presupuestos de los autores respecto de los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen como contenido básico a la Tecnología en los sistemas educativos, en los diversos niveles.

Estos presupuestos se refieren a:

- la compleja diversidad de contenidos tecnológicos que circulan curricularmente;
- la asimétrica transferencia de estos contenidos, sus enfoques y métodos;
- la escasez de formación crítica respecto del significado de la Tecnología en el marco de los modelos de desarrollo actuales y de los procesos educativos dentro de dichos modelos.

A partir de estos presupuestos se elabora un modelo ideal (de máxima) que procura una mejora sustancial en los procesos educativos, considerando los contenidos (científico técnicos e ideológicos), los enfoques, los métodos y las técnicas, como así también los paradigmas y modelos de desarrollo basados en la sustentabilidad y la inclusión para generar procesos educativos más eficientes.

Para iniciar esta investigación y en función del modelo ideal, se parte por repensar el enfoque epistemológico con que se construirá el mencionado proceso alternativo de enseñanza y aprendizaje del saber tecnológico, que dará por resultado métodos y técnicas pedagógicas para poner en marcha el mencionado proceso educativo.

Una vez construido este modelo ideal, generado por un posicionamiento ideológico que parte de valores cognitivos que asocian la tecnología con la inclusión social, se reconoce la situación existente en los sistemas educativos, en sus diversos niveles y sectores, y a partir de este reconocimiento se elabora un modelo real que responde a los contenidos, enfoques, métodos y técnicas que se utilizan actualmente para materializar la enseñanza - aprendizaje de la tecnología en nuestro medio.

Finalizada esta etapa (momento actual de avance de la investigación), se pretende comparar ambos modelos. Esto permitirá construir un modelo integrado incluso con la idea de que la enseñanza tecnológica no sólo contribuya a mejorar sustancialmente los procesos propiamente dichos de enseñanza, sino que principalmente genere jóvenes con espíritu crítico e ideales solidarios que conciban una tecnología inclusora en lo social, equilibrada en lo ambiental y redistributiva en lo económico.

b. Delimitación del objeto de estudio de la investigación a partir de la demanda de una necesidad existente. “El qué”.

Dice Bourdieu: “...La opinión personal es un lujo. En el mundo social hay gente que “es expresada”, personas en nombre de las cuales se habla porque ellas no hablan, para las que se producen problemas, porque ellas no los producen...” (1999 [2003:138]).

Es justamente esta desigualdad en la producción de opinión la que otorga fuerte responsabilidad a los constructores de conocimiento, quienes deben demoler los falsos problemas planteados y formular al mismo tiempo problemas reales. Esto supone la participación directa y organizada de sus actores, en ámbitos de discusión libres, donde la reflexión colectiva desemboque en toma de posiciones públicas “empoderadas”, asumiendo una demanda que emana de un constructo social específico y verdadero.

De allí deviene la importancia del conocimiento en sí mismo, el qué, y el análisis de la producción científica y tecnológica respecto de su eficacia o utilidad social.

Es este el argumento por el cual la presente investigación intenta deconstruir el andamiaje que estructura la actual formación tecnológica como un proceso de enseñanza y aprendizaje neutro o determinista (Dagnino 2007: 13-21)

Bajo esta perspectiva la investigación parte de una demanda explícita, donde no sólo se cuestiona el cómo se realizan dichos procesos, sino la utilidad de realizarlos.

En ese sentido, durante el inicio del proceso investigativo se pretendió observar “cómo” se producen los procesos de enseñanza y aprendizaje para luego direccionar parte de la mirada hacia el “para qué” se llevan a cabo estos procesos y su utilidad.

c. Posicionamiento axiológico de la investigación. “El para qué”.

El conocimiento científico posee valores cognitivos o epistémicos, relacionados con la búsqueda de la verdad y su capacidad predictiva, es decir el valor del conocimiento por “lo que es”, y valores determinados por la praxis científica, relacionados con la utilidad del conocimiento mismo y su capacidad transformadora, es decir el valor del conocimiento por “lo que debe ser” y “debe hacer” (Echeverría 1995: 68).

Desde este punto de vista, se puede decir que la actividad científico - tecnológica no es sólo cognitiva. Si la ciencia y la tecnología son investigación y producción de conocimiento científico y tecnológico, ambas se convierten en saber útil cuando este conocimiento es enseñado y aplicado por quienes lo aprendieron. Reducir el conocimiento a una racionalidad pura pone en riesgo el valor propio del conocimiento en tanto que epistemológicamente no sea posible de validar y justificar con una consecuencia observacional, y que axiológicamente no se convierta en un potencial activo que tienda a producir transformaciones superadoras.

La posición axiológica de este trabajo se enfrenta a una obligada explicación acerca de porqué el conocimiento no debe ser axiológicamente neutro y tampoco los procesos de enseñanza y aprendizaje, mucho menos cuando el contenido es la tecnología y su desarrollo.

Hasta el momento se ha expresado que la construcción del conocimiento actual precisa de relaciones entre la sociedad, demandante de necesidades, y el sector científico tecnológico, oferente de soluciones. Si esto se acepta se podrá comprender porqué el desarrollo no es neutro, ni conlleva a un determinismo tecnológico, y porqué debe llevar en sus genes la demanda del uso social.

Aún cuando en muchas disciplinas el conocimiento posee una racionalidad de valor epistémica, (física y matemática), su valor de práctica es utilitaria de las actividades y desarrollos derivados de este conocimiento, por lo que su axiología indirecta conlleva a fines socialmente útiles que se adaptan y transforman según su contexto cultural.

Para las ciencias sociales, los valores que rigen la construcción de sus conocimientos se hayan unidos al significado transformador. Su principio fundamental es colaborar con las necesidades humanas y la resolución de sus problemas. Se entiende entonces que la ciencia y la tecnología no poseen una única finalidad del tipo “aproximarse a la verdad” sino que están regidas por una pluralidad de valores, jerarquizados de acuerdo a la posición del investigador como sujeto cognoscente, y direccionados hacia la “efectividad en la resolución de problemas”.

d. Enfoque epistemológico de la investigación. “El cómo”.

En este punto, se procurará una reconceptualización de lo que se considera es la Tecnología como producto, proceso y servicio, como su potencial transformador en el marco de una posición axiológica ya definida.

Como se sabe, los postulados epistemológicos pueden ser utilizados para la construcción del Marco Teórico Conceptual de una investigación. Por ello se presentarán los enfoques epistémicos preexistentes posibles de ser considerados en la construcción del conocimiento de la presente investigación. Desde un enfoque socio cultural, la producción inteligible de tecnología supone dos categorías epistémicas: La categoría "causalista" apela a justificar los hechos mediante explicaciones que emplean leyes persiguiendo la racionalidad de la acción humana intentando comprender los fenómenos intrigantes a partir de las causas y los efectos (Enfoque Epistemológico Naturalista).

La categoría "interpretativista" justifica los hechos en el carácter significativo de la acción humana, a partir de la observación de quienes están insertos en la vivencia, sus relaciones significativas (Enfoque Epistemológico Interpretativista), armando para ello una estructura semiótica que constituye un modelo de códigos propios en un determinado tiempo histórico y en una determinada región geográfica (Enfoque Epistemológico de la Escuela Crítica).

Con la categorización anterior se fija la perspectiva de la construcción del conocimiento que se realizará durante la investigación; por ello se han integrado los tres enfoques anteriores, con la idea de complementar la reconceptualización de lo que se considera es la Tecnología, desde un punto de vista nomológico (leyes) y semántico (significados).

II. Construcción del Modelo Ideal

Hasta aquí se ha intentado presentar la estructura sobre la que se asienta el avance de esta investigación: "el qué", "el para que" y "el cómo", delimitando el objeto de estudio que procura reconocer procesos de educación tecnológica superadores de los actuales.

En este sentido nos introduciremos en el campo de estudio sobre el "cambio conceptual" que explicará la perspectiva del presente trabajo.

Los docentes pretenden que los alumnos sustituyan las ideas que traen naturalmente, cotidianas y superficiales, por otras de carácter académico y más elaborado. En términos de transposición didáctica se trata del paso del "conocimiento cotidiano" al "conocimiento sabio". Este cambio conceptual en el dominio de la tecnología ofrece mas resistencia ya que se vincula a cuestiones actitudinales de uso diario. Todas las personas conviven con la tecnología, la aprenden o enseñan, pero principalmente la utilizan.

Vygotski (1962: 82-118) consideraba que el desarrollo cognitivo del hombre era un proceso de enculturación dentro de una comunidad con prácticas, herramientas y lenguajes comunes, y en este sentido los procesos de educación debían integrar a los conceptos cotidianos los académicos. Para que los cambios conceptuales se produzcan deben cumplirse ciertas condiciones:

- que exista un conflicto cognitivo en el educando para la sustitución del saber cotidiano al académico;
- que el cambio conceptual no requiera una modificación de estructuras conceptuales sino un cambio en la inserción de dichas ideas, y lo más importante para esta investigación;
- que existan factores afectivos, motivacionales y sociales, para el uso social de los conceptos y la resolución de los problemas.

Por todo lo expresado, el cambio conceptual en lo tecnológico no debe ser una sustitución del conocimiento existente, sino cambio en la contextualización de dicho conocimiento, aprendiendo a distinguir los contextos y sabiendo qué estructuras de conocimiento son útiles en cada uno de ellos.

Por otra parte los procesos de educación tecnológica poseen una alta orientación hacia el dominio, esto es comprender y controlar el contenido de los conceptos para poder utilizarlos, lo que lleva a involucrarse en procesos cognitivos más profundos, acompañados de la experiencia práctica que colabora y refuerza dicho proceso.

Es así que estos contextos experimentales activan los intereses personales y colectivos derivando en un mayor aprendizaje (Schontz, Vosniadou et.al 2006: 23-26).

Por ello se deben considerar todas estas condiciones para fomentar una predisposición en los educandos, en todas las etapas de la educación tecnológica.

Se presentan a continuación otros conceptos que constituyen parte del modelo ideal que se intenta elaborar:

- Desde una concepción antropológica, la tecnología es el asentamiento del hombre en la realidad (Queraltó 1993: 20-25). Es transformadora de esa realidad, y resuelve necesidades deficitarias y de desarrollo. Reconoce al hombre como un ser individual, colectivo y cultural.
- Desde una concepción materialista, la tecnología es un producto, un proceso y un servicio que se investiga, desarrolla, produce y utiliza, y su enseñanza consiste en enseñar productos, procesos y servicios existentes, así como en aprender a investigarlos, desarrollarlos y producirlos.

Respecto del proceso de educación tecnológica, en el marco del modelo ideal:

- Existen modos diferenciados de aprehensión del conocimiento tecnológico, por lo que los procesos de enseñanza y aprendizaje deben plantearse de manera diferente.
- El saber tecnológico tiene que ver con la transferencia de conocimiento (existente); así como con la producción de conocimiento (nuevo) en un proceso de ida y vuelta entre emisor –y receptor (innovación).

A partir de ello se construyen cuatro variables de referencia como motor para la próxima etapa investigativa:

1. Tecnología como concepto (visión antropológica- sociológica- psicológica)
2. Enseñanza Tecnológica (transferencia de productos, procesos y servicios existentes)
3. Construcción del conocimiento tecnológico (desarrollo y producción de productos, procesos y servicios nuevos o innovación)
4. Importancia de la Tecnología (modelo de desarrollo para el país, producción de masa intelectual crítica)

III. Construcción del Modelo Real

El modelo real se elabora a partir del concepto de hipótesis estadística, un enunciado provisional respecto de una situación del mundo real relacionado a ciertas variables de estudio y contrastable con datos observados en este contexto.¹ Esto evidencia la importancia fundamental del proceso estadístico, que permite una evaluación objetiva sobre la base de los resultados experimentales (Blanch 1994: 16-19)

Se toma como punto de partida el diseño de encuestas – tipo en el marco de los cuatro ejes de referencia mencionado, con alumnos y docentes como unidades de observación.

Se aplica la metodología del Estudio observacional, el que permite recolectar datos sobre un conjunto de individuos de forma cuasi- experimental. La ausencia de aleatorización asociada a este tipo de procedimientos se ve compensada con creces con el conocimiento y experiencia del equipo investigador acerca de la población objeto (Blanch 1994), lo cual permite dotar a la muestra una alta dosis de representatividad, y habilita a los investigadores a formular su propio Modelo Real.

Las etapas en las que se concreta la fase de construcción del modelo real se resumen en:

- Definición del universo (sistema educativo formal) y estratificación de la muestra³ (Holguin Quiñones: 1993; Mood: 1963: 160-164) según las etapas de educación tecnológica, así como el origen público - privado de las instituciones .

¹ La hipótesis a contrastar resume los presupuestos sobre que tipo de contenidos, técnicas y metodologías están involucrados hoy en el proceso enseñanza – aprendizaje vigente en la realidad actual del sistema educativo formal en sus distintos niveles y sectores.

³ El objetivo es incorporar al estudio individuos de distintas realidades socio-económicas vinculados a la educación formal.

Elección de variables explicativas (principales y secundarias), e identificación de variables perturbadoras y/o concomitantes (Mood 1963). Diseño de los cuestionarios adaptados al lenguaje de ambos tipos de destinatarios. En total, se identificaron:

- 2 Variables Cuantitativas o Numéricas (todas con respuesta abierta o a interpretar).
- 41 Variables Cualitativas o Categóricas (3 con respuesta abierta; 38 de opción múltiple o dicotómica)
- Recopilación de datos: en 277 cuestionarios para alumnos y 34 para docentes y para los distintos niveles educativos.

Primeros pasos de estadística descriptiva. La idea es responder a la pregunta “cuanto”. Procesamiento de datos bajo el programa informático SPSS:

- Distribución de Frecuencias Absolutas y Relativas (ver Anexo)
- Parámetros de Posición (Moda) y Dispersión (asimetría, curtosis).
- Selección de variables con mayor explicatividad. Descarte de variables concomitantes – perturbadoras (Sánchez Carrión: 1988: 20-28).
- Reagrupamiento de variables cualitativas con respuesta abierta. Diseño de criterios de estandarización de las respuestas y aplicación de la estadística descriptiva sobre las principales.
- Procesamiento de cruces entre variables aplicado a sub – universos de significación para los objetivos de la investigación:
- Por variable entre distintos niveles educativos (evolución de los métodos y contenidos de enseñanza formal);
- Por variable entre instituciones de origen público - privado (heterogeneidad del proceso según la realidad socio – económica);
- Por variable entre los procesos de transferencia tecnológica y los de desarrollo tecnológico (productos – procesos tecnológicos existentes o nuevos).
- Por variable entre las distintas modalidades de enseñanza diferenciada (transmisión del saber tecnológico teórico o empírico).
- Análisis comparativo entre el status quo vigente (definido por el individuo) y el potencial (propuesto por el mismo). (Sánchez Carrión: 1988)

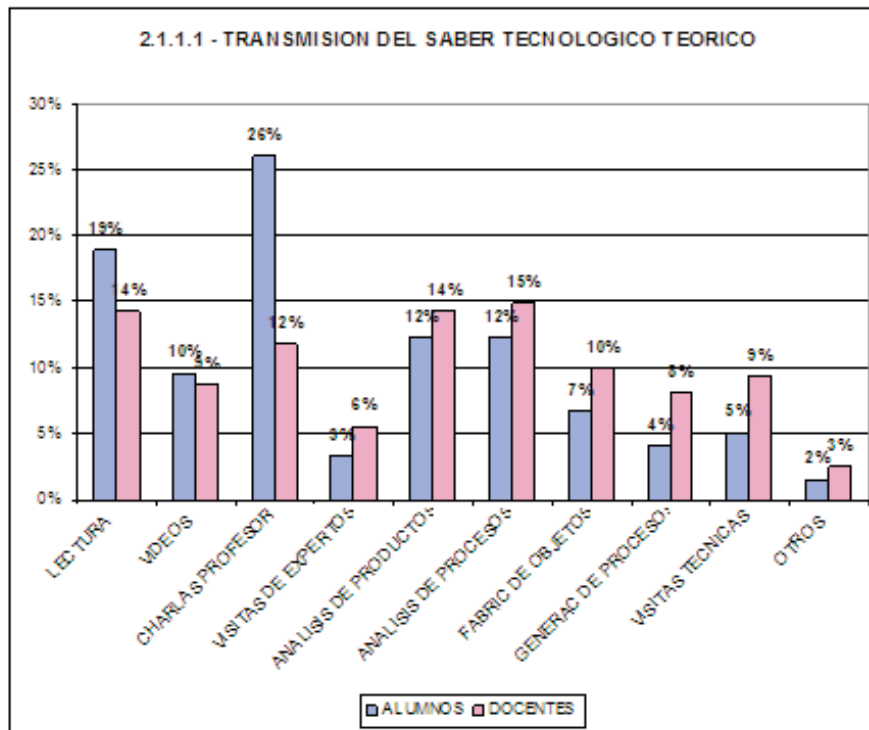
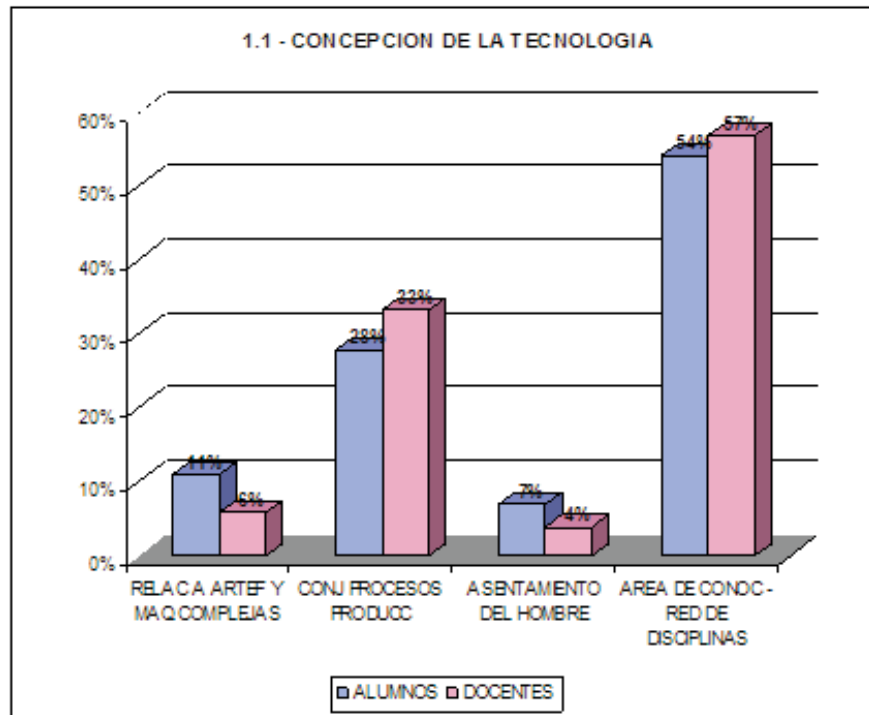
Aproximación a un análisis confirmatorio de datos como parte de la estadística inferencial. Se intenta responder a la pregunta del “porqué” (Mendenhal: 1990). Análisis de factibilidad de conclusiones específicas que evidencien relaciones causales entre las variables, como un aporte a la construcción del MODELO INTEGRADO INCLUSOR.

IV. Sistematización de Datos Relevantes

Se tomaron, para esta presentación, algunos ejemplos relevantes del procesamiento estadístico de las encuestas que abren ejes significativos para la última etapa de la investigación: la construcción del modelo integrado inclusor (modelo ideal y modelo real). Las variables analizadas detectan debilidades y fortalezas en los actuales procesos educativos, como así también oportunidades y amenazas respecto de los sistemas educativos locales y globales (modelos de desarrollo-paradigmas de crecimiento).

A continuación se detallan los ejemplos:

En relación a la primera pregunta del cuestionario (1.1) los resultados, tanto para alumnos como para docentes, privilegian una concepción de la tecnología como área de conocimiento representada por una red de disciplinas, en un 54% en el caso de los alumnos como un 57% en el de docentes. La segunda elección más frecuente tiene que ver con un conjunto de procesos de producción y transformación, con un 28% y un 33% respectivamente. Por su parte, la noción de la tecnología como asentamiento del hombre en la realidad es la menos votada, con el 7% de los casos de alumnos y un 4% de docentes. En este sentido se percibe claramente la reducción conceptual en profesores y estudiantes respecto del concepto filosófico, pudiendo recomendar una apertura en el mismo para abordar con la complejidad necesaria el proceso de educación tecnológica.



Se indaga sobre los modos de transmisión del saber tecnológico teórico. Los alumnos privilegiaron en sus respuestas a charlas con el profesor y lectura como los dos modos más frecuentes (26% y 19% respectivamente). Por su parte, los profesores identificaron en primer orden tanto a análisis de productos y análisis de procesos como a la lectura (todos entre un 14%-15% de los casos cada uno), lo cual muestra una mayor dispersión de las respuestas en los mismos que en los alumnos. Resulta interesante destacar la baja incidencia que tienen las visitas técnicas o de expertos para ambos tipos de encuestados, ya que la suma de las mismas no supera el 15% de las respuestas en ninguno de los casos.

Esta pregunta releva los elementos utilizados para la enseñanza de tecnología. Sobresalen tanto en alumnos como en docentes el uso de pizarrón y tizas (28% para alumnos y 22% para docentes). Les siguen en orden de preferencias el uso de libros (18% aproximadamente para ambos casos). Esto evidencia a las claras una enseñanza del tipo tradicional, al menos en lo que se refiere al material empleado, lo que hace suponer que el proceso de educación tecnológica se realiza sin las consideraciones respecto al modo diferenciado definido en el modelo ideal.

La siguiente pregunta indaga sobre los sistemas de comunicación preferidos por alumnos y docentes. En ambos casos las respuestas coinciden en su alto grado de dispersión como en el orden de sus preferencias. Los medios experimentales (experiencias prácticas profesor – alumnos) son los preferidos con un 27% y un 25% respectivamente. Les siguen los medios visuales (25% y 21%).

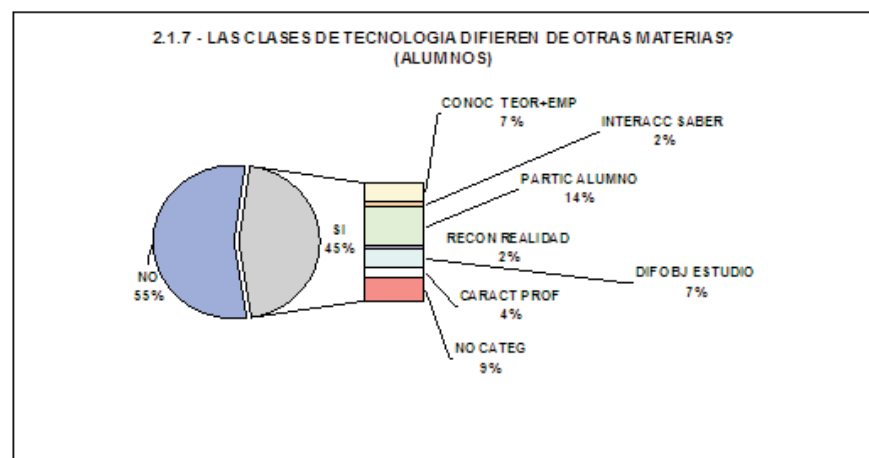
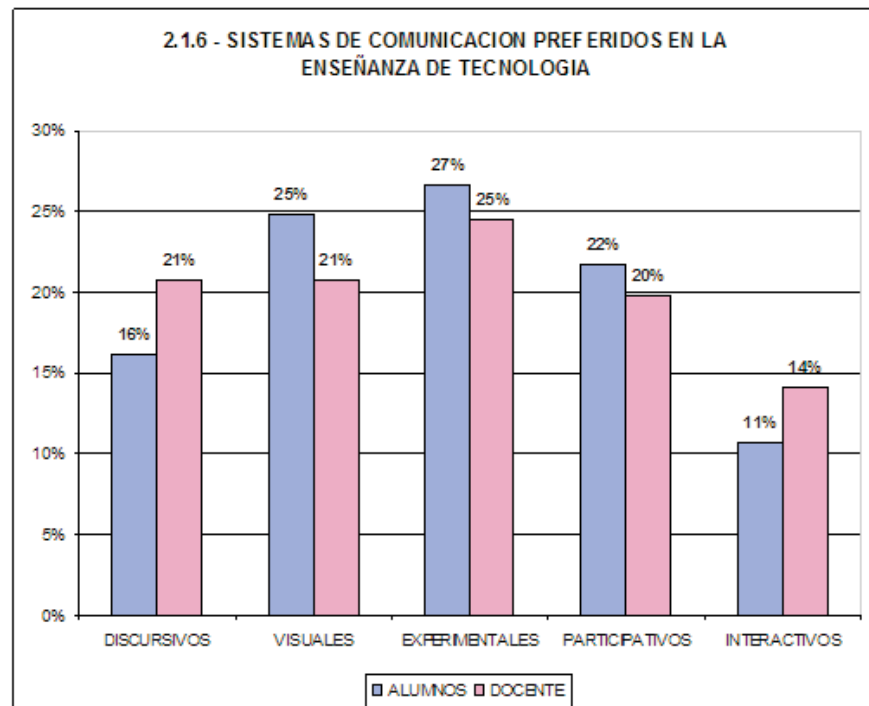
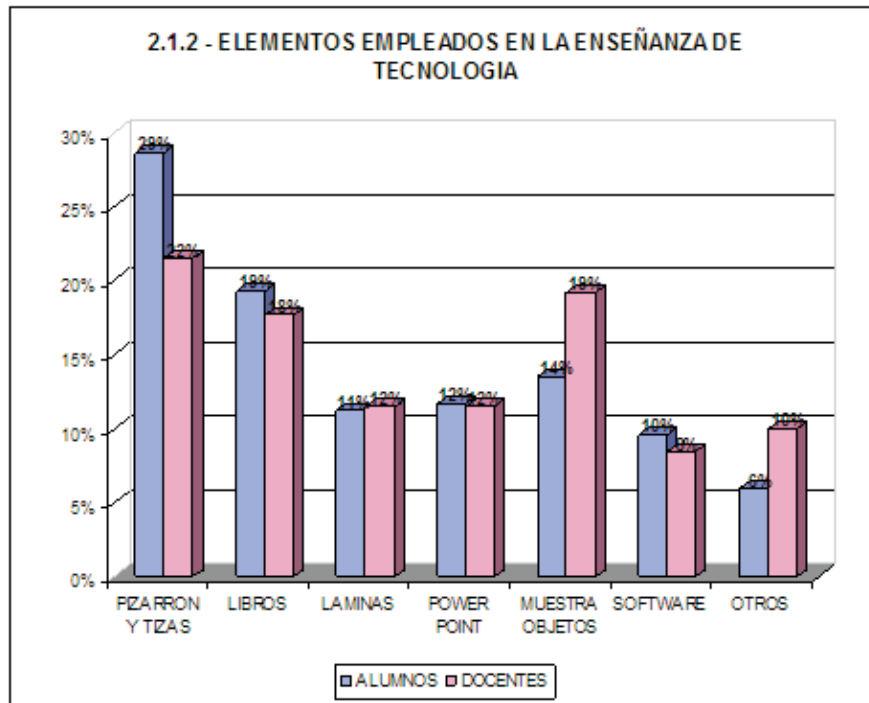
Un dato llamativo resulta la poca incidencia en las respuestas que tienen los medios interactivos (experiencias con terceros, con aportes – análisis por parte de alumnos). Sólo en un 11% de las respuestas de alumnos y en un 14% de las de docentes se incluye este medio como preferido, pudiendo inferir que es un medio selectivo de acceso segmentario con lo que se puede validar las asimetrías en los procesos según niveles socio económicos y culturales.

Finalizando con los aspectos relacionados a la enseñanza tecnológica, la pregunta (2.1.7) indaga sobre si existen diferencias entre las clases de tecnología y otras materias, y el porqué de las mismas. En este caso los alumnos encuentran menos diferencias que los docentes entre tecnología y otras materias. Un 45% de los alumnos encuentran tecnología diferente, en relación a un 65% de los docentes.

Entre las razones que ofrecen los encuestados por las que tecnología es una materia diferente, la categorización de las mismas arrojó resultados interesantes. Los alumnos mencionan el reconocimiento de la realidad y la interacción en el saber que la materia desarrolla, ambas en el 16% de los casos. Le siguen en importancia la mayor participación del alumno y una combinación de conocimientos teóricos y empírico, ambos en un 13%.

En cuanto a los docentes, la mayor participación del alumno resulta la elección más frecuente, en un 14% de los casos, siguiéndole el diferente objeto de estudio y los conocimientos teóricos – empíricos en un 7%. Nótese que la característica reconocimiento de la realidad, considerada de importancia por los alumnos, aquí solo es mencionada por el 2% de los casos.

Hasta aquí, y como ejemplo del procesamiento de las encuestas, se presentaron algunos elementos que generan “pistas” para el avance del proceso investigativo en esta línea de construcciones.



V. Acciones hacia el futuro

Se espera poder construir en el final de la investigación un Modelo Integrado Inclusor, entre lo deseable (modelo ideal) y lo posible (modelo real).

Articulando ambas situaciones se puede instrumentar herramientas para los procesos de educación tecnológica, la meta de nuestro proyecto: encontrar insumos metodológicos y operacionales superadores para mejorar los procesos de transferencia tecnológica en el medio educativo que deriven en usos y desarrollos tecnológicos que contribuyan con un modelo de desarrollo inclusivo. Estamos construyendo un proceso investigativo que intenta ser original y productivo para nuestro entorno social, al tiempo que cumpla con el anhelo de que quienes ejercen la función de la docencia se vean enriquecidos en sus capacidades y potencialidades para volcarlas a la comunidad educativa.

Bibliografía

- BLANCH, N.; JOEKES, S. 1994. Estadística aplicada a la investigación. Ed. Asoc. Coop. FCE – UNC. 8° edición 2005. Córdoba. Argentina
- BOURDIEU, P. 1999. Intelectuales, política y poder, Ed. Eudeba. 2° edición 2003. Buenos Aires. Argentina
- DAGNINO, R. 2007. Empezando por la extensión universitaria. Conferencia presentada en II Seminario Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Hábitat popular. Córdoba. Argentina
- ECHEVERRIA, J. 1995. Filosofía de la ciencia. Ed AKAL S.A. Madrid. España.
- HOLGUIN QUIÑONES, F.; HAYASHI MARTINEZ, F. 1993. Estadística: elementos de muestreo y correlación. Ed. Diana. México D.F.
- MENDENHALL, W. 1990. Estadística para Administración y Economía. Grupo Ed. Iberoamericana. 3° edición. México D.F.
- MOOD, A.; GRAYBILL, A. 1963. Introducción a la Teoría Estadística. Ed. Aguilar S.A. 4° edición. Madrid. España
- QUERALTÓ, R. 1993. Mundo, Tecnología y Razón en el fin de la modernidad. ¿Hacia el hombre more técnico?. Ed. PPU. S.A. Barcelona. España
- SANCHEZ CARRION, J. 1988. Análisis de datos con SPSS. Ed. Alianza. Madrid. España.
- SCHONOTZ, W., VOSNIADOU, S., CARRETERO, M. 2006 Cambio conceptual y educación. ED. Aique. Buenos Aires. Argentina
- VYGOTSKI, L.S. 1962. Development of scientific concepts in childhood.. en E. Hanfaman y G. Vakar (eds): Thought and Language . Cambridge, MA: MIT P

Constructivismo Crítico: Un enfoque filosófico de la Tecnología

Autores: Lic Susana Roitman; Lic Dolores Santamarina

correo electrónico: baccino@arnet.com.ar

Las reflexiones filosóficas acerca de la técnica, si bien han caracterizado la historia del pensamiento occidental, se intensificaron después de la Segunda Guerra Mundial. En ese momento, muchos fueron los motivos de preocupación por la tecnología: el desarrollo armamentista, la organización tecnológica del trabajo industrial, el protagonismo de los profesionales en los asuntos estatales y la progresiva intervención de los Estados Nacionales en políticas científicas y tecnológicas.

Desde entonces, parte de la reflexión académica se halla ocupada en cuestiones tales como ¿Es la tecnología buena, mala o neutral en sí misma?; ¿tiene una lógica propia, independiente de los avatares o por el contrario está subordinada a la sociedad? ¿Cuánto puede intervenir la sociedad en el curso de su desarrollo?.

En la literatura sobre el tema, hoy prosperan múltiples taxonomías que presentan las diversas respuestas filosóficas a estas problemáticas: instrumentalismo o teoría de los sistemas, determinismo o autonomía tecnológica, neutralidad o tecnología asociada a valores, etc... Muchas de estas clasificaciones se superponen, no se comprenden y se contradicen¹

Nosotros queremos aquí— evitándolas— simplemente presentar el constructivismo crítico propuesto por Andrew Feenberg, autor que ha articulado con cierta fortuna los aportes de una amplia diversidad de pensadores — desde Heidegger a Gramsci, haciendo escala en la Teoría Crítica de la Escuela de Frankfurt—. Nosotros hemos pensado que era importante compartirla con Ustedes porque está siendo defendida por autores latinoamericanos como Renato Dagnino de Brasil pensando cómo insertar las prácticas tecnológicas en procesos de democratización social en América Latina.

1-La teoría crítica de A. Feenberg

La postura de A. Feenberg es la convergencia de la lectura crítica del proceso social moderno, de la hermenéutica aplicada al ámbito tecnológico y del deseo de sostener un proyecto emancipatorio vinculado a una sociedad más radicalmente democrática.

Feenberg recepta los aportes de la teoría Crítica porque puede mirar sociológicamente la cultura Occidental e interpretar con sospecha el proceso de modernización que en ella ha tenido lugar. En tal sentido, junto a los filósofos de la Escuela de Frankfurt (fundamentalmente de Marcuse) sostiene:

- 1- Que la racionalidad tecnológica marca el paso de las sociedades premodernas a las modernas;
- 2- Que en este proceso se ha producido una progresiva racionalización, esto es, la instalación progresiva de la acción racional orientada a fines en todos los espacios de la vida social.
- 3- Que en la progresiva racionalización, ha tenido lugar dos violencias, una respecto a la naturaleza a la que se ha vuelto instrumento, se la manipula para que encaje en un plan; y otra violencia referida a los seres humanos, o reificación social, por el cual los individuos se han convertido en los objetos de los mecanismos que ellos mismos han creado;
- 4- Que la racionalización ha dado lugar a una progresiva homogeneización, a la instalación de una sociedad totalizadora que niega toda posibilidad de contradicción u oposición política.
- 5- Y que este proceso de alienación ha sido posible por un ocultamiento de carácter ideológico: la expectativa instalada en la sociedad del progreso, del bienestar y del confort.

¹ Creemos que este babelismo es el resultado de la pluralidad de disciplinas que han convergido en el llamado campo de los CTS.

Pero, el pensamiento de Feenberg no sólo acepta los aportes de la tradición frankfurtiana sino también las principales tesis de la hermenéutica (de Heidegger y Borgman), y de los estudios culturales del llamado constructivismo tecnológico (de Bijker, Hughes y Pinch). En tal sentido, Feenberg:

- 1- Sostiene que no es posible hablar de racionalidad tecnológica en sentido abstracto sin atender a las diversidades que existen entre electricidad, bombas atómicas, tecnologías agrícolas, organización y administración de una fábrica y burocracia estatal;
- 2- Entiende que hay una variada posibilidad de aceptar y apropiarse de la tecnología; que la racionalidad tecnológica no es una, o unívoca, sino que es necesario discriminar las significaciones que adquieren los principios técnicos y dispositivos tecnológicos en sus diversas realizaciones y reappropriaciones.
- 3- Niega que los objetos tecnológicos tengan cualidades esenciales (la cualidad técnica funcional) en oposición a otras cualidades secundarias (por ejemplo, estéticas y éticas), más bien piensa que ésta distinción es sólo la interpretación o el punto de vista del sujeto técnico: “la tecnología entendida por su funcionalidad no es más que la expresión de nuestro compromiso tecnológico con el mundo” (Feenberg, 2006)
- 4- Entiende que entre el sujeto y el objeto de la acción técnica existe una mutua afectación;
- 5- Afirma que la racionalidad tecnológica moderna no es universal ni transcultural, sino que es una dimensión de la vida social análoga a cualquier otro fenómeno cultural como los gustos culinarios; es decir, que la racionalidad moderna es sólo un fenómeno histórico y contingente.
- 6- Denuncia que debido al proceso de tecnificación moderno, los objetos naturales han sido desmundanizados, artificialmente separados de su contexto originario y transferido indiscriminadamente a otros espacios de manera descontextualizada;
- 7- Defiende la posibilidad de recontextualizar las tecnologías de modo significativo en nuevos espacios; admite que un dispositivo configurado por el diseñador como solución a un problema particular puede ser percibido por otro grupo de actores como solución a otro problema, de modo que las nuevas finalidades sean incorporadas dentro de la estructura misma del diseño dando lugar a una definición tecnológica alternativa.

Así Feenberg, reapropiándose de aportes de diversas tradiciones sociológicas y filosóficas contemporáneas, concluye que la tecnología y el capitalismo están indisolublemente ligados y que esta conjunción subordina todos los ámbitos de la vida a una racionalidad alienante.

Pero, aduce también que la tecnología es un campo de batalla, de luchas cotidianas y, que es posible su inserción de manera significativa en los contextos naturales a través de una práctica reflexiva metatécnica, y de una reorientación general de los dispositivos tecnológicos a favor de una tecnología más democrática.

Para argumentar en esta dirección acude a la noción gramsciana de hegemonía. Introduce este concepto porque acepta que la tecnología se desarrolla dentro en una sociedad de clases a las que están asociadas los intelectuales (entre los que incluye a los tecnólogos). El trabajo de los intelectuales es el de articular las clases a través de una producción intelectual. Cuando a través de esta producción cultural las clases dominantes logran entablar un vínculo orgánico entre la estructura y la superestructura, se habla de hegemonía:

“La hegemonía, como usaré el término, es una forma de dominación tan profundamente arraigado en la vida social que parece natural a aquellos que domina. También podría uno definirla como ese aspecto de la distribución del poder social que tiene detrás la fuerza de la cultura” ...

Para Feenberg, en el horizonte cultural hegemónico se inscriben los códigos técnicos; el código técnico es la articulación de las necesidades provenientes de los contextos políticos y culturales con las normas y especificaciones de ingeniería; está conformado por los parámetros y características del artefacto y los intereses en pugna en la arena social:

“el código técnico es la realización de un interés bajo la forma de una solución técnicamente coherente con el problema” (Feenberg, 1991)

La cultura hegemónica permite que el código técnico oculte su condición de relación social. Este es el caso de la tecnología moderna; la interpretación que los tecnólogos orgánicos han hecho acerca de los dispositivos técnicos y de sus usos, se ha vuelto natural e indiscutida. Esta mirada hegemónica ha esencializado la funcionalidad, ha juzgado como secundarias las demás cualidades de los objetos tecnológicos, y ha contribuido a la racionalización denunciada por la teoría crítica.

Feenberg² propone una democratización tecnológica. Plantea la emancipación en términos democratizadores porque propicia la participación de diversos actores como coproductores de tecnología. El argumento central es que la democratización implica introducir otros códigos técnicos y resignificar los dados como prácticas contrahegemónicas a las instaladas en los diversos campos de la producción, la cultura, la salud o la educación. Así una tecnología cristalizada en un código técnico a través de prácticas hegemónicas puede ser transformada mediante prácticas contrahegemónicas e insertada en un proyecto emancipatorio:

“La meta es definir un modo de vida, un ideal de abundancia y un tipo humano, no sólo de obtener más bienes en el sistema tecnológico predominante” (Feenberg, 2006)

En la misma perspectiva, es importante señalar que el brasileño Dagnino propone para América latina la adecuación sociotécnica, es decir, generar una reinterpretación mediante la cual una tecnología sufra un proceso de acomodación a los intereses de grupos sociales relevantes distintos de los que lo originaron.

2- Ejemplos de resignificaciones críticas de la tecnología:

Ejemplo de adecuación sociotécnica es la Informática que fue inicialmente pensada para administración de datos y progresivamente fue adquiriendo nuevas resignificaciones como medio de comunicación incluso, de circulación de mensajes que se habían convertido en triviales u ofensivos para quienes habían creado la red. El impacto de estas resignificaciones es tal que hoy nadie omitiría en la definición de las computadoras el de servir a la comunicación y algunos de las reapropiaciones actuales de la informática tienen impactos sociales incuestionables como el de instrumentalizar grupos de autoayuda de enfermos de diversas patologías dispersos en la geografía.

Otros ejemplos son los diseños cooperativos de LINUX, la práctica y la extensión del software libre y las redes informáticas; los abordajes alternativos para el procesamiento de la basura propuesto por grupos ambientalistas; los emprendimientos agropecuarios de grupos campesinos que se reapropian de las nuevas tecnologías desde el horizonte de sus modalidades ancestrales; y los intentos de cogestión en algunas fábricas recuperadas...

3- Consecuencias para la práctica educativa:

Creemos que la posición teórica de Feenberg puede ser útil para fundamentar y planificar el espacio escolar de la Educación Tecnológica, porque permite:

- Reconstruir la historia de la tecnología en términos de disputas, conflictos de intereses, desde una mirada estructural amplia;

² Así, toma distancia de otros autores que proponen procesos democratizadores sólo en la esfera institucional dejando la tecnología fuera de discusión (Cf Habermas).

- Proponer junto a la decodificación de la tecnología hegemónica, la elaboración de proyectos alternativos atentos a los contextos naturales y en vista a los intereses de otros grupos socialmente relevantes;
- Contribuir desde el espacio curricular de la Educación Tecnológica a un clima crítico, que discuta visiones contrahegemónicas de mundo.

Reflexiones finales

A. Feenberg nos presenta una interpretación de la tecnología en la que sintetiza una variada pluralidad de tradiciones filosóficas. Su pensamiento es una crítica a los desarrollos tecnológicos hegemónicos modernos, al tiempo que propone cambios mediante la intervención y resignificación de las tecnologías existentes en función de los intereses de grupos socialmente postergados.

La capacidad democratizadora del pensamiento de Feenberg reside en que otorga a todos los grupos sociales participación en la construcción tecnológica y no deposita sólo en los tecnólogos o ingenieros la función social de crearla en función de intereses económicos dominantes.

Entendemos que esta posición abre perspectivas interesantes, como ya hemos señalado, en el campo educativo. Pero creemos que también podría adquirir proyección en el campo de las políticas estatales de investigación científica y tecnológica y en la implementación crítica de transferencias tecnológicas de los países centrales a los periféricos.

Las dificultades de este proyecto democratizador son múltiples; la más evidente es que no todos los grupos sociales están en condiciones de decodificar los códigos técnicos hegemónicos. Además, compartimos con G. Giuliano que el éxito de este proyecto democratizador reside en el ánimo social que acompañe su optimismo; de nada sirve democratizar discursivamente si la sociedad no está interesada en asumir la responsabilidad de intervenir.

En definitiva, entendemos que los avances de las tecnologías democráticas deben evitar idealizaciones y prestar más atención a las condiciones sociales reales, porque cualquier intento de resignificación de la tecnología exige el convencimiento compartido de que es necesario un cambio.

Bibliografía

- FEENBERG, A. Del esencialismo al constructivismo: la filosofía de la tecnología en la encrujada, traducción Lo Bianco y Perrone, 2006
- FEENBERG, A. *Critical theory of technology*, New Cork, Oxford University press, 1991.
- FEENBERG, A. Racionalización democrática: tecnología, poder y libertad, www.rhoan.sdsu.edu, 1992
- DAGNINO, Empezando por la extensión universitaria, UNQ, 2007.
- DAGNINO y NOVAES. *O papel do engenheiro na sociedade*, 2006 s.d.
- GIULIANO. *El control democrático de la tecnología*, Bernal, 2007.
- MARCUSE. *El hombre unidimensional*, planeta, España, 1993.
- GRAMSCI. *Los intelectuales y la organización de la cultura*, Nueva Visión, Bs As, 1984.

ACTIVIDAD PARALELA PARA ALUMNOS DE PROFESORADOS DE TECNOLOGÍA

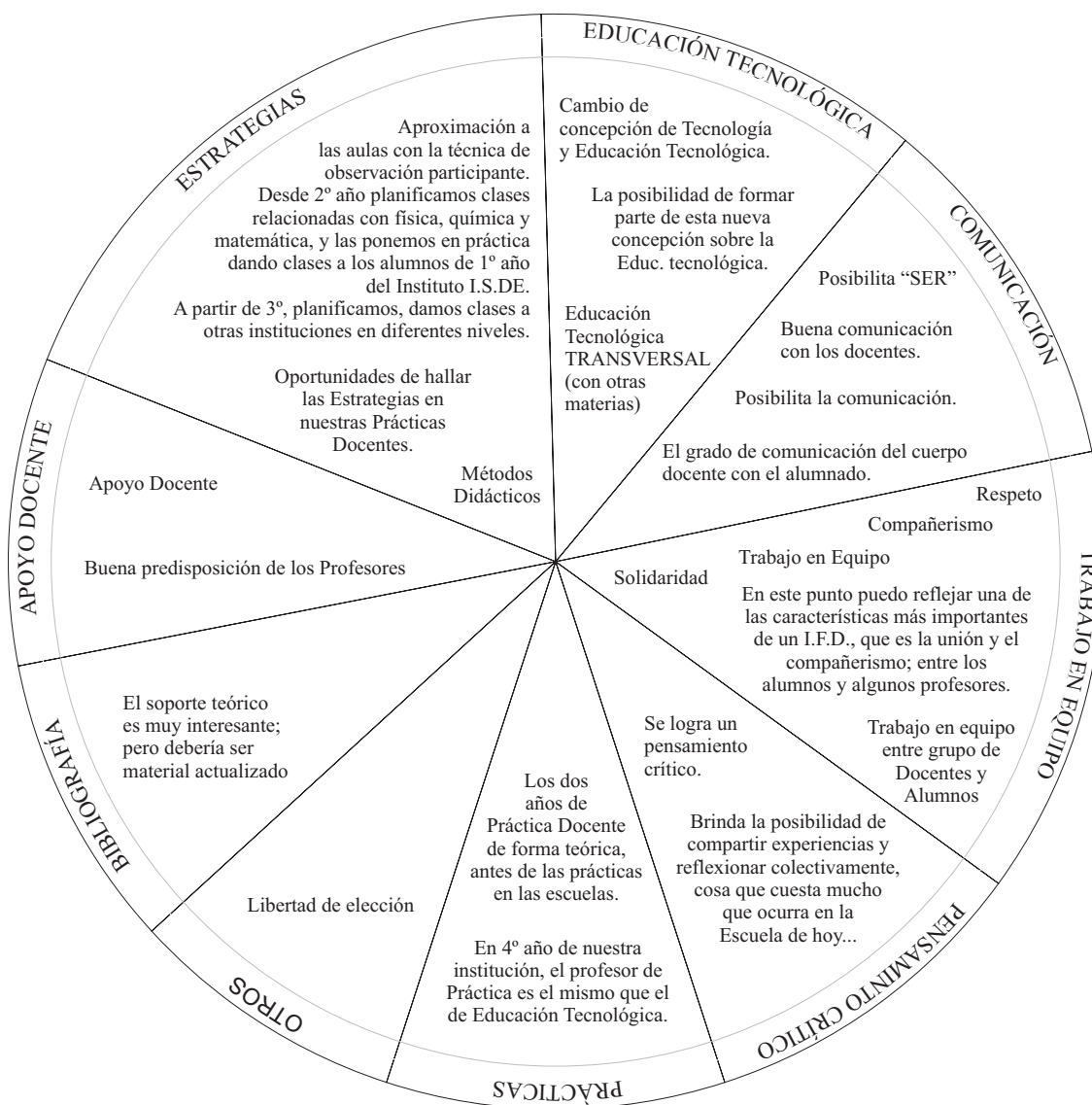
**Espacio de intercambio y comunicación de experiencias y propuestas
entre los alumnos de Profesorados de Tecnología**

Coordina: Prof. Lic. Claudia Romero, Prof. Ing., Francisco Albarracin y Prof. Marcos Casadei

ACTIVIDAD PARALELA PARA ALUMNOS DE PROFESORADOS DE TECNOLOGÍA
Espacio de intercambio y comunicación de experiencias y propuestas entre los
alumnos de Profesorados de Tecnología.

Coordinan:
 Lic. Prof. Claudia del Huerto Romero
 Prof. Ing. Francisco Albarracín
 Prof. Marcos Casadei

FORTALEZAS



Edición:

Jorge Calderón
 Noel Arias

Adapt. a memorias:

Gustavo Andrade



INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO TECNOLÓGICO
Río Negro 77 - Bº Alberdi - C.P.A.: X5002JRA - Córdoba - Argentina
Teléfonos y Fax: +54-351-4897942 / 4347843
Email: profesoradotecnologico@tutopia.com
Web Site: <http://www.ispt.com.ar>

Compilador: Preceptor Gustavo Andrade