

Congreso Iberoamericano de Educación

METAS 2021

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

Educación Técnico Profesional

LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL DE LA EDUCACIÓN

José M. Triano; M.¹

Virginia Walz

¹ Facultad de Ciencia y Tecnología - Universidad Autónoma de Entre Ríos – Paraná – Argentina
Facultad de Ingeniería y Museo Interactivo de Ciencias “Puerto Ciencia”- Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER); Ruta 11, Km. 10 - 3101 – Oro Verde – Entre Ríos - Argentina
intersonicingeneria@infovia.com.ar; herzlichv@yahoo.com.ar

RESUMEN

La formación en Tecnología exige de parte de los futuros profesores un compromiso con su propia postura frente a los adelantos y avances técnicos y tecnológicos. Una comprensión del modo en que la tecnología ha pasado a formar parte de nuestras vidas y como éstas han cambiado a partir de ella.

La Educación Tecnológica integra el “saber” con el “saber hacer”. Aborda el saber cómo generar soluciones para los problemas que demanda la sociedad, además de saber por qué ocurren los fenómenos. Se trata de utilizar el conocimiento en el sentido de generar la capacidad de informarse y aprender a actuar, integrando estructuras conceptuales con el medio donde el hombre desarrolla su acción.

La formación de docentes en Tecnología enfrenta el desafío de lograr el desarrollo de habilidades y destrezas en la resolución de problemas. Pero el éxito en la solución de estos problemas depende menos de lo listos que somos -o como afirmó Jean Piaget, de lo avanzada que sea nuestra destreza en razonamiento lógico- y más del conocimiento factual que adquirimos a medida que aprendemos e interpretamos las claves del mundo que nos rodea. Las destrezas de solución de problemas evolucionan a través de la experiencia y, además de una metodología de trabajo, se constituyen en un contenido de enseñanza y de aprendizaje. Se analizan y valoran por lo tanto, diferentes estrategias metodológicas que el futuro docente puede considerar y aplicar para solucionar problemas donde, básicamente, resulta de vital importancia la definición que se hace del mismo. En educación tecnológica se privilegia el trabajo grupal, por lo cual, es necesario que los futuros docentes sean capaces de compartir este espacio en la metodología de resolución de problemas y en la didáctica de la comunicación de las tantas vías posibles para encontrar la forma de solucionarlos.

1 INTRODUCCIÓN

Adoptar la resolución de problemas como una metodología de trabajo para abordar los contenidos de Tecnología es una estrategia didáctica que se recomienda aplicar en el Área. Pero para abordar la resolución de problemas se debe indagar antes como resuelven problemas los niños y adolescentes a fin de elaborar actividades afines con el grado evolutivo de los estudiantes.

En este punto aparece obligada la pregunta: ¿Cómo se desarrollan las destrezas para encarar la solución de problemas? [1].

La formación de docentes en Tecnología enfrenta el desafío de lograr el desarrollo de habilidades y destrezas en la resolución de problemas. Pero el éxito en la solución de estos problemas depende menos de lo listos que somos -o como afirmó Jean Piaget [1], de lo avanzada que sea nuestra destreza en razonamiento lógico- y más del conocimiento factual que adquirimos a medida que aprendemos e interpretamos las claves del mundo que nos rodea. Las destrezas de solución de problemas evolucionan a través de la experiencia.

Como plantea Thornton en su obra [1]...“Las destrezas de solución de problemas evolucionan a través de la experiencia. Pero, como propuso L. S. Vygotsky, la interacción social tiene una gran importancia. La solución acertada de problemas es un proceso social, compartir tareas de solución de problemas -con adultos expertos y con otros niños y niñas- es vital para el desarrollo infantil”.

2 DESARROLLO

La formación en Tecnología exige de parte de los futuros profesores un compromiso con su propia postura frente a los adelantos y avances técnicos y tecnológicos. Una comprensión del modo en que la tecnología ha pasado a formar parte de nuestras vidas y como éstas han cambiado a partir de ella.

Parafrasenado a Edgar Morin: “La comprensión es al mismo tiempo medio y fin de la comunicación humana. Ahora bien, la educación para la comprensión está ausente de nuestras enseñanzas. El planeta necesita comprensiones mutuas en todos los sentidos. Teniendo en cuenta la importancia de la educación para la comprensión en todos los niveles educativos y en todas las edades, el desarrollo de la comprensión necesita una reforma de las mentalidades. Tal debe ser la tarea para la educación del futuro” [2].

Se analizan y valoran por lo tanto, diferentes estrategias metodológicas para solucionar problemas donde, básicamente, resulta de vital importancia la definición que se hace del mismo. En esos procesos, se pretende desarrollar la capacidad de los alumnos para generar modelos a partir de los datos de la realidad involucrados en el problema; y, desde los diferentes modelos, desarrollar posteriormente otras tantas vías posibles para encontrar la forma de solucionarlo.

En educación tecnológica se privilegia el trabajo grupal, por lo cual, es necesario que los futuros docentes sean capaces de compartir este espacio frente a sus pares enmarcados en la metodología de resolución de problemas. Esta modalidad facilita el aprendizaje interactivo; el grupo se convierte en el espacio propicio para un aprendizaje significativo.; es el lugar donde se reelaboran y resignifican normas de trabajo y criterios de evaluación. Asimismo, el grupo constituye un ámbito de contención ya que se convierte en un lugar de pertenencia y referencia. Es en relación con los otros que el sujeto va adquiriendo una manera de ser en la que se incluye su manera de conocer, su matriz de aprendizaje. Todo aprendizaje es un aprendizaje social. Esta modalidad favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que se dinamiza a través de la interacción grupal, en la que cada integrante es productor de ideas, normas, modos de acción...

Al decir de Edgar Morin “el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Es esta unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación a través de las disciplinas y que imposibilita aprender lo que significa ser “humano” [2].

Un problema, tratado dentro del ámbito escolar con fines didácticos es una situación que se plantea para lograr problematizar un resultado ya conocido. Observando el esquema de la Figura 1, la finalidad de este planteo implica guiar al grupo a bucear y hallar una solución dentro de su contexto para lograr completar la secuencia problema-solución, logrando identificar y recopilar los datos necesarios para luego interrelacionar todas las variables que participan del problema a solucionar.

Tomando las palabras de Luis Doval: “Esa búsqueda -tarea conjunta del alumno trabajando grupalmente y con el docente- se concreta en una construcción conceptual que, además e ineludiblemente, genera un producto, tangible o no, cuyo funcionamiento es posible verificar. La resolución de problemas tecnológicos tiene relación directa con la decisión humana de satisfacer necesidades administrando la escasez y creando lo que no existe allí donde hace falta”... [3]

El planteo de la secuencia de enseñanza y el aprendizaje de la Tecnología contempla diversas aristas en donde el conocimiento de todas las variables que la atraviesan sólo se puede conseguir cuando el grupo y el docente llegan a un punto de partida común, globalizador, a partir del cual es posible encarar el estudio de nuevos problemas o necesidades.

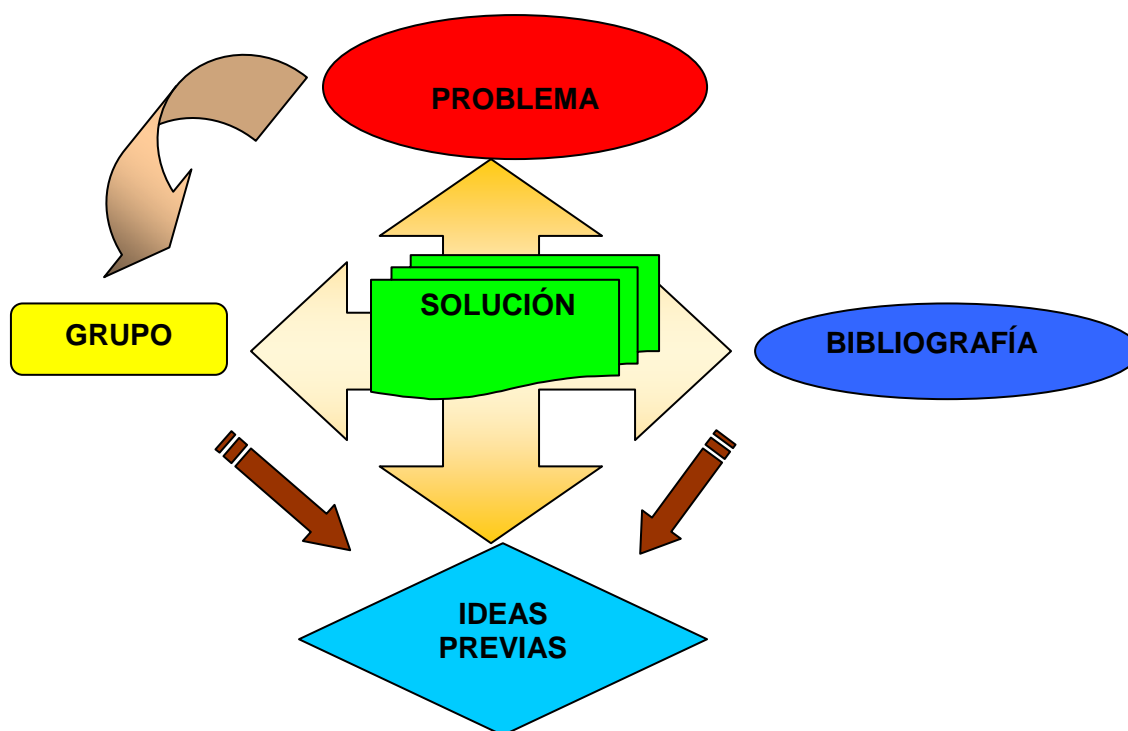


Figura 1: Esquema de la resolución de un Problema

"La observación de las consecuencias del cambio tecnológico origina interrogantes sobre hasta que punto el pasado es útil para crear conocimientos que permitan entender el mundo actual. ¿Hasta que grado tal inmersión en la tradición obnubilará y condicionará, el entendimiento de lo nuevo al ligar la mente a conceptos y formas de pensamiento que ya no tienen aplicación?. Es necesario pensar en términos de causas y consecuencias múltiples, para lograr una capacidad para tratar las ambigüedades e incertidumbres del futuro en lugar de las certezas con referencia los fenómenos pasados" [3].

No se trata de repetir cosas hechas, sino que procuramos mirar hacia el futuro aprendiendo de la tecnología, por sobre todas las cosas, una lógica de funcionamiento; la que, como construcción social, integra contenidos de análisis de los datos disponibles, diseño, construcción y evaluación de productos tecnológicos y sistemas técnicos orientados a la creación de nuevos productos o procesos.

Según Doval: "La solución de un problema, implica como mínimo, la interrelación de las siguientes variables:

- Los datos accesibles que, en primera instancia, y considerados en forma individual o interrelacionada, pueden ser:
 - conocidos
 - desconocidos

- controlables
- incontrolables

- Los recursos disponibles que condicionan el problema con distintos tipos de restricciones.
- El contexto en el cual el problema se desarrolla, que incluye cuestiones sociales, ambientales, productivas, económicas, etc.
- Las personas involucradas en la solución del problema, que son quienes del modo en que perciben las variables en juego y, su contexto; definen el problema y orientan la solución de un modo particular, y específico, generando los diferentes modelos y cursos de acción para lograr la solución” [3].

Todas las variables intervinientes están atravesadas por el contexto en donde el problema se desarrolla. No menos importante son las personas involucradas que son quienes, en definitiva, van a definir y resolver el problema según sus conocimientos y experiencias previas.

El planteo que realizan los docentes debe lograr que el alumno, mediante un proceso de recuperación de sus conocimientos previos, tome conciencia de que no puede explicar el problema tecnológico que tiene frente a él, en este punto ha logrado un punto de tensión imprescindible para que aprenda contenidos nuevos. Este punto, crucial, para la apropiación de un aprendizaje significativo es llamado **conflicto cognitivo**. Sin él, todo nuevo conocimiento correría el riesgo de ser adquirido mecánicamente.

Para llegar a este conflicto, expresión de una auténtica necesidad de saber más, no basta con poner al alumno frente a una experiencia o un texto. Hay que ayudarlo a ver en ellos algo para lo que no tienen respuesta y darle ocasiones para encontrarlas. El conflicto cognitivo aparece básicamente como resultado de la falta de acuerdo entre los esquemas de asimilación de la realidad que el sujeto posee, y la constatación de los observables físicos correspondientes. Se produce así un choque entre las ideas previas sobre el tema y los datos de realidad o teóricos, acercados por el maestro o el profesor. En este conflicto, las ideas que el alumno consideraba como ciertas se agrietan, y surge en él la necesidad de reemplazarlas por otras más consistentes. El tomar conciencia de que no se posee una buena explicación, como el contar con la posibilidad de cometer errores en su búsqueda, son condiciones imprescindibles para una auténtica construcción del conocimiento.

De modo que el docente debe arribar a una conclusión didáctica que giraría en torno a que una formación de alumnos competentes solo puede lograrse si las modalidades de conocimientos de los alumnos entra en revisión frente a los conocimientos disciplinares y son reemplazadas por estos últimos, superando, de este modo, las comprensiones erróneas, el uso de procedimientos acríticamente aplicados, y los estereotipos y simplificaciones.

Si los nuevos conocimientos tecnológicos no entran en colisión con los viejos, serán percibidos tan lejanos y ajenos como para desalentar todo intento de apropiación. El sujeto que enseña debe tener en cuenta que la organización didáctica de la formación tecnológica se asienta en la concepción del alumno como **sujeto activo**, implicado como protagonista de un proceso de aprendizaje en el que no es un receptor pasivo de conocimientos transmitidos por el docente.

Por otra parte, el sujeto de aprendizaje siempre tiene una experiencia previa que incluye conocimientos, dudas, errores, que debe ser reconocida, valorada e integrada al proceso. Además, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje se produce una elaboración intelectual más simple o más compleja, a partir de la incorporación de la información nueva. En ningún caso el conocimiento se completa totalmente, sino que se abre a nuevos interrogantes.

Es a través de la interacción entre docentes y alumnos y entre los alumnos de un grupo entre sí que se produce el aprendizaje. La comunicación que se establece entre quienes participan en la realización de una tarea resulta central en su resolución. El debate, la búsqueda de alternativas, la consideración de perspectivas diferentes resultan ser medios adecuados para la construcción de significados y para la comprensión y resolución de problemas.

De modo que, la interacción que vehiculizan las distintas actividades, puede constituirse como facilitadora de procesos de intercambio, cooperación y debate y por tanto se encuentran íntimamente ligadas a la calidad de los aprendizajes así como a la significatividad que éstos pueden asumir. En este sentido, los alumnos pueden construir un andamiaje, de desempeños complicados. Uno hace parte de la tarea y, trabajando cooperativamente, todos pueden llegar a soluciones que un alumno no podría solo. Además la crítica mutua durante el trabajo compartido puede ayudar a refinar los conocimientos o habilidades individuales.

Se puede pensar la enseñanza como la creación de ambientes, entornos para el aprendizaje. El desafío consiste en general entornos que ayuden a los chicos a apropiarse del conocimiento, que brinden reales oportunidades de aprendizaje.

3 CONCLUSIÓN

“Uno de los propósitos fundamentales de la docencia es brindar las condiciones adecuadas para que los alumnos logren aprendizajes significativos. Esto supone la utilización racional y crítica de métodos, procedimientos, recursos y técnicas y una cuidadosa selección de actividades. Vale decir, conforme a determinados criterios que contemplen la contextualidad de los aprendizajes -siempre circunstanciados- y la complejidad de la práctica educativa.” [4].

Es por ello que la formación del docente de Tecnología en la didáctica específica del área es de vital importancia para garantizar que la transferencia didáctica hacia los alumnos sea adecuada.

Los futuros docentes de Tecnología deben recibir una adecuada formación en la didáctica específica del Área de modo que sus futuras prácticas puedan contemplar todas las variables propias del espacio curricular, para ello es necesario que los formadores de formadores tengan claros los conceptos epistemológicos que lo sustentan.

4 REFERENCIAS

1. THORNTON, S., *El Desarrollo en el Niño*. Serie Bruner, 2000.
2. MORIN, E., *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Publicado 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.

3. DOVAL, L., *Tecnología. Estrategia Didáctica*. Conicet. M C y E., 1998.

4. VERA, M. T., *El aprendizaje por resolución de problemas*. Homo Sapiens Ediciones, Rosario, 1999, Cap. III, Sanjurjo L.O. y Vera, M.T. Aprendizaje Significativo y Enseñanza en los niveles Medio y Superior.

5 BIBLIOGRAFÍA

MORIN, E., *Articular los Saberes. ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?*. Ediciones Universidad del Salvador. Publicado en "Le Monde" Paris, 1998.

TABA, H., *Elaboración del currículo, Teoría y práctica*. Troquel, Buenos Aires, 1974.