

 Ciclo de Formación de Capacitadores en Áreas Curriculares	<b>Módulo 2</b> La Tecnología, la Educación Tecnológica y la escuela	<b>Clase 4</b> Los enfoques presentes en la capacitación del área
<b>Clase virtual N° 4</b> Los enfoques presentes en la capacitación del área Autora: Silvina Orta Klein, miembro del equipo del área de Tecnología del Ministerio de Educación		

## Introducción

«La impresión bastante extendida de que los proyectos de innovación se quedan siempre en el papel ha llevado a algunos a buscar culpables y a neutralizar sus efectos; otros, en cambio, han tratado de comprender a qué obedece ese supuesto fracaso permanente» (Contreras Domingo, 1990).

House (1995), desde una mirada crítica hacia los proyectos de capacitación, plantea que estos han estado fuertemente influenciados por los procesos de innovación curricular y sus estrategias de implementación en la escuela. El autor nos dice que es común ver que, en diversos países, el proceso de innovación comienza con la investigación acerca de la enseñanza en un área determinada y esto produce un nuevo conocimiento sobre los problemas de la enseñanza. Luego, en la fase de desarrollo, este conocimiento se transforma en un conocimiento utilizable por los docentes. Posteriormente, se suele implementar una etapa de difusión, en la que los profesores se informan de los cambios propuestos a la enseñanza; y finalmente, durante la fase de adopción, los profesores llevan a la práctica los nuevos conocimientos. Este modelo, tan extendido en diversos países en los últimos años, parte de la premisa que plantea que la innovación del conocimiento estaría en manos de los «especialistas» y alejado de la escuela, y esto es un grave error.

«Al margen de teóricos, planificadores y evaluadores, los alumnos van a las escuelas y experimentan un currículum» (Contreras Domingo, 1990).

## Un poco de historia

Para comenzar el análisis de lo ocurrido en nuestro país, podemos decir que la incorporación de Tecnología como espacio curricular comenzó en 1989 con el CBG (Ciclo Básico General). La propuesta tuvo las características de una experiencia piloto, y estuvo acotada a unas pocas escuelas secundarias en todo el país (20 escuelas en total: técnicas, bachilleratos y algunos comerciales). Esta implementación fue acompañada de una capacitación y acompañamiento a los docentes por parte de técnicos provenientes del CONET. Lamentablemente, esta experiencia no contó con una etapa de análisis, investigación y evaluación de su desarrollo, de lo que pasó en las escuelas, de cómo trabajaron los docentes. Esto hubiera dado una información importante a la hora de extender su incorporación a la currícula de todo el país.

Por el contrario, la nueva área aparece en los CBC (Contenidos Básicos Comunes) en 1994, e irrumpe en forma abrupta en la currícula del Nivel

Primario, fuertemente marcada por los cambios producidos en otros países y bajo el amparo de la Ley Federal de Educación. Pasa a reemplazar así a las Actividades Prácticas.

Los proyectos de capacitación en esos años, desarrollados en el país y centralizados desde el Ministerio de Educación, destinaron sus esfuerzos a formar «referentes» para la capacitación de los maestros de la Educación General Básica. Estos cursos se abocaron, en un primer momento, a la etapa de implementación del área abordando los nuevos contenidos y las metodologías propias de la disciplina propuestos en los CBC. El esfuerzo de *implantar* el área en todo el país en un corto tiempo y con un presupuesto acotado obligaba, necesariamente, a un trabajo masivo y de *bajada* de lo que se esperaba que fuera enseñado en las aulas por docentes que no habían trabajado con estos contenidos en su formación inicial.

La capacitación recibida por los «referentes» de cada jurisdicción fue replicada por ellos en cursos de las mismas características destinados a los docentes de las escuelas. El lugar que ocupó el docente-alumno en este proceso de cambio fue el de un consumidor pasivo: el profesor o maestro debía «adoptar» un nuevo producto. Lo que ocurrió en general –y esto no fue previsto de antemano– fue que los maestros replicaron el curso recibido con sus alumnos en las clases. Es decir que la capacitación se transformó en una currícula escolar, y en los cuadernos de los alumnos aparecieron las mismas actividades trabajadas en la capacitación, incluso los cuadros de contenidos.

Los maestros y profesores no pudieron desarrollar nuevas propuestas y enriquecerlas con sus experiencias, ya que la capacitación era demasiado corta y exhaustiva para lograr una apropiación por parte de los docentes. De esta manera, las capacitaciones no alcanzaron para modificar las prácticas de aula y, una vez que perdieron presencia y potencia, las prácticas habituales volvieron a la escuela, o los maestros del Nivel Primario dejaron de lado la enseñanza del área.

A la hora de concentrar los esfuerzos innovadores en la currícula, es necesario tomar en cuenta otras tendencias, sin privar a los docentes de su capacidad para decidir su propia acción. Olson (1985), por su parte, propone: «... ayudar a los profesores a que comprendan su propio pensamiento y, a través de materiales curriculares, llevar al profesor a reflexionar de modo crítico sobre su propia práctica».

En el país también se desarrollaron capacitaciones mediante la Red Federal de Formación Docente Continua. En estos cursos, los enfoques propuestos para la enseñanza del área fueron diversos. En general, primaron fundamentalmente cuatro enfoques, que describiremos más adelante. Hasta el día de hoy, esa diversidad de enfoques se mantiene, por lo que se hace necesario revisar los criterios que subyacen a cada uno de ellos. En este sentido, nos parece necesario retomar lo trabajado en la primera clase acerca de las expectativas del área, volver la mirada a las experiencias de capacitación y *bucear* en ellas y visualizar qué enfoque de enseñanza del área se puede reconocer en las distintas propuestas implementadas.

Presentamos una breve síntesis del curso de capacitación para formar «referentes» que pudieran, a su vez, capacitar a los maestros de una región geográfica. Esta puede ser consultada en la sección Archivos de este campus.



Proyecto de capacitación en el área de Tecnología

## Un mirada a los enfoques del área

La conocida taxonomía de Marc de Vries (1995) logró definir (basándose en la metodología descriptiva) cinco características de la tecnología, sumamente útiles para describir los diversos enfoques para la enseñanza de la disciplina. Estas categorías de análisis o características descriptivas tuvieron el valor de ser *fundantes* porque, en cierto modo, delimitaron el sentido de la disciplina cuando aún no estaban suficientemente claros sus propósitos.

Revisaremos aquí las categorías de De Vries con el fin de saber si resultan útiles para analizar los enfoques presentes en las capacitaciones desarrolladas. A continuación, las presentamos incluyendo un desarrollo conceptual de cada una de ellas:

### 1. *El ser humano como origen y fin de la tecnología.*

La tecnología es vista como una actividad humana desde los inicios de la historia. El ser humano ha intentado modificar su ambiente para satisfacer sus deseos. Las realizaciones tecnológicas son el resultado del «quehacer técnico», entendidas como extensiones directas de las aptitudes humanas en relación con las normas y valores que encuadran la acción humana en una cultura determinada.

### 2. *Transformación en tecnología de los materiales, la energía y la información.*

Aquí se reconocen estas tres nociones (materiales, energía e información) como los *insumos* básicos sobre los que operan los procesos tecnológicos. Se destaca que cada una de esas nociones o registros caracterizaron gradualmente el desarrollo de la técnica. Se partió de las transformaciones de materiales, se prosiguió con la energía y se incorporó, más hacia nuestra época, el procesamiento de la información. Estos elementos se imbrican para formar los procesos y sistemas de análisis.

### 3. *La ciencia como recurso de la tecnología.*

Esta característica interpreta a la tecnología como *ciencia aplicada*, y pone de relieve tres cuestiones:

- el rol del conocimiento científico como insumo en la innovación técnica,
- su rol en la reflexión científica posterior a un hecho técnico previo y
- su aporte metodológico vinculado con el uso de abstracciones e idealizaciones por parte de los ingenieros.

### 4. *Tecnología como proceso de diseño, de fabricación y de utilización.*

El diseño (concepción), la fabricación (reproducción) y la utilización (el uso) se destacan como las actividades principales de la tecnología. De esta característica se valoriza la importancia de cada una y se pone de

relieve el hecho de que, en los sistemas de producción tradicionales, las tres eran realizadas por la misma persona, a diferencia de lo que ocurre actualmente, donde las tres fases o subprocesos se encuentran repartidos (división de tareas) en personas, grupos y lugares diferentes.

### 5. La tecnología correlacionada con la sociedad.

«La tecnología influye en ‘todos los aspectos de la sociedad’ (la economía, las relaciones sociales, la política, etc.) y, recíprocamente, cómo es influida a su vez por la sociedad. Se particulariza en el empleo de estudios de evaluación tecnológica con el propósito de anticipar los efectos posibles de las innovaciones tecnológicas.» (Rodríguez de Fraga, 2003)

A partir de estas cinco características, De Vries distingue y caracteriza los diseños curriculares de diversos países de Europa. De esta manera, define ocho enfoques diferentes en los que se organizan los contenidos tecnológicos dentro del marco de la educación general (es decir, exceptuando la enseñanza técnica o específica). El autor aclara que estas clasificaciones son como «caricaturas» o idealizaciones que muchas veces no existen como tales en la educación. También relativiza el carácter prescriptivo del diseño curricular y reconoce que este puede no guardar relación con lo que, efectivamente, se enseña en las escuelas.

En nuestro país se destacan cuatro de los ocho enfoques planteados por el autor, con importantes variaciones dentro de las diferentes jurisdicciones. A continuación, para facilitar la comprensión del cruce de las categorías de De Vries que caracterizan los cuatro enfoques seleccionados, presentaremos los cuadros del trabajo publicados por Abel Rodríguez de Fraga (2003).

Para mayor desarrollo de las categorías de Marc de Vries puede consultar el artículo de lectura obligatoria de Abel Rodríguez de Fraga (2003), «La educación tecnológica: un estado del arte» que se encuentra en la sección Archivos de este campus.



La educación tecnológica: un estado del arte

#### 1. El enfoque de la ciencia aplicada.

Es derivado de la enseñanza de ciencias y se apoya en el supuesto epistemológico de que la tecnología constituye una aplicación directa de conocimientos científicos. «El acento está puesto, entonces, en la comprensión de los principios científicos de las tecnologías, desconociendo el proceso creativo que las produce» (Rodríguez de Fraga, 2003).

CARACTERÍSTICAS	SU RELACIÓN CON EL ENFOQUE
1. El ser humano como origen y fin de la tecnología.	El rol del ser humano no está destacado, ya que el proceso que conduce a la creación de tecnologías permanece oculto.
2. Materiales, energía e información.	Los tres conceptos son abordados desde el punto de vista de las ciencias naturales. Las nociones de materia y energía son más valorizadas y estudiadas que las referidas a la información.
3. La ciencia como recurso.	Se destacan los efectos de la ciencia sobre la tecnología. Pero no se describen las influencias recíprocas de la tecnología sobre las ciencias.
4. Proceso de concepción, fabricación y utilización.	De las tres fases solo se recupera la fase de utilización, con el propósito explícito de que el conocimiento científico explique y ‘revele’ el funcionamiento. No se presenta a los alumnos los artefactos por sí mismos.
5. La tecnología correlacionada con la sociedad.	Lo social no juega un rol importante en este enfoque.

Fuente: Rodríguez de Fraga, 2003.

## 2. El enfoque basado en los conceptos de la ingeniería.

En este enfoque, el análisis (análisis sistémico) es tan importante como la síntesis (procesos de diseño). Se promueve que los alumnos realicen actividades de experimentación con relación a conceptos de la ingeniería, como, por ejemplo *flujos de materia, energía, jerarquía de sistemas*, y otros. «Para De Vries, el enfoque denominado ‘de sistemas’ sería una variedad de este» (Rodríguez de Fraga, 2003). Este enfoque requiere de la construcción de conceptos que no estén acotados a una tecnología específica, sino que deben dar cuenta de todo el campo tecnológico. Se trata entonces de contemplar contenidos *comunes* a las ingenierías, para dar cuenta de lo general.

CARACTERÍSTICAS	SU RELACIÓN CON EL ENFOQUE
1. El ser humano como origen y fin de la tecnología.	Los conceptos impersonales de la ingeniería desplazan a las referencias sobre los seres humanos (que los desarrollan).
2. Materiales, energía e información.	Los conceptos referidos a los flujos de materia, energía e información son fundamentales.
3. La ciencia como recurso.	La influencia de las ciencias en este enfoque se percibe en el carácter analítico del enfoque mismo y en la influencia sobre los conceptos empleados.
4. Proceso de concepción, fabricación y utilización.	Predomina el análisis de productos. Su fabricación no desempeña un rol importante.
5. La tecnología correlacionada con la sociedad.	Los aspectos sociales no juegan un papel significativo.

Fuente: Rodríguez de Fraga, 2003.

## 3. El enfoque de la concepción (o diseño).

«El centro del enfoque está constituido en torno al proceso de diseño (concepción). Se promueve la creatividad de los alumnos por medio de la resolución de problemas de forma individual o colectiva» (Rodríguez de Fraga, 2003). Este es un enfoque joven, donde las discusiones están en curso, y podría tomarse en cuenta los desarrollos de H. Simon acerca de las *ciencias del diseño* como las que permiten tratar la construcción de la *artificialidad*.

CARACTERÍSTICAS	SU RELACIÓN CON EL ENFOQUE
1. El ser humano como origen y fin de la tecnología.	Los aspectos humanos están presentes por medio del análisis de necesidades humanas que deberán ser traducidas a exigencias de diseño.
2. Materiales, energía e información.	Los conceptos de materiales, energía e información no aparecen de manera clara. Sin embargo, el enfoque permite articularlos con los procesos de diseño.
3. La ciencia como recurso.	Las relaciones con la ciencia son infrecuentes. Pero el enfoque permitiría hacerlo.
4. Proceso de concepción, fabricación y utilización.	Aunque el énfasis está puesto sobre los procesos tecnológicos, la concepción y la fabricación predominan sobre el uso.
5. La tecnología correlacionada con la sociedad.	El contexto social suele reducirse al entorno de los individuos. Aun así, los aspectos sociales más generales también tienen cabida.

Fuente: Rodríguez de Fraga, 2003.

4. *El enfoque de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología* (también denominado Ciencia, Tecnología y Sociedad: CTS en español; STS en inglés –*Science, Technology, Society*–)

«De Vries caracteriza este enfoque, muy acertadamente, como una extensión o derivación del enfoque de ciencia aplicada, pero con la incorporación de contenidos ‘sociales y humanos’. El autor reconoce, como lo han hecho otros autores, que uno de los motivos subyacentes a este enfoque reside en el interés de hacer la enseñanza de las ciencias ‘más pertinente y atrayente’ para los alumnos, haciendo énfasis en las consecuencias tecnológicas (pero sobre todo sociales) del conocimiento científico. La marca de este enfoque sobre los contenidos tecnológicos, señala De Vries, es reducirlos al punto de vista del usuario» (Rodríguez de Fraga, 2003).

CARACTERÍSTICAS	SU RELACIÓN CON EL ENFOQUE
1. El ser humano como origen y fin de la tecnología.	El acento está puesto en las cuestiones sociales.
2. Materiales, energía e información.	Los contenidos referidos a materiales, energía e información solo se consideran desde el punto de vista científico.
3. La ciencia como recurso.	Se enfatiza la relación de la ciencia sobre la tecnología, pero mucho menos la influencia de la tecnología sobre la ciencia.
4. Proceso de concepción, fabricación y utilización.	De las tres clases de procesos, solo se considera el uso o aplicación.
5. La tecnología correlacionada con la sociedad.	Los aspectos sociales ocupan un lugar importante en este enfoque.

Fuente: Rodríguez de Fraga, 2003.

Hasta aquí hemos tratado de sintetizar el trabajo de De Vries en relación con los cuatro enfoques más difundidos presentes en los contextos escolares de nuestro país.

## Experiencias de capacitación en el área

Para continuar, les proponemos leer un ejemplo de proyecto de capacitación que fue pensado y desarrollado para docentes de primaria. Este se encuentra en la sección Archivos del campus.



Trataremos de hacer un ejercicio de análisis de la propuesta a partir de diversos aspectos de la capacitación. Comenzaremos por mirar la propuesta a la luz de las categorías propuestas por De Vries.

CARACTERÍSTICAS	SU RELACIÓN CON EL ENFOQUE
1. El ser humano como origen y fin de la tecnología.	<p>El rol del ser humano está presente y se diferencia el modo de acción desde hombre primitivo al actual. Prima la diferenciación entre <i>técnica</i> y <i>tecnología</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El hombre primitivo utiliza de modo casual y no ejercita dominio alguno sobre lo que hace porque no proyecta, simplemente ejecuta en forma repetitiva una serie de actos que le permiten encontrarse con un objeto o un efecto.</li> <li>El hombre antiguo perfecciona herramientas, experimenta, proyecta y realiza por sí mismo un objeto técnico, más tarde y a través de largos procesos crea las máquinas simples.</li> <li>El hombre moderno inventa y maneja la máquina; la intermediación se amplía y la posibilidad de control y conocimiento directo de los pasos intermedios disminuye.</li> </ul> <p>Desde esta concepción, la técnica (en singular) quedaría caracterizada por la naturaleza empírica de los saberes que pone en juego, por el empleo del procedimiento del ensayo y error y por la imposibilidad de encontrar entre las numerosas técnicas (en plural) un denominador conceptual común que permita reflexionar sobre ellas.</p> <p>En contraste, la tecnología se vincularía a la aplicación del conocimiento científico a la resolución de problemas y al proceso de producción de tecnologías basado en procesos racionales de diseño.</p>
2. Materiales, energía e información.	<p>Los conceptos son abordados desde el punto de vista de las Ciencias Naturales. Las nociones de máquina y energía son más valorizadas y estudiadas que las referidas a las transformaciones de los materiales y la información.</p> <p>No se trabaja desde la concepción de procesos sobre los materiales y las operaciones necesarias para transformarlos en formas y estructuras (en este caso, creación de estructuras a partir de perfiles considerando las operaciones necesarias para lograr uniones fijas y móviles, ensamblado de partes, entre otras).</p>
3. La ciencia como recurso.	<p>Se destacan los fundamentos de las Ciencias Naturales sobre la Tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se propone buscar ejemplos y actividades para que los niños comprendan por qué se consideran máquina simples: el plano inclinado, la cuña, el tornillo, la palanca y la rueda.</li> <li>Se propone trabajar los conceptos de <i>propiedades mecánicas</i> de la materia: flexión, torsión y compresión.</li> </ul> <p>Por otra parte, ninguno de los dos ejemplos parece apropiado para trabajar en el Primer Ciclo.</p>
4. Proceso de concepción, fabricación y utilización.	<p>Se parte de un ejemplo, la torre, para trabajar los principios estudiados (las máquinas simples):</p> <p>Al realizar la etapa constructiva se selecciona la torre. La elección se basa en que tiene sentido propio como unidad y reúne los componentes estudiados. Se listan y evalúan los materiales a utilizar y se darán especificaciones finales de medidas, altura y peso a soportar.</p> <p>No se trabaja desde el proceso de diseño o concepción, que plantearía un problema a resolver como inicio de la actividad para que los alumnos busquen alternativas de solución. La actividad está demasiado influida por los conceptos de la ingeniería para la construcción de estructuras: resistencia de los materiales, perfiles, etc.</p>
5. La tecnología correlacionada con la sociedad.	<p>Lo social no juega un rol importante en esta capacitación.</p>

Por otra parte, podemos analizar la propuesta a partir de otros aspectos:

- *Los criterios tenidos en cuenta para la adecuación al nivel.* Creemos que en la propuesta no se adecuan los contenidos correspondientes al nivel educativo. En el Primer Ciclo, los chicos difícilmente comprendan el concepto de *máquinas simples*: «... toda disminución de la fuerza se logra por el aumento recíproco de la distancia», es un concepto de la física que se introduce como contenido en niveles más avanzados de las ciencias.
- *El trabajo sobre la concepción de los maestros acerca de la enseñanza en el área y el valor de la práctica docente.* Consideramos que no rescata la práctica que los docentes desarrollan en el aula y sus esfuerzos e inquietudes.

- *El tipo de actividades propuesta para los maestros.* La actividad propuesta es la misma que para los alumnos. ¿Por qué? ¿Qué concepción de la capacitación hay detrás de esto? A su vez, las actividades debieran permitir la articulación con el trabajo de aula y no quedar centradas en el docente y su reflexión.
- *El tratamiento de la bibliografía de referencia.* Está ausente el trabajo con la bibliografía y el abordaje se reduce a la entrega de un módulo. Faltaría material acorde al tratamiento del tema en concordancia con el enfoque propuesto y la planificación del trabajo.
- *El tiempo de duración de la capacitación y las posibilidades apropiación de los maestros pareciera insuficiente.*

Otra experiencia de capacitación en el área, implementada desde el Ministerio de Educación de la Nación, fue la denominada Fortalecimiento Profesional de Capacitadores. En este caso se intentó retomar la experiencia anterior (expuesta en el primer ejemplo) y se buscó trabajar nuevamente con los «referentes» de cada una de las jurisdicciones, pero en un tiempo más prolongado. Se planteaba la necesidad de pensar la capacitación docente como un proyecto que parte de un diagnóstico de una determinada situación sobre la que se desea intervenir. Esto implicó identificar claramente el problema al cual se quería apuntar y definir las posibles estrategias para abordarlo, sobre la base de los tiempos y recursos disponibles. Asimismo, se planteó la necesidad de definir qué cosas podían y debían evaluarse y qué tipo de estrategias podían utilizarse. A partir de esta experiencia se plantearon preguntas tales como: ¿Qué es un proyecto? ¿Cómo se arma? ¿Qué contiene? Y cuestionamientos acerca de la determinación del diagnóstico y la fundamentación; la coherencia entre objetivos, contenidos y metodología; de los recursos, la bibliografía y la forma de evaluación.

La experiencia se desarrolló a lo largo de un año y medio con los capacitadores, organizada en cuatro seminarios presenciales (de una semana de duración) y de trabajos no presenciales entre cada encuentro. La capacitación estaba *centrada en la escuela*, es decir que se proponía a los capacitadores implementar las propuestas de capacitación con los docentes de una institución y trabajar, en el siguiente seminario, con el registro y evaluación de sus experiencias. De esta manera, los capacitadores tuvieron más tiempo para conocer mejor a los docentes y las características de las escuelas donde se implementaban los cursos para, de esta manera, poder relevar las necesidades en su jurisdicción.

Se trató de caracterizar algunos de los problemas del área a los que se podría dar respuesta desde un proyecto de capacitación. A tal fin se hizo una síntesis sobre el proceso de instalación del área en el país y se prestó especial atención al estado actual de la implementación. Se tuvieron en cuenta la heterogeneidad de la formación de base de los docentes y las características generales de los diferentes tipos de capacitaciones desarrolladas hasta el momento. Se analizaron las diferentes tensiones existentes en relación con la delimitación del área, incluyendo problemas epistemológicos y didácticos. Se propusieron algunos temas clave como, por ejemplo, el lugar de la Informática en el área y las diferencias entre la Educación Tecnológica

y el enfoque de la enseñanza de las ciencias llamado Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Con esto se pretendía que los capacitadores desarrollaran una clara visión de las variables que intervienen en la problemática del área y sus posibles interrelaciones.

Las decisiones que se tomaron desde Nación, en relación con la propuesta, se relacionaron con los contenidos que se debían abordar con los docentes. En este sentido, se diferenciaron los contenidos referidos a la didáctica (tanto general como específica del área) de aquellos correspondientes a lo disciplinar.

En relación con la didáctica general se seleccionan algunos temas que se listan a continuación:

- Los niños resuelven problemas.
- La construcción social del aprendizaje.
- Las unidades didácticas como organizadores del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Las ideas básicas como forma de expresar los contenidos.
- Los criterios para la selección y secuenciación de las actividades.
- El proceso de evaluación de los aprendizajes.

En relación con la didáctica específica se seleccionan algunos temas, entre ellos:

- ¿Qué condiciones deben reunirse para dar lugar a una alfabetización tecnológica?
- La propuesta didáctica en Tecnología.
- Reflexiones sobre educación tecnológica y aprendizaje.
- Los CBC y la enseñanza de la Tecnología.
- La evaluación en el área de Tecnología.
- El equipamiento didáctico.
- El aula-taller en el área.
- Los criterios de secuenciación, por año y por ciclo.

En relación con los contenidos disciplinares, se seleccionaron algunos contenidos comunes a todos los Diseños Curriculares Jurisdiccionales (DCJ) relacionados con el control de procesos, los procesos de producción, la mecanización de las tareas, los materiales y las técnicas, los procesos de comunicación, la planificación de proyectos y se planteó la necesidad de *expandirlos* para encontrar los conceptos y las relaciones que constituyen a cada uno de ellos.

Además, se propusieron una serie de textos temáticos para la lectura y, mediante la presentación de ideas básicas y de mapas conceptuales, se analizó el alcance con que se pueden abordar estos contenidos según el ciclo o nivel.

Se intentó demostrar que, con la lectura de los DCJ, no alcanza para delimitar qué se debe enseñar. La falta de formación de los docentes en el área generaba la necesidad del abordaje de los contenidos específicos. Finalmente, se dejó abierto el problema relacionado con la necesidad de definir estrategias diferenciadas según la formación de base de los docentes.

Respecto de la didáctica de la capacitación, se organizaron dos ponencias en los seminarios:

- La problemática de la capacitación de adultos docentes: ¿es formación?, ¿la reemplaza?, ¿es actualización? (Alem, 2000).
- La capacitación centrada en la escuela (en la institución y en el aula): orientaciones para el capacitador (Zelmanovich, 2000).

También se trabajó con:

- El «diario del capacitador» como modalidad de registro de la experiencia de capacitación.
- El lugar de las «recetas» en la capacitación: las unidades de enseñanza en la capacitación como ejemplos para trabajar en la capacitación con los docentes en la escuela.
- El problema de la transposición didáctica. Las ideas básicas para los docentes.
- Las estrategias didácticas en la capacitación: el análisis de casos, los talleres y las experiencias de resolución de problemas como metodología en la capacitación.
- Las actividades no presenciales: las prácticas de aula y las lecturas bibliográficas y su recuperación en la capacitación.
- La evaluación de los docentes y del curso.

La propuesta para el armado de la programación del capacitador incluía diferentes alternativas y ponía en juego lo desarrollado en los seminarios. Se utilizaban herramientas para la planificación de los encuentros «matrices de programación» y se buscaba reconocer fortalezas y debilidades de cada una de ellas: la secuenciación y variedad de actividades, la coherencia entre los objetivos, los contenidos, las actividades, los recursos y los resultados esperados.

El desarrollo de esta capacitación fue un trabajo arduo y profundo tanto de los coordinadores del proyecto como de los capacitadores, y su resultado fue la constitución de equipos jurisdiccionales. Hoy, luego de 10 años, se puede dar continuidad al trabajo y retomar parte de lo ya desarrollado. De esta manera, se podrá reformular algunos aspectos a la luz de los núcleos de aprendizaje priorizados y tomar otras experiencias desarrolladas en distintos contextos, incluyendo nuevos desarrollos bibliográficos de apoyo a la definición del campo y su didáctica.



### Actividad obligatoria

Le proponemos analizar un ejemplo de capacitación (incluido en la sección Archivos de este campus) a partir de algunos de los ítems propuestos a continuación. Sobre la base de lo trabajado en este recorrido, escriba un informe que resuma sus conclusiones y, luego, envíeselo a su tutor. ¿Qué otros criterios considera pertinentes para el análisis de una propuesta de capacitación? Argumente sus opiniones.

- La selección de los destinatarios y la adecuación a sus necesidades de formación.
- El desarrollo de los contenidos y su relación con los DCJ y el nivel educativo.
- El trabajo con ejemplos de secuencias didácticas a partir de la identificación de los contenidos, las estrategias y la secuencia propuesta.
- El diseño y prácticas de experiencias de aula para los docentes y el trabajo de reajuste de la planificación de clases.
- El tratamiento y profundización de conceptos disciplinares prioritarios.
- El análisis del enfoque de la propuesta a partir de las categorías de De Vries ¿Qué aspectos de las propuestas de capacitación le parecen que responden a alguna de las categorías listadas por el autor?
- ¿Qué opina de la bibliografía propuesta y del trabajo que se propone con ella?
- El seguimiento y evaluación de los docentes.



*La resolución de problemas técnicos,  
en el Primer Ciclo*

## Bibliografía

- ALEM, B. (2000). *Capacitación y desarrollo profesional docente: concepciones, modalidades y desafíos*. Ponencia.
- CONTRERAS DOMINGO, J. (1990). *Enseñanza, currículum y profesorado. Introducción crítica a la didáctica*. Madrid: Akal.
- DE VRIES, M. (1995). «La enseñanza de la tecnología en los países bajos y otros países europeos». *Innovaciones en Ciencia y tecnología*, 5. UNESCO.
- HOUSE, E. (1995). La política educativa en una época de productividad. En: *Volver a pensar la educación: política, educación y sociedad. Congreso Internacional de Didáctica*. La Coruña: Morata.
- OLSO, D. H. (1985). *Psicología de la educación*. Madrid: Alianza.
- RODRIGUEZ DE FRAGA, A. (2003). «La educación tecnológica: un estado del arte». *Novedades Educativas*, 146.
- ZELMANOVICH, P. (2000). *La capacitación centrada en la escuela (en la institución y en el aula): orientaciones para el capacitador*. Ponencia.