

# El saber técnico en la enseñanza agropecuaria\*

Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México), Vol. XXII, No. 2, pp. 121-134

Guadalupe Díaz Tepepa

DIE-CINVESTAV-IPN

## ANTECEDENTES

En 1981 se inició en el Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV-IPN una línea de investigación sobre la Educación Tecnológica Agropecuaria de nivel medio superior. Los principales proyectos en esta línea de investigación eran: “El programa de educación no formal” (Weiss, *et al.*, 1981-1985); “El papel de la cooperativa escolar de producción en la formación del técnico agropecuario” (De Ibarrola, Weiss *et al.*, 1984); “Proyecto socioeducativo, institución escolar y mercado de trabajo en México. El caso del técnico medio agropecuario” (De Ibarrola, 1990).<sup>1</sup>

Este trabajo es un producto más del proyecto de investigación sobre “Las relaciones entre el saber escolar y el saber extraescolar en la producción agropecuaria: hacia una nueva concepción de lo politécnico”, dirigida por Eduardo Weiss (1987-1991).<sup>1</sup>

En el proyecto global de investigación analizamos las relaciones existentes entre los saberes tecnológicos de Los Centros de Bachillerato

---

\* Este artículo es una síntesis de Díaz Guadalupe. “El saber técnico en la enseñanza agropecuaria”. Tesis de Maestría. DIE-CINVESTAV-IPN, México, 1991.

<sup>1</sup> Los principales hallazgos de la investigación están documentados en el informe que presentamos a CONACyT en diciembre de 1988; en artículos y ponencias del director del proyecto (Weiss, 1988, 1989, 1990, 1991a, 1991b); en ensayos elaborados por las integrantes del grupo para los seminarios de “Experimentación didáctica en actividades tecnológicas” (Díaz, 1987; Levy, 1987) que se impartieron al personal docente del Sistema de Educación e Investigación Tecnológica en 1987-1988 y en Levy, 1990.

Tecnológico Agropecuario (CBTA's) con respecto a los saberes extraescolares locales y regionales de la zona de influencia de los planteles. Otra intención del proyecto fue realizar un análisis curricular y didáctico capaz de ofrecer alternativas educativas para la enseñanza agropecuaria.

### A. El objeto de estudio

Las observaciones y supuestos que permitieron estructurar el contenido del trabajo tienen como referente la preocupación por la construcción del campo de estudio de la didáctica. Creemos que el objeto de estudio de la didáctica rebasa la consideración que le ha dado identidad a esta disciplina en un plano meramente prescriptivo. Weiss (1989) señala que hay que diferenciar el análisis didáctico de la didáctica propositiva. Este informe intenta restituir al campo de la investigación didáctica el estudio específico de la enseñanza a escala de la clase escolar desde una perspectiva pedagógica. Así, identificamos algunos elementos que nuclean las discusiones pedagógicas clásicas como son: a) las intenciones formativas de los profesores; b) la planeación de la enseñanza; c) la organización de la enseñanza y la estructura de la clase; d) la selección, organización y presentación de los contenidos escolares en la enseñanza; e) las formas de enseñanza; f) las estrategias y estilos docentes; g) la relación maestro-contenido-alumno; h) los intereses y aprendizajes de los alumnos.

Este trabajo se refiere a la relación del maestro con el contenido programado y enseñado, así como a sus diferentes formas de presentación. Estas relaciones están presentes en la didáctica clásica que busca la articulación del contenido con las formas de enseñanza, en contraposición con las corrientes didácticas tecnológicas que restringen el campo al "cómo enseñar".

Un concepto que nuclea la estructura y el análisis del trabajo, es el concepto de *transposición didáctica* (Chevallard, 1984) que comprende el pasaje de un conocimiento científico social a uno enseñado. No se trata de analizar o buscar aquí la correspondencia entre el saber científico y el saber escolar, o entre el contenido programado y enseñado. El oficio docente se caracteriza principalmente por la transformación que se da en la práctica de un saber programado a un saber enseñado. Esta noción contradice la concepción común de los administradores de la educación quienes buscan la correspondencia entre planear y enseñar; en cambio rescata el papel del maestro como elemento central en la construcción de la situación didáctica.

En este sentido nos identificamos con la perspectiva del análisis de práctica docente<sup>2</sup> en la revaloración del saber docente y en el reconoci-

---

<sup>2</sup> Ver los trabajos de Rockwell y Ezpeleta, 1983; Rockwell y Ezpeleta (Coord.), 1986 y Rockwell y Mercado, 1986.

miento del profesor como un sujeto activo en la traducción de un conocimiento en contenido escolar y luego en contenido enseñado.

La perspectiva de práctica docente nos ha enseñado a combatir la intención de construir modelos de un deber ser de maestros y alumnos por encima de ellos y de la situación escolar; también nos ha enseñado a reconocer con una mirada no valorativa las situaciones del trabajo cotidiano del maestro en sus clases. En este caso, ha permitido analizar la diversidad de sentidos sobre el saber técnico de los profesores y su impacto en la enseñanza, así como la diversidad de sentidos que adquieren las formas tipificadas por la didáctica clásica, en una situación concreta de enseñanza.

## **B. Metodología**

Metodológicamente el trabajo se sustenta en una perspectiva “cualitativa”. Esta es una forma de conocimiento en un permanente diálogo entre las observaciones y entrevistas del trabajo de campo, y los referentes explicativos pertinentes.

Para el trabajo de campo seleccionamos tres escuelas en comunidades campesinas: una en el estado de Tlaxcala en una región del altiplano donde predomina el cultivo de cebada y en menor medida existen cultivos de agave para la producción de pulque, y se pastorean borregos; otra escuela está en la zona caliente del estado de Michoacán donde predominan monocultivos de caña y frutales, y también hay producción pecuaria de patio; la tercera escuela se encuentra en la zona fría del estado de Michoacán donde predomina el pastoreo de vacas lecheras y la producción de lácteos.

Nuestro equipo compuesto por Eduardo Weiss (director del proyecto), Claudine Levy (estudiante de maestría en el DIE); y Guadalupe Díaz (auxiliar de investigación en el DIE), visitó cada escuela y la localidad circundante tres veces por una semana. Realizamos entrevistas no estructuradas en las escuelas y comunidades y observamos las prácticas docentes y escolares. La mayoría de las entrevistas se grabaron. Se hicieron registros escritos de 72 entrevistas (36 con maestros y directivos, 17 con estudiantes, 19 con padres de familia y personas de la localidad) y 29 observaciones en el salón de clases y en las prácticas.

El trabajo de equipo (seminarios, trabajo de campo, elaboración de registros ampliados) nos permitió reconstruir el sentido de los hechos observados y ampliar nuestra visión sobre los acontecimientos mediante la comparación de nuestras interpretaciones. También nos permitió ir modificando nuestras preguntas iniciales e ir delimitando el objeto de estudio de la tesis.

Una fuente importante de información se construyó mediante largas charlas con los profesores de los CBTA's en asesorías y talleres de experimentación didáctica.

Para el presente trabajo se seleccionaron las clases teóricas y las clases prácticas del profesor encargado de la materia de "especies regionales" en cada uno de los tres planteles estudiados.

Se escogieron estos casos por las siguientes razones: a) la materia en común facilita la comparación; b) se trata de profesores contrastantes, tanto en sus estilos docentes, como en sus conceptos sobre lo técnico; c) para el análisis de la práctica docente de estos tres profesores disponíamos mínimamente de una observación de clase teórica, una observación de clase práctica, y una entrevista.

Los principales hallazgos se caracterizan por lo siguiente.

### **C. El maestro frente al programa**

El programa escolar es un referente formal del maestro en la enseñanza. En los CBTA's no hay maestro sin programa y el programa escolar define la posición del maestro en la institución escolar.

Así vemos que la organización docente al interior de los planteles se establece, fundamentalmente, de acuerdo con las áreas académicas que conforman el plan de estudios. En este sentido se diferencian los maestros del área propedéutica (de las materias de biología, química, física, etc.) de los del área tecnológica (de las materias de procesos de producción pecuaria, especies regionales, etc.), porque a cada área y a sus materias corresponden tiempos, espacios y recursos distintos.

Si bien la posición del maestro en los planteles está determinada diferencialmente por su ubicación curricular, lo que es común a los docentes es la situación de encuentro con sus programas escolares; normalmente éstos son asignados a cada maestro por una instancia administrativa en el plantel encargada de "vigilar el cumplimiento en el desarrollo de los programas de estudio por parte de los maestros" mediante una acción denominada "seguimiento a la labor docente". En esta acción se traduce la expectativa institucional que exige correspondencia entre el programa y la clase, otorgando al programa escolar la autoridad en el saber; éste es concebido como el instrumento indicativo del conocimiento legítimo. Los programas del área tecnológica señalan el paradigma del saber escolar en la enseñanza, y delimitan los espacios y tiempos empleados en cada clase.

Signado así el programa por la institución escolar, lo caracterizamos como un instrumento normativo que los maestros han interiorizado en mayor o menor medida.

Para algunos el programa es una *norma*. Esto le ocurre en mayor medida a los que hemos llamado maestros novatos (de recién ingreso a la docencia). En cambio para otros el programa es una *guía* en su trabajo, y aunque cuestionan la posibilidad de desarrollarlo tal cual está presentado, aceptan que los guía para desempeñarse frente al grupo y para hacer los reajustes

necesarios. Estos ocurren desde el momento en que los maestros reciben su programa; las observaciones al mismo son indicativas de los cambios que posteriormente realizarán.

Considerando esta situación, observamos que si bien el programa es un elemento normativo que influye en lo que el maestro enseña, también es la base para la reconstrucción del saber escolar desde la práctica docente.

Es importante destacar que las transformaciones que se dan del programa a la clase están determinadas en mayor medida por las *reflexiones del maestro* en torno a la organización de su enseñanza. Este espacio intermedio de mediación docente es poco reconocido por la institución escolar, pero constituye uno de los momentos profesionales más importantes de la docencia.

En los casos analizados, las reflexiones más destacadas de los maestros que inciden en los saberes técnicos enseñados son ajustar los contenidos a la realidad; ajustarlos al proceso productivo y a la experiencia de producir; y a las condiciones organizativas del plantel y a los recursos disponibles.

El eje de estas reflexiones es la articulación *contenidos-realidad*, intención que está presente en la propuesta educativa de los CBTA's "enseñar produciendo", "relacionar la teoría con la práctica" y "formar para el trabajo". Como ya se ha señalado, estos planteamientos están en la mente de los profesores, pero su concreción en contenidos, formas y sentidos, se van constituyendo en la enseñanza y dependen en gran medida de las experiencias profesionales de cada maestro y de las condiciones materiales de la institución.

#### **D. El saber técnico en las clases teóricas y prácticas**

En la escuela se consideran clases teóricas a las que se imparten en el salón y clases prácticas a las que se dan fuera del aula. Así, lo teórico y lo práctico en la enseñanza se define, primordialmente, a partir del lugar en que ocurren los hechos: aula, sectores productivos, espacios extraescolares, etcétera.

##### *1. Las clases teóricas*

Las clases denominadas teóricas son muy similares en su forma organizativa a las de cualquier escuela, y el tiempo para el desarrollo de las mismas varía entre 50 minutos y 1:40 horas. El número de alumnos varía entre 20 y 30 y hay un maestro por curso.

En la enseñanza del saber técnico se puede observar que prevalece con mucha fuerza la tendencia a reproducir los conocimientos que provienen del modelo tecnológico dominante en la producción agropecuaria. Son los conocimientos sistematizados en las reglas técnicas, mismos que aparecen en los manuales técnicos denominados "ábacos de producción". A estos conocimientos los hemos denominado saberes consagrados, puesto que

se presentan como conocimientos fijos y precisos por el estatus que les dan las ciencias agropecuarias. La finalidad de estos conocimientos es la rentabilidad. Se orientan hacia los manejos técnicos de producciones de mediana y alta escala. Por lo tanto, los saberes no sistematizados y no documentados que se refieren a producciones de subsistencia o unidades de producción doméstica, y que se relacionan con el aprovechamiento de los recursos naturales, poco se mencionan y tienden a desvalorizarse.

Los saberes consagrados apelan a una lógica comercial. Por ejemplo, al tocar el tema de la alimentación de cerdos, los conocimientos se refieren a los alimentos balanceados (del mercado) y al cálculo de las raciones por animal, dejando de lado recursos diversos como granos, plantas, desperdicios alimenticios y la diversidad de mezclas que se dan fuera del modelo tecnificado.

En general, las formas de producción populares son consideradas como atrasadas, toda vez que son comparadas con los rendimientos que alcanzan los manejos modernos. Al subordinar los manejos técnicos populares se olvida a menudo que los campesinos realizan producciones diversificadas y que la noción de redituabilidad adquiere otra connotación porque las producciones están más relacionadas con la subsistencia que con el mercado.

Las referencias a los conocimientos domésticos populares son escasas y cuando se hacen son identificadas como saberes equivocados, pues no cumplen con los niveles de calidad óptimos y sobre todo no son rentables.

Si bien es clara la tendencia a reproducir los conocimientos que provienen del modelo tecnológico dominante, especialmente en las clases teóricas, también es cierto que esta tendencia se diversifica en la enseñanza mediada por los conceptos de los profesores sobre el saber técnico.

Así observamos que para uno de los tres maestros seleccionados, el saber técnico tiene una función productiva precisa: la comercialización del producto. Al enseñar las etapas del manejo de los animales señala conocimientos estandarizados para una producción óptima aceptable en el mercado, y orienta a los alumnos a tomar decisiones como productores.

Otro maestro también tiene en mente el modelo de producción tecnificado, pero su enseñanza está enfocada hacia el desarrollo de habilidades técnicas de manejo de los procesos productivos. Le interesa sobre todo que los alumnos aprendan procedimientos técnicos, y también que aprendan el porqué de esos procedimientos. Para él, el saber técnico es una permanente confrontación entre teoría y práctica.

Un maestro más, al tener como referencia su saber profesional de Médico Veterinario concibe el saber técnico como un recorte de las disciplinas de Médico Veterinario zootecnista y enseña "un poquito de todo".

Un elemento importante que se presenta como saber de enseñanza es el lenguaje técnico. En las clases analizadas, los maestros pretenden inculcar a los alumnos el uso de términos y conceptos que les permitan

nombrar los fenómenos y situaciones de manera distinta al lenguaje popular. Su referente de diferenciación es el campesino o pequeño productor y su referente de identificación es el profesional.

## *2. Las clases prácticas*

Se distinguen de las clases teóricas porque permiten un acercamiento e involucramiento de maestros y alumnos en procesos y manejos productivos. De acuerdo con la concepción dominante de los maestros sobre las prácticas, se busca la correspondencia de éstas con los contenidos que ya se vieron en las clases de salón, para que los alumnos ilustren, comprueben o apliquen los conocimientos técnicos, y también para que desarrollen habilidades en manejos productivos.

En las clases prácticas los contenidos de la enseñanza están fuertemente determinados por la resolución de problemas que surgen en la situación. En estos casos, los saberes que provienen de la experiencia adquieren relevancia y se concretan en conocimientos sobre acciones que están almacenados en el saber de maestros y alumnos; normalmente surgen de la experiencia e integran saberes locales de los productores.

Al abordarse problemas concretos en procesos productivos, los saberes experienciales se “acoplan” (Mumford, 1967) con los saberes de reglas técnicas y permiten revertir los conocimientos fijos y precisos estandarizados, constituyendo nuevos conocimientos.

En este sentido, la enseñanza en prácticas rompe con la predominancia del modelo tecnológico dominante, permitiendo un acoplamiento de saberes de los productores con los conocimientos científicos tecnológicos.

Hemos caracterizado tres tipos de clases prácticas: las prácticas de observación técnica, las prácticas de acción técnica, y las prácticas en procesos de producción.

Las prácticas de observación técnica son las que más se apegan a los contenidos enseñados en las clases teóricas. Permiten ilustrar o ejemplificar lo visto antes en una clase de salón, por ejemplo, la identificación de razas en cerdos en la zahurda de la escuela.

Las prácticas de acción técnica tienen la finalidad de ejercitar determinados procedimientos técnicos. Permiten cierta correspondencia entre los conocimientos enseñados en las clases teóricas y los que efectivamente se requieren en la situación práctica; por ejemplo, a una práctica de castración le antecede una clase de técnicas de castración. En este tipo de prácticas se fomenta la relación teoría-práctica mediante la articulación de saberes referenciales teóricos y saberes experienciales.

En las prácticas en procesos de producción los saberes técnicos se acoplan más a los conocimientos básicos de los productores para resolver problemas productivos. Permiten el involucramiento de maestros y alum-

nos en manejos productivos concretos, pero no pierden su esencia de enseñanza, pues a lo largo de la práctica el maestro coordina decisiones de manejo técnico, da indicaciones, orienta la situación.

Como hemos observado, en las clases prácticas tanto alumnos como maestros se enfrentan a la resolución de problemas sobre manejos técnicos. La enseñanza se da en un contexto más situacional. Las clases prácticas son un espacio identificado que articula la enseñanza con el actuar (Aebli, 1988) que implica el despliegue de acciones y una planificación (a veces sobre la marcha) muy distinta a la que se hace en las clases tradicionales (o clases teóricas) según los maestros.

### **E. Tipos de conocimientos**

Analizando los contenidos de la enseñanza en las clases teóricas y prácticas de las materias tecnológicas antes señaladas, fue posible reconstruir algunas características del saber técnico.

Este alude a tres tipos de conocimientos (véase Weiss, 1990):

- a) Los conocimientos explicativos funcionales, orientados a explicar por qué se usan y funcionan determinados procedimientos; por ejemplo, la pregunta de ¿por qué es eficiente la castración de cerdos? se contesta con la función de las hormonas.
- b) Los conocimientos operativos, que básicamente señalan los procedimientos técnicos, sea en forma de modelo global, como por ejemplo, los ábacos de producción, o sea en forma de procedimientos específicos, como las técnicas de castración.
- c) Los saberes ligados al hacer, que se adquieren en la experiencia concreta, por ejemplo, cómo agarrar los guajolotes para ponerlos en la báscula de pesaje, cómo derribar una vaca, etcétera.

Estos conocimientos se expresan en la enseñanza en forma de conocimientos referenciales teóricos y de saberes experienciales. Los primeros son aquellos que se encuentran en la literatura técnica y científica, y provienen de las disciplinas científicas como la zootecnia, y de las disciplinas básicas como la anatomía. En las clases teóricas predomina este tipo de conocimiento. Destacan los conocimientos sistematizados en las reglas técnicas, mismos que aparecen en los manuales técnicos y que hemos denominado saberes consagrados.

Los saberes experienciales en cambio provienen del saber cotidiano de maestros y alumnos. En las clases teóricas aparecen como un saber accesorio, como estrategia remedial o sustitutiva de explicaciones científicas o de saberes técnicos consagrados, pero en las clases prácticas cobran un papel destacado ante la solución de problemas en producciones concretas.

Concluyendo se puede decir que el saber técnico en la enseñanza se estructura, tendencialmente, en una permanente articulación entre los conocimientos explicativo-funcionales, los operativos y los saberes de acción, una articulación que a su vez se nutre de saberes referenciales y experienciales, de acuerdo con la formación y experiencia del maestro.

## **F. Las formas de enseñanza del saber técnico**

Las formas de enseñanza no pueden analizarse en sí mismas, separadas del contenido. El sentido educativo de las formas de enseñanza está dado por el sentido y la estructura del contenido enseñado. Así, se puede observar que a las diferentes fases de las clases no corresponden formas específicas de enseñanza como lo postula la didáctica clásica. Las formas que aparecen en la enseñanza del saber técnico son recurrentes en cada fase, pero su sentido varía dependiendo de los espacios de la clase (aula, extraula), de los contenidos y de los estilos docentes.

### *1. Las formas de enseñanza en las clases teóricas*

En las clases denominadas teóricas prevalecen las exposiciones alternadas con explicaciones y narraciones. También encontramos, en menor medida, interrogatorios, la demostración, algunos ejercicios en clase y la tarea de investigación.

Las formas predominantes se enmarcan en la práctica oral.

Las exposiciones normalmente las hace el maestro cuando el contenido enseñado se caracteriza por lo que hemos denominado saberes consagrados; esto es, cuando se ha planeado la transmisión de saberes sistematizados y documentados. Cuando el maestro no ha realizado previamente una organización sistemática de la clase, la exposición no logra estructurarse.

La exposición del maestro se combina con narraciones cuando se alude a saberes de tipo experiencial, cuya fuente es la experiencia del maestro en la producción, o a saberes locales de los productores. Esto permite acercar a los alumnos a representaciones del mundo en que vive. También se combina con explicaciones cuando es necesario profundizar en algún punto del contenido, o cuando aparecen interrogantes por parte de los alumnos.

Los interrogatorios como forma de enseñanza se presentan en las clases con sentidos muy diversos. En las clases teóricas aparecen de una manera asimétrica: el maestro pregunta, los alumnos contestan y a veces el maestro se autocontesta. Normalmente se solicita la participación del alumno cuando hay certeza por parte del maestro de que la pregunta será contestada.

El sentido del interrogatorio no es homogéneo. Dos de los tres maestros que observamos lo usan para ir detectando y confirmando los conociemien-

tos de los alumnos sobre el contenido en cuestión, y de esta manera ir precisando el contenido de la clase. El tercero lo utiliza para estructurar sobre la marcha el tema de la clase. Frecuentemente interroga a los alumnos, pero a pesar de la forma aparentemente abierta, este maestro demanda respuestas literales por parte de los alumnos, por ejemplo, construir una definición sobre el término "enfermedad" que estaba en la mente del profesor. En este sentido la participación de los alumnos en la clase mediante la forma interrogativa cobra sentido en sí misma, como "ritual" de la clase, no en torno a la elaboración de conocimientos en forma dialogada.

No observamos dictados en las clases de las materias tecnológicas. En cambio destaca el uso del pizarrón para hacer anotaciones importantes, mismas que permiten a los alumnos elaborar notas. También les permite a los maestros organizar sus discursos, y les sirve de guía para sus exposiciones.

Otras formas de enseñanza complementarias a las predominantes en las clases teóricas son las demostraciones, el ejercicio en clase y las tareas de investigación.

Las demostraciones en las clases teóricas usan modelos didácticos, por ejemplo, un cerdito de plástico para observar partes anatómicas del animal. Esta forma permite enfocar el contenido de la enseñanza y darle oportunidad al alumno de visualizar características específicas del tema.

El ejercicio en clase permite involucrar a los alumnos en la adquisición de conocimientos previstos por el maestro, por ejemplo calcular el agua para un lote de 100 animales.

El sentido de las tareas de investigación es proporcionar al alumno una forma alternativa de aprendizaje con respecto a la clase tradicional. Normalmente se enfoca a la realización de investigaciones bibliográficas para complementar los contenidos de la clase.

Como podemos observar, las formas de enseñanza en las clases teóricas son más diversas de lo que señala la crítica frecuente de que los maestros sólo dictan y exponen. Las formas de enseñanza no aparecen de manera secuenciada, sino que se intercalan en la clase articuladas a la lógica de transmisión del contenido. Si bien se observa la intención de cada maestro por diversificar sus formas de enseñanza, la concepción predominante de transmisor de un saber enmarca su actividad.

## *2. Las formas de enseñanza en las clases prácticas*

En las clases prácticas no cambia el sentido docente de transmisor de un saber, pero la situación introduce en la práctica cambios en la orientación de los contenidos con respecto a las clases teóricas, y cambios en el sentido de las formas de enseñanza. La predominancia de la exposición del maestro cede su espacio a los interrogatorios, las demostraciones y la enseñanza

ejemplar. Se pretende que se apliquen, ilustren o comprueben los conocimientos vistos antes en las clases teóricas. Esta intención corresponde a la noción de prácticas como aplicación de la teoría.<sup>3</sup> Sin embargo, observamos que en la enseñanza en prácticas se rebasan y transforman los contenidos previamente estudiados y también los planeados.

En las clases prácticas tanto maestros como alumnos interrogan la situación para explicarse aspectos del proceso productivo. También recurren a saberes sobre acciones (Aebli, 1988) para resolver problemas concretos que aparecen en la situación práctica.

Así, los interrogatorios rompen con la asimetría observada en las clases teóricas, puesto que alumnos y maestros tienen la posibilidad de preguntar y dar respuestas. Las preguntas de los alumnos se formulan a partir de observaciones de hechos, mismos que se convierten en dudas y permiten al maestro ampliar la información prevista. La situación es el punto de partida para la reflexión y el conocimiento.

En las prácticas de observación técnica hay más posibilidad de atender los intereses de los alumnos sobre el conocimiento de la situación. Ellos demandan explicaciones por parte del maestro sobre eventos observados y no previstos. Las explicaciones, observaciones e interrogatorios están articulados al conocimiento de procesos de producción "reales", no simulados.

En las prácticas de acción técnica y en las prácticas en procesos de producción se vive una relación educativa similar a la de maestro-aprendiz. La enseñanza se articula con la resolución de problemas "vivos" en la producción; el sentido de la experiencia se destaca en dos aspectos: en la posibilidad de realizar un manejo técnico, y en la posibilidad de ejercitarlo para adquirir experiencia.

Con todas estas observaciones podemos señalar que *en las clases prácticas se rompe con la predominancia de los saberes consagrados*, puesto que la resolución de problemas productivos exige un repertorio de saberes, que principalmente se refieren a saberes experienciales de maestros y alumnos.

También *se rompe con la centralidad del maestro* como transmisor de un saber prescrito. La situación es la que enseña y demanda explicaciones. Se rompe con la relación asimétrica de maestros y alumnos. Los alumnos participan en la generación de conocimientos, interrogan la situación e intervienen en la resolución de problemas productivos.

## G. Alternativas

En el trabajo expuesto se analizan los contenidos y las formas de enseñanza de las materias tecnológicas de los Centros de Bachillerato Tecnológico

<sup>3</sup> Para una crítica de esta noción véase Weiss, 1990.

Agropecuario. Hemos observado que en los contenidos técnicos "enseñados" predomina un modelo productivo orientado a la mediana y gran empresa agropecuaria. Este modelo productivo desconoce y subordina los saberes que tradicionalmente han permitido la resolución de problemas en las producciones locales. Sin embargo, en los diferentes tipos de prácticas se rompe la predominancia del modelo tecnológico puesto que en la urgencia de dar respuestas en los procesos productivos "reales" se recupera la experiencia de los productores en las condiciones concretas de la producción.

De ahí que es necesario pensar opciones que permitan reorientar los contenidos técnicos enseñados. Así, hemos pensado en la importancia de "acoplar" los conocimientos experienciales —los que surgen en la vida cotidiana en la resolución de problemas productivos— con los conocimientos científicos tecnológicos, para así capacitar a los alumnos en la resolución de problemas concretos en diferentes escalas productivas, principalmente en aquellas que corresponden a los productores mayoritarios de este país: la pequeña empresa y las unidades de producción doméstica.

Para mejorar la calidad de la enseñanza de las materias tecnológicas no es primordial —a nuestro ver— cambiar las formas tradicionales de enseñar, tampoco es prioritario elaborar formas novedosas. Parece más viable fortalecer los espacios de enseñanza en prácticas, puesto que es ahí donde potencialmente aparece una alternativa educativa en la formación para el trabajo productivo.

Para los Bachilleratos Tecnológicos Agropecuarios es importante tomar en cuenta la experiencia de instituciones que centran su enseñanza en prácticas productivas, y que han logrado una estrecha vinculación con los productores locales. Es el caso del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural (CESDER) en Zautla, estado de Puebla en México, y el de Las Escuelas Familiares Agrarias en España.

El CESDER ha desarrollado un modelo educativo a partir de contenidos generativos en las producciones escolares y a partir de las necesidades productivas de la localidad. Este modelo pretende fortalecer las producciones locales, integrando en la formación de los alumnos los saberes técnicos en las escalas de producción de los campesinos. El modelo aparece como "innovador" puesto que sistematiza y explica los procesos productivos concretos de la localidad mediante el trabajo de maestros y alumnos en la granja y huerto escolar. Así, la escuela se convierte en un espacio experimental de formación agropecuaria. Los alumnos aprenden en la práctica, y es la práctica productiva la que demanda la introducción de los conocimientos básicos de las ciencias agropecuarias.

Las Escuelas Familiares Agrarias (EFA) en España, son casas de estudios para hijos de agricultores. Como su nombre lo indica, en ellas se articula la formación profesional (de peritos agropecuarios) con las necesidades

productivas de la familia. Los alumnos intercalan el tiempo en el cual toman cursos o reciben orientación en la EFA (dos semanas de cada mes), con el trabajo productivo en la casa familiar (las otras dos semanas de cada mes).

Cuando los alumnos ingresan a la EFA elaboran junto con sus padres un proyecto de trabajo con base en la producción familiar. Los proyectos de trabajo de cada alumno se “ponen en común” al grupo, y en ello se basan para el diseño de los contenidos de la enseñanza en la EFA, y para el trabajo en la producción familiar. Cada curso escolar se diseña de acuerdo con los diversos temas de interés por parte de los alumnos, y se orientan a resolver problemas productivos, dar consejos técnicos y explicar los procesos de producción.

Los padres de los alumnos comparten la experiencia formativa de sus hijos y sus saberes sobre la producción; éstos son un aporte importante a los contenidos escolares.

Mucho puede decirse sobre el trabajo educativo de las escuelas señaladas, lo que nos parece muy relevante es la estrecha vinculación de la escuela con la vida y con la producción de las comunidades rurales, y la prioridad de la enseñanza en prácticas productivas articuladas a los saberes locales de los productores. Creemos que este tipo de educación es una alternativa real de formación en y para el trabajo, siendo ello el objetivo fundamental de las escuelas agropecuarias antes señaladas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**AEBLI, H.** *Doce formas básicas de enseñar*, Madrid, Narcea, 1988.

**CHEVALLARD, I.** *La transposición didáctica*, La pensée sauvage, 1984.

**BERLANGA, B.** *Alternativas de educación tecnológica agropecuaria: la experiencia del Centro de Estudios para el Desarrollo Rural*, CESDER, s/f.

**LEVY, Claudine.** “El saber técnico en los Centros de Bachillerato Tecnológicos Agropecuarios”, Tesis de Maestría, DIE-CINVESTAV-IPN, México, 1990.

**ROCKWELL, E. y J. Ezpeleta.** *La escuela relato de un proceso de construcción inconcluso* (Documentos DIE), México, DIE-CINVESTAV-IPN, 1983.

**ROCKWELL, E., y J. Ezpeleta.** (Coords); R. Mercado; C. Aguilar y E. Sandoval. *Informe final. La práctica docente y su contexto institucional y social*, México, DIE-CINVESTAV-IPN, 1986.

**ROCKWELL**, E. y R. Mercado. "La práctica docente y la formación de maestros", en *La escuela lugar del trabajo docente*, México, DIE-CINVESTAV-IPN, 1986, publicado también en *Revista Investigación en la escuela*, No. 4, España, Universidad de Sevilla, 1988.

**WEISS**, E. "Pensar alternativas en la educación técnica agropecuaria". Ponencia presentada en el Seminario Internacional de Investigación, México, Universidad Autónoma de Chapingo-Universidad de Humboldt de Berlín, 1985.

\_\_\_\_\_. "Educación superior agropecuaria: condiciones económicas y sociales", *Textual*, No. 1, (22-23), México, UACH, 1988, pp. 14-43.

\_\_\_\_\_. "La integración de la educación media superior tecnológica". Ponencia presentada en el Coloquio sobre Modernización Educativa en Perspectiva, México, FLACSO, 1990.

\_\_\_\_\_. "El saber escolar y el saber extraescolar agropecuario". Ponencia presentada en el Seminario de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo "Desafíos y perspectivas de investigación y políticas de la década de los noventa", CIID-CENEP, Buenos Aires, Argentina, 1991.

\_\_\_\_\_. "La formación escolar del técnico agropecuario en México", en *Comercio Exterior*, Vol. 41, No. 17, México, Banco Nacional de Comercio Exterior, 1991.