

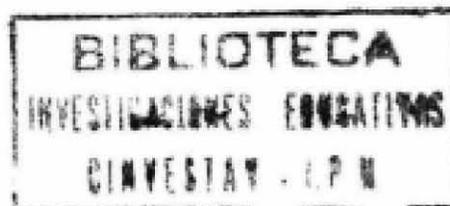


CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS  
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
Departamento de investigaciones Educativas

**LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DURANTE LAS  
ACTIVIDADES EXPERIMENTALES: PROMOVRIENDO LA  
INTEGRACIÓN DEL ALUMNO CIEGO**

Tesis que para obtener el grado de Maestra en Ciencias en la  
Especialidad de Investigaciones Educativas

Presenta



**Gabriela Begonia Naranjo Flores**  
Licenciada en Psicología

Directora de tesis

**María Antonia Candela Martín**  
Doctora en Ciencias

**CINVESTAV**  
IPN  
ADQUISICION  
DE LIBROS

Enero, 2005



Para la elaboración de esta tesis, se contó con el apoyo de una beca de CONACYT.

*Yo Nezahualcoyotl lo pregunto:*

*¿Acaso de veras se vive con raíz en la tierra?*

*Nada es para siempre en la tierra:*

*Sólo un poco aquí*

*Aunque sea de jade se quiebra,*

*Aunque sea de oro se rompe,*

*Aunque sea de plumaje de quetzal se desgarran.*

*No para siempre en la tierra:*

*Sólo un poco aquí.*

*¿Con qué he de irme?*

*¿Nada dejaré de mí sobre la tierra?*

*¿Cómo ha de actuar mi corazón?*

*¿Acaso en vano venimos a vivir, a brotar sobre la tierra?*

*Dejemos al menos flores.*

*Dejemos al menos cantos.*

*A mis hijos, Gabriela y Martín, mi mayor inspiración.*

*A Martín, por su amor y apoyo incondicional.*

*A mis padres, Aurora y Javier, por su gran ejemplo de vida.*

*A Sandra, mi hermana, mi cómplice y mi mejor amiga.*

*A Vicky porque siempre ha creído en mí.*

*A todos los niños de mi país, porque cada uno de ellos es especial. Y en particular a Paco, porque sin haber visto nunca la luz ilumina lo que está a su paso.*

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a Antonia Candela por compartir generosamente conmigo su sabiduría, porque con humildad siempre fue una excelente maestra y porque con su acertada guía hizo avanzar fluidamente este trabajo.

Agradezco a todos mis maestros del DIE por lo que cada uno, desde su área de especialidad, aportó a mi formación y a la realización de esta tesis.

Me siento especialmente agradecida con Elsie Rockwell, Ruth Mercado, Guadalupe Acle Tomasini y Noemí García por la minuciosa lectura de las versiones preliminares y sus útiles comentarios.

Sin la cooperación desinteresada del maestro Tomás F. Zamorano no hubiera sido posible la realización de este trabajo. Así pues, le doy las gracias y le expreso mi más profundo respeto y admiración por la labor que día a día realiza y que, estoy segura, es representativo de muchos maestros de las escuelas mexicanas.

A mis compañeros de la generación 2002-2004 de la maestría les agradezco el haber compartido conmigo sus inquietudes, reflexiones y aventuras, lo cual hizo de la maestría una experiencia inolvidable. En especial quiero mencionar a Silvia, mi más cercana compañera en este viaje.

Mi infinita gratitud a Rosa María Martínez Frías cuya labor logística y administrativa es realizada día a día de manera incansable, con eficiencia y con una gran calidad humana. También quiero mencionar a Rodolfo Sánchez Nahuacatl, Lilia Alvarado Sánchez, Juan Manuel Montiel Cruz, Enrique Antonio Partida Segura y José Jesús Esparza Yáñez quienes siempre atendieron amablemente a mis solicitudes.

A mis hijos y a mi esposo les agradezco la paciencia durante las largas horas de trabajo en que no estuve con ellos y el amor con que siempre me han apoyado. A mis padres, a Sandra, a Rosita, a Yanin y a Mariquita les debo el haber aligerado mis responsabilidades hogareñas, lo cual me permitió avanzar en tiempo y forma con esta obra.

## **LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DURANTE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES: PROMOVIENDO LA INTEGRACIÓN DEL ALUMNO CIEGO.**

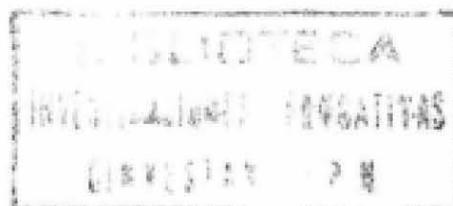
### **RESUMEN**

En este trabajo, desde un enfoque de investigación etnográfico, se analizan las prácticas de enseñanza que desarrolla un maestro de escuela primaria durante la realización de diversas actividades experimentales. Estas actividades forman parte de las clases de ciencias naturales que lleva a cabo con su grupo de cuarto grado en el que está integrado un alumno ciego. El trabajo de campo tuvo lugar en una escuela del estado de México, e incluyó registros de audio, video y diario de campo, así como la realización de entrevistas a diversos actores. El análisis se enfoca en el quehacer del maestro específicamente relacionado con la tarea de promover el acceso de sus alumnos a los contenidos de las ciencias naturales. Se puso una atención especial a la forma en que el maestro promueve la integración educativa y social de su alumno ciego y al análisis de las condiciones materiales en las que realiza esta tarea. Se encuentra que el maestro realiza una gran cantidad de actividades experimentales, no sólo adaptando y complementando las que son propuestas por el libro de texto, sino diseñando otras diferentes que contribuyen a que el alumno ciego se apropie del sentido del contenido mediante canales sensoriales complementarios al de la vista. Así mismo, se muestra el enorme esfuerzo del docente por lograr que todos sus alumnos aprendan y por promover en ellos un avance homogéneo dentro de la heterogeneidad de recursos con que ellos cuentan. Esto significa, en términos de equidad, que da atención especial al niño ciego sin dejar de considerar al resto del grupo. Se brindan algunos elementos que permiten discutir sobre la pertinencia y efectividad de la política integradora, que fue adoptada en nuestro país desde los 90's como parte de la Modernización Educativa.

## **TEACHING PRACTICES WITHIN EXPERIMENTAL ACTIVITIES: INTEGRATING A BLIND STUDENT**

### **SUMMARY**

With an ethnographic approach, in this work the teaching practices developed during experimental activities of science classes where a blind child was integrated in an elementary school are analyzed. The empirical data were taken through video and audio records, a field diary and some interviews to the teacher and several students. The focus of the analysis is on the teacher efforts to give access the kids to the scientific content. Special attention is given to the different strategies used by the teacher to integrate the blind boy academically and socially to the group. The material and academic conditions where this teacher has to work are also analyzed. It is shown the variety of experimental activities promoted by the teacher, not only adjusting and complementing the textbook suggestions but also developing some others activities in order to give the blind child access to the academic meaning through different perceptual senses than the view. It is also shown the big effort display by the teacher in order to give special attention to the blind kid at the same time he look to the homogeneous advance of the rest of the group. This work gives some insides for the discussion of the integrating policy, which was introduced since the 90's in Mexico as part of the Educative Modernization.



## INDICE

### INTRODUCCIÓN

1. Planteamiento del problema.....	1
2. Perspectiva metodológica.....	6
3. Referente empírico.....	7
4. Trabajo de campo.....	8
5. Descripción del caso.....	10
6. Organización de la tesis.....	16
Códigos utilizados en la transcripción.....	19

### CAPITULO 1. LA INTEGRACIÓN: POLÍTICA FUNDAMENTAL PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL.....

1.1. Antecedentes internacionales.....	21
1.2. Antecedentes nacionales.....	29
1.3. La adopción e implementación de la integración como política.....	34
1.4. Un balance preliminar.....	40
1.5. Las demandas de la integración a las escuelas regulares y a sus maestros.....	45
1.6. Conclusiones.....	49

### CAPITULO 2. REFERENTES TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

2.1. Trabajo y práctica docente.....	52
2.2. Las prácticas de enseñanza.....	61
2.3. La enseñanza de las ciencias naturales.....	70
2.4. Las actividades experimentales en el aula.....	76

### CAPITULO 3. DEL LIBRO DE TEXTO A LAS PRACTICAS DE ENSEÑANZA.....

3.1. Adaptaciones en las actividades propuestas en el libro de texto.....	84
3.2. La realización de actividades complementarias.....	100
3.3. La improvisación de las actividades.....	110
3.4. Conclusiones.....	120

### CAPITULO 4. LOS SENTIDOS DE LAS ACTIVIDADES.....

4.1. Comprobar: "a ver si es cierto que...".....	127
4.2. Indagar: "a ver que pasa".....	137
4.3. Explorar lo que no se ve.....	141
4.4. Integrar y generalizar.....	145
4.5. Otros sentidos más.....	153
4.6. Conclusiones.....	158

### CONCLUSIONES GENERALES.....

### ANEXO A. Índice de actividades.....

### ANEXO B. Índice de fragmentos.....

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....

# INTRODUCCIÓN

## *1. Planteamiento del problema.*

En este estudio se analizan las prácticas de enseñanza que desarrolla un maestro de primaria durante la realización de actividades experimentales como parte de sus clases de ciencias naturales con un grupo en el que está incorporado un alumno ciego. El foco está puesto en el quehacer del maestro, relacionado específicamente con su tarea de promover el acceso de sus alumnos a los contenidos escolares y en la forma como afronta esta tarea cuando entre ellos se encuentra un niño ciego.

A partir de la década de los noventa, como parte de la modernización educativa, la **integración** fue adoptada como política central de la educación especial (EE) en México y quedó legalmente establecida en el artículo 41 de la Ley General de Educación. El reconocimiento de la diversidad como una característica propia de nuestro país y del derecho de todo individuo a una educación de calidad, entre otras cosas, llevaron a la adopción esta política. Considerada como un modelo y una estrategia, la integración se planteó para brindar una educación de calidad a los niños que presentan necesidades educativas especiales (NEE) con o sin discapacidad.

La implementación de la política ha afectado tanto a la EE como a la escuela "regular". Después de mantener por mucho tiempo un modelo de atención segregada, fundamentalmente de tipo clínico y asistencial, los servicios de EE fueron reorientados y reorganizados y se formuló una concepción diferente de lo que habrían de ser sus funciones y su relación con la escuela regular (SEP, 1994). Ahora la EE forma parte de la educación básica como un servicio de apoyo que, se argumenta, permitirá lograr la equidad y la calidad educativa. Los servicios escolarizados quedaron constituidos como Centros de Atención Múltiple (CAM)<sup>1</sup> y se crearon las Unidades de Apoyo a la Escuela Regular (USAER), que son las instancias encargadas de apoyar el proceso de integración de los alumnos con discapacidad en la escuela común (entre otras funciones).

Para la escuela regular la integración ha implicado una serie de retos y demandas, ya que el objetivo es que ésta pueda satisfacer las NEE de todos los niños con discapacidad o

---

<sup>1</sup> En éstos se brinda atención educativa a los alumnos con discapacidad que no pueden ser integrados a la escuela regular.

sin ella. Ahora las escuelas regulares están obligadas a abrir sus puertas a los niños con discapacidad, a realizar adecuaciones de distinto tipo para que estos accedan al currículo oficial y a entablar una relación de trabajo estrecha con los servicios de EE (fundamentalmente con las USAER).

La adopción del modelo integrador ha tenido un efecto directo sobre la tarea de los docentes, tanto de los servicios de EE como de la escuela regular. A estos últimos la integración los ha enfrentado a un verdadero reto de innovación educativa que le exige diferentes saberes, prácticas y actitudes (Chiu, 1997). En este proceso se han dado no pocas resistencias (Hernández, 1997), las reacciones han incluido desconfianza, inseguridad, rechazo, temor, angustia, etc. (Martínez, Hidalgo y Tecamachaltzi, 1994).

Bajo el supuesto de que muchos maestros ejercen prácticas segregacionistas se les ha exigido una serie de cambios en sus actitudes hacia los educandos con requerimientos especiales. Se les ha demandado cuestionar y transformar sus nociones sobre el sujeto que aprende y que se familiaricen con una red de conceptos tales como el de discapacidad, necesidades especiales de educación, adecuaciones curriculares, atención a la diversidad, entre otros. También se les pide que modifiquen las formas de enseñanza que durante años han sedimentado y construido para dar respuestas educativas acordes con las diferencias individuales de sus alumnos, incluyendo los que presentan diferentes discapacidades. Finalmente, se les ha exigido entablar una relación de trabajo estrecha y colaborativa con el personal de EE, después de una larga tradición caracterizada por desarrollar sus funciones de manera independiente.

La implementación de la política de integración ha incluido muchas acciones en diferentes niveles y ámbitos del sistema educativo: la reorientación y reorganización de los servicios de EE, creación de las USAER, la reforma de los planes y programas de instituciones formadoras de maestros, la reforma de las normas de inscripción, reinscripción y certificación de la escuela primaria en donde se contemplan a los alumnos con discapacidad, entre otras. Sin embargo, sus efectos aún no son muy claros. En un balance que hace la SEP sobre la EE en México<sup>2</sup> se presentan datos que dan cuenta de los graves problemas de cobertura en la atención de niños con discapacidad. Se acepta también que la formación y actualización del personal de EE es aún insuficiente y que existen serios problemas de calidad y pertinencia de los servicios de EE. Sin embargo, nada se dice acerca

de cómo se está dando el proceso de integración en el aula, ni de cuáles son las dificultades que están teniendo los maestros de la escuela regular para atender a los niños con discapacidad y tampoco se dice si los niños se están integrando de manera efectiva.

Por otro lado, desde 1995 la SEP desarrolla un proyecto de investigación e innovación con el propósito de determinar las condiciones que posibilitan la integración exitosa de los alumnos con NEE con o sin discapacidad<sup>2</sup>. En una primera fase, principalmente a través de entrevistas, en dicho proyecto se indagó en qué condiciones se está dando la integración. De los datos reportados destaca que los niños con NEE sí participan en las actividades del grupo al mismo nivel que sus compañeros aunque pocas veces muestran iniciativa (SEP, 1996). En otra fase del mismo proyecto se diseñaron y llevaron a cabo experiencias controladas de integración educativa en el aula regular. Como producto de la evaluación y seguimiento de estas experiencias se afirma que los niños integrados se han visto ampliamente beneficiados por los apoyos que han recibido, logros reflejados en su socialización y en sus aprendizajes de los contenidos de los planes y programas. Sin embargo, se trata de experiencias controladas, es un proceso en el que los alumnos son integrados a escuelas cuyo personal se involucra de manera voluntaria y comprometida con el proceso educativo de dichos alumnos, además de que cuentan con el apoyo de personal de EE. Es necesario hacer un análisis más minucioso de las experiencias de integración que tienen lugar en situaciones comunes y en el contexto de trabajo cotidiano con los contenidos escolares.

En un estudio realizado por la Dirección de Educación Especial (DEE) (Acosta, Contreras, Hernández y otros, 1994), se indagaron las condiciones en las que se da el proceso de integración, considerando sólo a aquellos niños que son "trasladados" de las escuelas especiales a las regulares. A través de entrevistas se documenta la visión retrospectiva de los actores involucrados (directores y maestros fundamentalmente), pero nuevamente no se accede a la dinámica concreta del aula.

En otro estudio de la DEE, mediante la aplicación de entrevistas, se indagó la experiencia de seis maestros que han tenido en su grupo a un niño ciego, tanto en lo que respecta a la integración como a la enseñanza de las Ciencias Naturales (Martínez y cols., 1994). Como una de las conclusiones se afirma que el maestro de grupo y los demás

---

<sup>2</sup> Dicho balance se hace como parte del *Programa Nacional para el Fortalecimiento de la educación especial*, SEP, (2002), México.

<sup>3</sup> Se trata del *Proyecto de Investigación e innovación: la integración educativa*, SEP, (2001), México.

alumnos desempeñan un papel muy importante en la incorporación del niño ciego a las actividades de aprendizaje que se desarrollan en el aula. Específicamente, en cuanto al maestro, se dice que su participación es vital para abrir el camino de la integración de estos niños. Este estudio resulta interesante y valioso porque recoge las opiniones y las percepciones de los maestros en un tiempo en el que la política de la integración acababa de ser implantada, sin embargo, tiene carencias teóricas y metodológicas serias, además de que nuevamente no se registra y analiza lo que directamente sucede en el aula.

Diversas experiencias en otros países reportan que a pesar de que aún hay muchos problemas el modelo de integración es conveniente tanto para el niño con discapacidad como para el maestro y el resto del grupo regular. Por ejemplo, Cuomo (1993), plantea que la experiencia de integración en Italia ha evidenciado posibilidades de innovación en la escuela y ha promovido la revisión de los prejuicios que han prevalecido mucho tiempo en la educación (como es el caso de la concepción de la inteligencia). Este autor relata el caso de un niño ciego como una experiencia de integración exitosa en la que todo el grupo se involucra en actividades orientadas a que el niño ciego "mire alrededor", específicamente un bosque que primero fue elaborado en maqueta, luego visitado y más tarde recreado con imágenes y sonidos grabados en dicha visita. En esta experiencia se destaca cómo el niño ciego siempre participó activamente y cómo sus compañeros desempeñaron un papel fundamental para que dicha participación se diera.

Es importante destacar que las condiciones en las que se han dado experiencias como la de Italia tienen ciertas peculiaridades. Por ejemplo, en este caso Cuomo (1993) dice que el éxito ha sido determinado por la colaboración entre diversos profesionales y entre diversas instancias de servicios públicos. Por otro lado, Walton (1993) plantea que el éxito que han experimentado los países escandinavos (Suecia, Dinamarca y Noruega) en la incorporación de los alumnos con discapacidad a la escuela regular se debe en gran medida al compromiso financiero, a la actitud de los políticos y de la población en general hacia los individuos con NEE.

En definitiva, *"... son pocos los trabajos de investigación que evalúen de forma objetiva el impacto de la política de la integración educativa implantada en el país..."* ésta fue una de las principales declaraciones en el último estado de conocimiento del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (Sánchez, Acle, de Agüero y Rivera, 2003) y personalmente lo he ratificado al hacer una búsqueda bibliográfica y hemerográfica en dicho tema.

Así pues, resulta necesario realizar estudios en México que den cuenta cómo se está implementando esta política en los diferentes niveles de organización y administración del sistema educativo, pero fundamentalmente en el aula. Actualmente se reconoce que las reformas son reprocesadas al pasar por los diferentes niveles de la organización escolar y que el resultado de la política depende de cómo es interpretada y transformada en cada punto del proceso y finalmente de la respuesta del individuo al final de la línea, en este caso, del maestro (McLaughlin, 1998). De acuerdo con Fullan, *"Lo esencial del cambio es la forma en que los individuos se enfrentan a esta realidad."* (1997: 36)

La carencia de investigaciones sólidas y actuales en México sobre la integración mediante un acercamiento directo al lugar en donde ésta se da, es decir en el aula, hace necesario un estudio como el que aquí se presenta. La integración no sólo implica que el niño esté inserto físicamente en el aula, implica también que participe activamente en la dinámica social generada en su salón de clases y en la escuela y en la construcción del conocimiento que ahí se produce. Para que esto suceda es fundamental el papel del maestro. Su capacidad, experiencia, voluntad y motivación son fundamentales para hacer de la integración educativa y social una realidad. Sin embargo, su quehacer profesional está inserto en un contexto social y político que condiciona la forma en que se enfrenta a las demandas de la política (McLaughlin, 1998). Son las instituciones educativas, en sus diferentes niveles de organización, las responsables de crear las condiciones necesarias y propicias para que los maestros hagan realidad las propuestas de cambio.

En este estudio se hace un acercamiento a las condiciones locales y singulares en las que se está implementando la integración de un alumno ciego a la escuela regular. Específicamente se analizan las prácticas de enseñanza que desarrolla un maestro de primaria durante la realización de actividades experimentales como parte de sus clases de ciencias naturales con un grupo en el que está incorporado un alumno ciego. Se pone una atención especial en el análisis de cómo el maestro promueve la participación de este alumno en la construcción colectiva del conocimiento científico en el aula. Es importante aclarar que el maestro de este estudio no recibió preparación especial para dar atención educativa a alumnos con discapacidad.

La integración afecta tanto a los servicios de EE como a la escuela regular, sin embargo se eligió esta última porque representa el número mayoritario de escuelas que son o pueden ser afectadas con la implantación de esta política. Por otro lado, se seleccionó la

discapacidad visual por no estar implicada la capacidad intelectual de los niños, lo cual los pone, en este sentido, en las mismas condiciones que los niños que ven. Además, porque al parecer se tiene la idea de que diferentes contenidos de las ciencias naturales son difíciles de enseñar a quien carece de la vista, tal como lo manifestó el maestro de este estudio<sup>4</sup>. Dicha idea puede estar fundamentada en el hecho de que quienes ven tienen una mayor dependencia del sentido visual en la observación (García, 1997). Así, estudiar cómo se aborda este reto de trabajar resultaba muy interesante.

Con este trabajo se pretende contribuir al conocimiento de cómo los maestros están afrontando el reto de integrar a niños con discapacidad a la escuela primaria "regular". Dicho conocimiento será una base para analizar y discutir la pertinencia y efectividad de la política integradora. Así mismo, este estudio brinda elementos para conocer las condiciones que influyen en la manera como se concreta dicha integración, facilitándola u obstaculizándola. Esto será útil para vislumbrar necesidades, posibles apoyos y orientaciones para la formación de maestros.

## ***2. Perspectiva metodológica.***

La necesidad de describir y analizar los procesos locales y singulares involucrados en el trabajo de un maestro que tiene como una de sus múltiples tareas la integración de un alumno que presenta discapacidad, hizo conveniente adoptar la perspectiva etnográfica.

La etnografía constituye un enfoque de investigación cualitativo e interpretativo que se caracteriza porque el interés está centrado en el significado humano, local e inmediato de las acciones de la vida social, según se definen desde el punto de vista de los actores. Permite estudiar las aulas como un medio social y culturalmente organizado para el aprendizaje y reconstruir los fenómenos de la interacción cotidiana y sus conexiones desde las perspectivas de significado del profesor y de los alumnos en los acontecimientos específicos. El trabajo de campo desde este enfoque implica una participación intensiva y de largo plazo en un contexto específico (el aula), el registro cuidadoso de lo que en él sucede, la posterior reflexión analítica sobre dicho registro y la elaboración de un informe mediante una descripción detallada (Erickson, 1989).

---

<sup>4</sup> García, a partir de un estudio de corte etnográfico reporta cómo en un proceso de planeación de clases de ciencias naturales, desarrollado por maestras en formación de la Escuela Normal de Especialización, las docentes examinan los "temas difíciles" y en algunos casos concluyen que "no se pueden enseñar" (1997: 171).

De acuerdo con Geertz (1987), hacer etnografía no es sólo cuestión de método, se define por una clase de esfuerzo intelectual mediante el cual se hace una *descripción profunda*. En esta descripción, sumamente compleja, se trata de descubrir una jerarquía estratificada de estructuras significativas bajo cuyas formas las acciones son producidas, percibidas e interpretadas. Desde esta perspectiva, los datos son construcciones e interpretaciones del investigador sobre lo que los actores hacen o lo que piensan que hacen. La etnografía busca descifrar el significado de la acción social, la analiza en su especificidad y circunstancialidad, y descifra lo que dicha acción nos dice respecto de procesos más amplios. Hay que comprender:

“... que los actos sociales son comentarios acerca de algo más que ellos mismos, que el lugar de donde parte una interpretación no determina el punto al que se le puede conducir. Los pequeños hechos hablan de los grandes acontecimientos... El propósito es extraer amplias conclusiones a partir de hechos pequeños, pero dotados de una textura densa; fundamentar afirmaciones generales sobre el papel de la cultura en la construcción de la vida colectiva, mediante su vinculación precisa con las complejidades específicas del contexto” (Geertz, 1987: 28 y34).

Con base en lo anterior, recorro a la etnografía como “...una opción metodológica, en el entendido de que todo método implica teoría” (Rockwell, 1986: 6). Desde esta postura, se parte del reconocimiento de que la descripción etnográfica implica un trabajo teórico continuo, aunque la formalización conceptual no se plantea a priori, sino que se va construyendo a partir de la reflexión sobre los datos empíricos. En la etnografía las categorías analíticas se van construyendo en un ir y venir entre los referentes teóricos y los datos, así, el objeto de estudio es reconceptualizado, lo cual constituye el producto más importante del trabajo etnográfico (Rockwell, 1987).

El análisis etnográfico es un proceso complejo mediante el cual se construyen relaciones particulares que definen las formas materiales y locales del fenómeno estudiado, que no habían sido advertidas antes del análisis. En este proceso las concepciones respecto al objeto de estudio son transformadas, modificadas, complejizadas, condicionadas, determinadas, etc. De esta manera la descripción final es más rica y más *densa* que la inicial (Rockwell, 1987).

### **3. Referente empírico.**

Para analizar el quehacer del maestro relacionado con la integración de un alumno ciego se eligió como referente empírico a las actividades experimentales, ya que implican la observación y manipulación física, directa o imaginaria, de objetos materiales. Las

actividades experimentales son aquí consideradas como unidades de trabajo que se constituyen por las acciones de maestros y alumnos en el aula al manipular un objeto para conocerlo o representar un fenómeno que se quiere estudiar (Candela, 1997).

Tomar a las actividades experimentales como referente empírico fue una decisión importante porque su realización presentan retos particularmente difíciles a los maestros, especialmente cuando se trata de trabajarlas con alguien que carece de la vista. Por otro lado, dichas actividades son parte muy importante de las propuestas pedagógicas para el área de ciencias naturales ya que se reconoce su papel central en la construcción de los conocimientos científicos escolares (Candela, 1999).

Aquí es importante anotar que la ceguera es conceptualizada como una diferencia más que como un concepto deficitario (García, 1997). Y aquí lo que se pretende es estudiar cómo el maestro atiende los retos que dicha diferencia le plantea en el aula.

El análisis toma en cuenta lo que maestro y alumnos hacen antes, durante y después de realizar una actividad experimental. Asimismo, considera las conversaciones y verbalizaciones que se construyen en ese proceso alrededor del contenido. Se trata de descifrar las acciones y el significado de las mismas para los propios actores, con el propósito de dilucidar de qué manera el maestro afronta el reto de integrar al alumno ciego en el proceso de construcción del conocimiento escolar.

El análisis se concentra en el maestro y en su interacción con el alumno ciego, sin embargo, ha sido fundamental atender la dinámica grupal completa, porque lo importante es conocer el quehacer del maestro en las condiciones cotidianas, reales y complejas del aula. La presencia de un alumno con discapacidad, con o sin NEE, es considerada como una más de las condiciones en que el docente tiene que trabajar. Pero, eso sí, una condición inédita para el maestro y que le presenta demandas específicas.

#### ***4. Trabajo de campo.***

Se realizaron observaciones y registros de las clases de ciencias naturales de dos grupos de primaria de cuarto grado en donde estaban insertos alumnos con ceguera (uno en cada grupo). Para los fines de este trabajo se consideraron solamente los registros de un grupo, dado que del otro no se lograron registros de actividades experimentales. El trabajo de campo se realizó durante los meses de febrero, marzo y abril del 2003.

Se eligió cuarto grado por el tipo de contenidos que se abordan y porque, por lo menos oficialmente, está programada la realización de varias actividades experimentales. Durante el período de observación se trabajó la última lección del bloque 2, "los seres vivos y su ambiente" y el bloque 3 del Libro de Texto de Ciencias Naturales que se titula "Las cosas cambian" (SEP, 1997). Sus contenidos son interesantes ya que tienen que ver con una diversidad de aspectos relacionados con la experiencia directa de los niños, tanto con lo que les rodea como con su propio cuerpo. Por otro lado, su enseñanza a los niños con ceguera representa un gran reto, ya que, por ejemplo, implica resolver cómo hacer para que éstos adviertan los cambios de la materia (como el agua que sube por el popote en el caso del modelo de termómetro construido en el aula)<sup>5</sup>.

Los registros incluyen diario de campo, video y audio grabaciones (casi 12 horas), lo cual permitió tener referentes tanto visuales como auditivos para el análisis de la conducta verbal y algunos aspectos importantes de la conducta no verbal. La grabadora de audio fue puesta junto al niño ciego con lo que fue posible acceder a algunas conversaciones más personales con sus compañeros o el maestro. Se realizaron entrevistas abiertas e informales al maestro al final de cada clase. Se llevaron a cabo también entrevistas más formales y semiestructuradas con el maestro, con la maestra itinerante, con el alumno ciego y con tres de sus compañeros. Se obtuvieron en total 10 registros de clases, 6 entrevistas semiestructuradas y el registro de una sesión de evaluación al alumno ciego.

#### REGISTROS OBTENIDOS

11 DE CLASES 1 DE EVALUACIÓN (del alumno ciego) 6 ENTREVISTAS - 1 con el maestro - 1 con el alumno ciego - 3 con tres alumnos - 1 con la maestra itinerante	11 con audio y 10 con video Audio y vídeo Con audio
---	---

Se realizaron transcripciones completas de tres de los registros de clases, del resto se hizo una selección de los fragmentos en los que se realizaran actividades experimentales. A veces la transcripción tenía que extenderse a otras partes de la clase por ser fundamentales en la comprensión de lo que sucedía durante un experimento. Este trabajo requirió aproximadamente 60 horas de trabajo.

<sup>5</sup> Se trata de un experimento que se sugiere en el Libro de Texto de Ciencias Naturales (1997: 96)

En total se identificaron 17 actividades realizadas en el aula, aunque también se encuentran referencias de dos actividades hechas en casa por los alumnos y a otra imaginaria (ver anexo A). El análisis se concentró en esos segmentos, sin embargo, cuando fue necesario dicho análisis se extendió a la clase completa. En esta fase se invirtieron 15 meses de trabajo.

### **5. Descripción del caso.**

Paco es un **alumno** de nivel socio-económico bajo que, durante el periodo de observación, cursa cuarto grado y tiene 10 años de edad. Desde preescolar ha estado inscrito en escuelas públicas regulares y desde los pocos meses de nacido ha recibido apoyo de un CAM<sup>6</sup>. Físicamente es igual a cualquier otro niño a excepción de que no ve. Su ceguera es congénita por retinopatía del prematuro con desprendimiento total de retina. Tiene múltiples marcas en la cara debido a que constantemente se explora con los dedos y escarba con las uñas aquellas zonas en las que detecta algo extraño lesionando su piel. Su lenguaje es fluido aunque a veces se hace difícil entender lo que dice ya que tiene cierta dificultad en la articulación (p. Ej. La /s/ es pronunciada como /j/).

Paco ha estado en la misma escuela primaria desde primer grado sin haber reprobado. Su historia ha sido más bien de éxito. Su relación con sus compañeros y maestro es muy buena, goza del aprecio y reconocimiento de la comunidad. Generalmente parece estar alegre y alerta a lo que sucede a su alrededor, se desplaza sin dificultad por el salón de clases a excepción de las ocasiones en que hay algo nuevo en él (por ejemplo, la cámara de vídeo), en cuyo caso el maestro le previene y le indica por donde caminar.

Paco se levanta de su lugar cuando tiene que ir a las repisas por algún libro, para ir al baño o simplemente cuando quiere explorar algo. Cuando permanece en su lugar se mueve con frecuencia, generalmente para cambiar su postura: recarga su torso y cara sobre la mesa, se acuesta en la banca, se agacha hacia el piso, sube los pies en la banca, etc. También es frecuente ver que lee su libro en Braille<sup>7</sup> con los dedos en esas diferentes posiciones mientras transcurre la clase. Cuando algo de lo que se dice llama su atención por ser chusco, contradictorio, erróneo, etc. tiene reacciones algo estruendosas, haciendo exclamaciones sin un sentido preciso y riendo a la vez que salta o cambia drásticamente su

---

<sup>6</sup> Centro de Atención Múltiple. Se trata del Instituto Nacional para la Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles visuales que se encuentra en Coyoacán en la ciudad de México, D. F.

postura. Paco vive cerca de la escuela y regularmente llega puntual a sus clases y sólo falta cuando tiene que asistir a alguna terapia o a hacer algún trámite (por ejemplo, para obtener una beca).

El maestro de Paco tiene cuarenta y cinco años de edad, lleva 26 años de servicio y trabaja dos turnos, por la mañana en el grupo de Paco y por la tarde es subdirector en otra escuela primaria localizada a media hora de la primera. Tiene una formación normalista básica y participa en el programa de Carrera Magisterial<sup>8</sup>. Durante el periodo de observación esperaba promoverse al nivel "B" (es el segundo nivel del programa). Su participación en Carrera Magisterial le implica la realización de actividades extra, por ejemplo, durante el periodo de observación el maestro tuvo que estudiar para presentar tres exámenes diferentes: uno para acreditar el examen que evalúa el factor *Preparación Profesional*, correspondiente a la plaza como maestro frente a grupo (primera vertiente); otro para el mismo factor pero correspondiente a la plaza como subdirector (segunda vertiente); y uno más que evalúa el curso nacional del PRONAP<sup>9</sup>, con el cual se obtiene una parte del puntaje para el factor *Actualización y superación profesional*. Además, estuvo primero preparando y luego impartiendo un curso estatal relacionado con la asignatura de español para obtener la otra parte del puntaje correspondiente al factor de *Actualización y superación profesional* (Mercado, 2002b). Todas estas actividades le generan mucha tensión, porque, según él mismo dice, es muy aprehensivo y se preocupa mucho por desempeñar bien lo que hace, lo cual, en otras ocasiones, le ha llevado a incapacitarse por problemas nerviosos. Tiene la intención de presentar examen para obtener la Licenciatura en Educación Primaria y luego cursar una maestría.

El trato del maestro hacia todo el grupo es cálido y respetuoso. Su habla es fuerte, firme y clara, se conduce hacia ellos durante la clase en tono personal y familiar, *"imagínate que estás en tu cuarto..."*, *"cuando te levantas en la mañana lo primero que haces es..."*, esto lo dice dirigiéndose a todo el grupo. Su control sobre el grupo parece responder a unas normas ya acordadas en donde, entre otras:

---

<sup>7</sup> Sistema de lecto-escritura especial para personas que no ven.

<sup>8</sup> "... es un sistema de promoción horizontal en el que los docentes participan de forma voluntaria e individual y tienen la posibilidad de incorporarse o promoverse si cumplen con los requisitos y se evalúan conforme a lo indicado en los lineamientos normativos." (SEP, 1998:4) A decir de Mercado (2002b), Carrera Magisterial es una modalidad de Escalafón Docente en México de tipo horizontal en el que confluyen los incentivos y la evaluación del trabajo docente con el propósito de elevar la calidad de la educación.

<sup>9</sup> Programa Nacional para la Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio

- Los alumnos pueden salir al baño sin avisar o pedir permiso al maestro, cuidando de no salir varios al mismo tiempo.
- Si terminan una tarea pronto pueden realizar alguna otra actividad, como jugar, siempre y cuando no hagan mucho ruido y permitan que los demás terminen su trabajo.
- Cada quien tiene el derecho de realizar un segmento de lectura del texto.
- Los alumnos pueden apoyar a Paco, por ejemplo, dictándole apuntes escritos en el pizarrón. Para ello se turnan, principalmente entre los alumnos que mejor trabajen y que terminan pronto sus tareas.

En general el docente tiene buenas relaciones con todos sus alumnos y con Paco dicha relación parece ser un poco más cercana. Se dan interacciones cortas entre este alumno y el maestro, más bien privadas, generalmente por iniciativa del niño. Durante la clase el maestro se sienta sobre la mesa de Paco, junto a él y de cara hacia todo el grupo. Para el maestro este alumno es como cualquier otro niño, *"al principio, cuando me dijeron que iba a tener en mi grupo a este niño, sentí temor, no al niño sino a lo desconocido, pero me bastaron dos días para darme cuenta que mi Paquito es un niño como los demás, de hecho trabajo con él igual que con los demás, sin darle ventajas ni desventajas, porque no se trata de hacerlo dependiente, sino de enfrentarlo a la vida"*. Su opinión hacia él es muy favorable, *"El niño es muy bueno, es listo, es de los mejores de la clase, incluso mejor que los demás, en el primer bimestre sacó el primer lugar, en el segundo me bajó un poco, pero va bien"*. Reporta que Paco lee mucho y que eso es algo que le favorece, se expresa de él con orgullo y reconoce su gran potencial por lo que trata frecuentemente de implicarlo en actividades diversas, como por ejemplo, en las ceremonias cívicas y en los paseos escolares. Sin embargo, expresa que a veces también tiene que hacerle *"...llamadas de atención fuertes para que no flojee, porque al igual que cualquier otro niño flojea, por lo que hay que jalarlo, no podemos permitir que se detenga..."*

El maestro ha hecho cosas con la intención de mejorar su trabajo con el alumno ciego, tales como iniciar el estudio del sistema de lecto-escritura en Braille y el diseño y elaboración de material didáctico adaptado para trabajar la asignatura de matemáticas (por ejemplo, un plano cartesiano armado con una tabla de madera cuadrículado con líneas de plástico en relieve y un transportador graduado con marcas en relieve y un vector fijo en la base y movable a través de los 180 grados del transportador). En el caso de Ciencias Naturales, el docente dice que por las cargas de trabajo y las limitaciones de tiempo, trabaja de manera sencilla con el niño, *"Entonces no podría yo preparar cosas especiales para*

*ciencias naturales, trabajo como siempre, si le trato de explicar y hacer que se imagine cómo son las cosas, pero hasta ahí."* Además, según él, hay cosas que no sabe cómo abordar, *"por ejemplo, aquí, donde habla el libro de anticuerpos y hay fotos, ¿cómo le hago para que lo vea, sólo con imaginación?, pero hay cosas que no puedo trabajar mejor"*. Una dificultad, desde el punto de vista del docente, es la falta de recursos suficientes, *"Por ejemplo, la semana pasada vimos el tema de invertebrados y se tenían que tocar esponjas y otros organismos, y no fue posible"*.

El nivel de compromiso del maestro con la educación de Paco es elevado. Destaca el hecho de que junto con la mamá buscó la manera de conseguir para el niño una máquina Perkins<sup>10</sup> que finalmente encontraron de medio uso y accesible a la mitad de precio, el cual fue pagado por ambos en partes iguales. Después de esta máquina el objetivo era conseguir una computadora y según el maestro *"todo aquello que pueda servir para que Paco salga adelante"*.

La relación que el maestro tiene con el Director parece ser cercana y de colaboración, expresando el segundo una opinión muy favorable del primero. En varias ocasiones diferentes alumnos de otros grupos acudían al aula del maestro a solicitarle de parte de sus maestros algún material o información. Esto sugiere que este docente goza de un cierto estatus y reconocimiento por parte de sus compañeros.

Paco cuenta con algunos **materiales educativos** específicos. Se trata de un libro escrito en Sistema Braille, transcrito del Libro de Texto oficial gratuito de Ciencias Naturales de cuarto grado (SEP, 1997<sup>a</sup>). La transcripción fue hecha por la tía del alumno, todas las partes textuales son literales y los dibujos y esquemas se trabajaron con puntos. Es importante señalar que hasta el momento del estudio no habían libros oficiales de la última reforma en Sistema Braille. El alumno cuenta además con caja de matemáticas especial para niños ciegos, su regleta y punzón y otros instrumentos que el maestro ha diseñado para él y que utilizan fundamentalmente en matemáticas.

El **grupo** está constituido por un total de 24 alumnos, de los cuales 14 son niñas y 10 son niños. El aula está en la planta baja y es más ancha que larga. Tiene ventanas en las dos paredes laterales. El escritorio del maestro está de frente a la puerta de entrada, a su

---

<sup>10</sup> Es una máquina de escribir con el sistema Braille, especial para personas ciegas.

izquierda está el pizarrón y a su derecha los alumnos. Hay en total 18 mesa bancos binarios dispuestos en cuatro filas. Paco se sienta solo en la segunda fila, hasta adelante.

Hay mucho material en todo el salón e incluso en el propio escritorio del maestro. En cada pared lateral hay tres repisas largas y bajas en donde los niños colocan sus libros y cuadernos. En la del lado izquierdo hay un área especial para los libros en Braille de Paco, los cuales son grandes y voluminosos. Se pueden encontrar objetos diversos tales como una báscula, un microscopio, una grabadora, un ventilador, un globo terráqueo, el botiquín, un gran esquema sobre historia de México hecho por el propio maestro con dibujos y texto dispuesto arriba del pizarrón, un perchero de donde cuelga el traje que utilizarán para un bailable, un stand pegado a la pared con libros del rincón de la SEP, un espejo y un reloj de pared, entre otras cosas.

Sobre el escritorio del maestro generalmente hay diversas cosas, por ejemplo los cuadernillos de exámenes de los alumnos, escritos de éstos, discos compactos, trabajos escolares, engargolados (por ejemplo, de su curso de Braille, del material que utilizará para el curso de Carrera Magisterial, entre otros). El maestro en varias ocasiones hizo referencia a lo desordenado de su salón y en dos ocasiones se dio a la tarea de ordenarlo.

La **escuela** primaria es estatal, tiene una antigüedad de más de 35 años, está localizada en un área urbana del Estado de México (municipio de Naucalpan) y está rodeada por casas-habitación y por diversas fábricas e industrias. El nivel socio-económico de alrededor del 85% de la población que asiste a la escuela es bajo, los padres son obreros, empleados domésticos, entre otros. El otro 15% de la población es de un nivel más elevado, el maestro manifiesta que pese a una fuerte competencia de una escuela particular cercana, esta parte de la población prefiere asistir a esta institución porque goza de un prestigio muy bueno.

La escuela está constituida por tres edificios dispuestos alrededor del patio central, dos son de dos plantas y el otro es de una. En estos edificios están distribuidas las aulas para 13 grupos, un salón de cómputo, la dirección y la conserjería. En la institución laboran el Director y 13 docentes, dos por cada grado y uno más, según las necesidades de cada ciclo escolar, puede ubicarse en cualquiera de los seis grados. En la mañana el zaguán de la escuela se abre 10 minutos antes de las ocho para que los alumnos vayan entrando y se ubiquen en el patio hasta que una melodía indique el inicio de la jornada escolar. Antes de pasar a sus salones hacen formación por grupos y algunas actividades por tiempos, tomar

distancias, etc., luego el maestro que está al micrófono va indicando a cada grupo que pase a su salón. De igual manera el recreo y la hora de la salida se indican a través de alguna pieza musical.

El **director** es un maestro de aproximadamente 60 años de edad con una apariencia y trato tranquilo y cordial. Expresa su preocupación por los alumnos y por los problemas que ellos presentan y considera que una gran parte de la responsabilidad sobre éstos corresponde a los padres que los sobreprotegen y consienten demasiado. Hace patente su reconocimiento a la labor de sus maestros, especialmente por el trabajo y compromiso del maestro de Paco. Los padres de familia tienen libre acceso a la escuela. En varias ocasiones vi a la mamá de Paco dentro del salón de clases y a veces a alguna otra mamá platicando con el maestro.

En la escuela hay otros alumnos con dificultades, por ejemplo, un niño con discapacidad neuromotora. En el ciclo escolar durante el cual se realizó el estudio, se solicitó la inscripción de otra niña con ceguera, cuya integración en otra escuela no había sido muy exitosa. Además, una pareja de maestros, padres de un niño con ceguera, acudió a la escuela para conocer la experiencia del maestro con Paco y para solicitarle orientación. Lo descrito puede ser interpretado como que esta escuela está construyendo una trayectoria y experiencia como "Escuela Integradora".

En cuanto a los **apoyos** que se han recibido en el caso de Paco, destaca lo siguiente. Desde los pocos meses de nacido, Paco ha sido atendido por el INRNCyDV<sup>11</sup>, el cual está conformado por servicios asistenciales del DIF y por servicios educativos de la DEE de la SEP. Ahí ha recibido estimulación temprana, terapia de lenguaje, apoyo psicológico y apoyo pedagógico, entre otros. Con este apoyo el alumno ha podido habilitarse en el uso de herramientas que han sido fundamentales para su desempeño escolar. Destacan el aprendizaje del sistema de lecto-escritura Braille y el uso de la caja de matemáticas. Durante el periodo de observación, el alumno recibía terapia del lenguaje y estaba por iniciar el aprendizaje de la estenografía y manejo del bastón. Por esta razón asistía al CAM una vez a la quincena, lo cual le llevaba en total cuatro horas de transporte.

El apoyo del INRNCyDV se extiende a la familia, brindándole orientación y atención psicológica útil para tomar decisiones respecto a la educación del niño y dándoles

---

<sup>11</sup> Instituto Nacional de Rehabilitación de Niños Ciegos y Débiles Visuales.

herramientas básicas para apoyarlo en las tareas escolares. De hecho la mamá de Paco sabe Braille y su tía lo maneja muy bien, esto permite que ellas se impliquen en diferentes actividades para cooperar con el maestro de grupo. Por ejemplo, ellas han transcrito libros de texto en Braille, revisan los apuntes y tareas de Paco en casa, preparan materiales especiales a petición del maestro, etc. Una vez al mes una maestra itinerante del Instituto visita al maestro de Paco para saber cómo va, qué dificultades tiene y qué necesita.

El apoyo de EE en el aula no es percibido por el maestro como algo significativo para trabajar los contenidos escolares, al preguntarle si recibe dicho apoyo responde: *"Pues no, bueno, viene un supervisor del Instituto, pero sólo me pregunta, maestro, ¿se le ofrece algo? Y ya, pero en realidad estoy solo en esto?"*. Además comenta: *"Vienen autoridades a observar, pero eso me cae mal, sólo vienen, observan y no ayudan en nada, sólo fiscalizan y ya, pero que después yo los vea, nada"*. Es importante anotar que la escuela no cuenta con USAER.

El apoyo de la familia de Paco es fundamental, sobre todo el relacionado con la escuela. Pude observar varias veces la presencia de la mamá de Paco dentro del salón de clases, una vez acomodando su caja de matemáticas, otra vez llevando un material que el maestro le solicitó, otra ocasión fue por él después del recreo porque le tocaba ir al INRNCyDV. Cuando el maestro requiere un material especial se lo solicita a la mamá y es seguro que podrá contar con él. Incluso, en el caso de algunos libros de texto que la SEP no tiene transcritos, la mamá y la tía se dieron a la tarea de conseguirlos (unos como donaciones de re-uso) o de hacer ellas mismas la transcripción. En el caso de que Paco llegue a faltar a la clase, el maestro da los apuntes trabajados a la mamá y ésta se encarga de ponerlo al corriente. El maestro valora mucho el apoyo de la familia y considera éste como un factor fundamental en el éxito de su integración. La maestra itinerante comparte la misma opinión.

## **6. Organización de la tesis.**

La tesis está organizada en cuatro capítulos. En el primero se analiza el modelo de integración educativa desde una perspectiva histórica y sociopolítica. Se trata de rastrear los orígenes del modelo, sus fundamentos y los factores que posibilitaron que se adoptara como la política central para la EE en México. El capítulo incluye varios apartados, el primero aborda los antecedentes internacionales (occidentales) de la EE y específicamente de la integración, el segundo, trata sobre los antecedentes nacionales. En ambos apartados se

analiza cómo se fueron construyendo las bases filosóficas, éticas, conceptuales y políticas que sustentan al modelo. En el tercer apartado se describe cómo fue implementado en México el modelo, específicamente a nivel normativo, y sus expresiones en diferentes niveles de organización y administración escolar<sup>12</sup>. En el cuarto se presentan algunos datos que apuntan a un balance preliminar de la situación actual de la EE en México. En el último apartado se analizan cuáles son las demandas que la política de integración está planteando a los maestros de las escuelas primarias públicas regulares.

En el segundo capítulo se presentan los referentes teóricos que fundamentan este estudio, se trata de una red articulada de conceptos que son producto de investigaciones realizadas en las escuelas y sus aulas. Son cuatro aspectos los que se abordan: una concepción sobre el trabajo y la práctica docente, incluyendo sus características fundamentales y las condiciones en que se desarrolla; lo que se entiende cómo prácticas de enseñanza y cuáles son los elementos fundamentales que intervienen en su configuración; la enseñanza de las Ciencias Naturales, desde el modelo que actualmente se asume y qué prescribe un "deber ser", además de lo que diversas investigaciones han reportado como prácticas arraigadas en el aula al trabajar con dicha asignatura: Finalmente se plantea la definición de lo que aquí se entiende como actividades experimentales, su importancia y las prácticas que se han reportado como propias de los maestros mexicanos.

En los capítulos 3 y 4 se analizan las prácticas de enseñanza que el docente pone en juego al desarrollar contenidos de Ciencias Naturales durante la realización de actividades experimentales. El capítulo 3 trata de dar respuesta a las preguntas específicas de ¿qué actividades experimentales realiza el maestro con su grupo durante las clases?, ¿de dónde surgen estas?, ¿cómo son llevadas a cabo?, ¿qué elementos mediatizan su desarrollo? Y ¿qué papel juega el alumno ciego en este proceso?. Al tratar de dar respuesta a estas cuestiones se fueron identificando algunas prácticas de enseñanza que son comunes a las que diferentes autores han reportado en sus estudios con otros maestros. Sin embargo, un aspecto muy importante, producto del análisis aquí realizado, fue reconocer y destacar las manifestaciones singulares de dichas prácticas y sus variaciones, relacionadas con el reto de integrar a un niño ciego. Se hacen algunas reflexiones sobre cómo dichas manifestaciones y variaciones, quizá hasta innovadoras, pueden ser el germen de nuevas prácticas.

---

<sup>12</sup> Este apartado se basa en la revisión y análisis de documentos normativos nacionales, sin embargo, es importante aclarar que hay una diversidad de formas específicas en las que la política ha sido implementada en los diferentes estados de nuestro país.

En el capítulo 4 se analizan los sentidos que el docente atribuye a las actividades experimentales. Dilucidar dichos sentidos es importante porque permite comprender qué elementos entran en juego para que éste implemente determinadas prácticas de enseñanza. Específicamente se intenta dar respuesta a varias preguntas: ¿con qué sentido el maestro realiza cada actividad experimental?, estos sentidos ¿varían para las diferentes actividades?, ¿en qué medida corresponden a la propuesta del libro?, ¿desarrolla el maestro cada actividad con el mismo sentido para todos sus alumnos?, ¿qué papel juega la presencia del alumno ciego en la determinación de dichos sentidos?

Finalmente, se presentan las conclusiones generales del estudio, en las que se destacan los hallazgos más importantes del análisis y se hacen algunas reflexiones sobre cómo el maestro realiza la tarea encomendada de integrar social y educativamente a un niño ciego. Otra parte importante de las reflexiones giran en torno a las condiciones concretas en las que el maestro realiza tal labor y los factores que pueden favorecerla o dificultarla.

## CODIGOS UTILIZADOS EN LA TRANSCRIPCIÓN.

En los fragmentos de transcripción que se presentan, se utilizan algunos códigos que abrevian un poco la información.

Mtro	Maestro
Ao	Alumno
Aa	Alumna
Aos	Alumnos
Fuente normal	Transcripción textual de lo que dicen los actores.
<i>(fuente cursiva)</i>	anotaciones del observador
<b>Fuente en negritas</b>	Transcripción textual de la lectura que se hace del libro de texto.
.	Pausas en el discurso. el número de puntos indica mayor o menor duración de las mismas. Un punto es pausa breve, dos y tres puntos señalan mayor duración de la pausa.
..	
...	
{	Habla simultánea
-----	Se suprime una parte del fragmento.
(...)	No se entiende lo que se dice.
CP	Conversación privada.

Los nombres de los alumnos, excepto el del alumno ciego, aparecen abreviados.

La referencia a pie de cada fragmento está conformado por un número consecutivo, la lección que corresponde del Libro de Texto de Ciencias Naturales oficial y el número de registro.

### ***LA INTEGRACIÓN: POLÍTICA FUNDAMENTAL PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL EN MÉXICO***

Hace poco más de diez años la Educación Especial (EE) en México inició un profundo proceso de transformación. Los ámbitos que este proceso ha impactado son diversos: la forma de concebir al individuo con requerimientos especiales, la actitud social que hacia éstos ha de tenerse y, por supuesto, la forma en que se plantea la tarea educativa hacia ellos<sup>1</sup>. De igual forma, son muchos los actores que han sido involucrados: alumnos, padres, maestros, personal de apoyo y autoridades; y también muchos los retos que se han planteado tanto a las escuelas regulares como a las de educación especial así como a sus maestros y personal. Asimismo, respondiendo también a tal proceso, las instituciones formadoras de maestros han tenido que incluir algunas modificaciones en sus planes de estudio<sup>2</sup>.

La política fundamental que ha desencadenado tal proceso de transformación es la **integración educativa**. Esta fue adoptada como un modelo para brindar una educación de calidad a los niños que presentan necesidades educativas especiales (NEE) con o sin discapacidad. Esta política ha influido tanto en las formas de organización institucional como en los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en las aulas, no sólo de los servicios de EE sino también de la escuela regular.

Los antecedentes de la integración en México se extienden años e incluso décadas antes de que se planteara como política, tiempo durante el cual se generaron las bases teóricas, ideológicas, políticas y prácticas, a nivel nacional e internacional sobre las cuales se habría de fundamentar. Desde finales de los años sesenta se empiezan a cuestionar seriamente las políticas segregacionistas de las escuelas especiales y la dificultad de sus egresados para integrarse a la vida cotidiana de su comunidad y al ámbito laboral y social. En este movimiento tienen una participación protagónica los padres y profesionistas del ramo e incluso se empezaron a escuchar las voces de las personas con discapacidad (Carrión, 2001; Hernández, 1997; Molina, 1977 y J. Torres, 1999).

---

<sup>1</sup> El lograr escuelas integradoras implica cambios en varios niveles: conceptual, académico y ético (ver García, Escalante, Escandón y otros, 2000, p.17 )

<sup>2</sup> Principalmente las Escuelas Normales y las instituciones formadoras de docentes en EE.

Para mi trabajo es importante analizar lo que se entiende por *integración educativa* dado que este concepto tiene varias aristas que se fueron haciendo presentes en distintos momentos de la investigación. Primero apareció como una situación definida a priori, es decir, hay un cierto número de alumnos con discapacidad que están registrados en la lista de EE como integrados, ya que cursan su educación primaria en escuelas públicas "regulares". En segundo lugar, se presentó como una política oficial para la EE sustentada por ciertas leyes. En tercer lugar, haciendo una revisión de lo que se ha escrito respecto al tema, se encontró que es definida como una estrategia, como una meta y como una postura ética y filosófica. De este modo, la forma en que decidí abordar este asunto es rastreando sus orígenes, desmenuzando distintos elementos que posibilitaron su desarrollo y analizando lo que la integración demanda a los maestros de escuela regular que han tenido, tienen o tendrán en sus grupos a alumnos con alguna discapacidad. En la medida de lo posible, destaco y analizo algunos de los factores políticos y sociales que condicionaron y posibilitaron el planteamiento de la integración como política actual para la EE, tanto de la dinámica interna nacional como de las tendencias, presiones e influencias de nivel internacional.

El plan del capítulo es el siguiente: en el primer apartado se aborda el desarrollo de la EE en el mundo occidental, destacando la transformación de las concepciones que la han sustentado hasta llegar a la tendencia que actualmente predomina. El segundo apartado trata de cómo fue planteada la integración como política para la EE en México. Nuevamente se enfatiza en la evolución de los conceptos, principios, ideas e influencias que fueron sentando las bases para la construcción del modelo integrador. En el tercer apartado se describe la forma en que la política ha sido implementada, destacando sus principales expresiones, por ejemplo en la modificación de las leyes y en la reorganización del sistema escolar. En el cuarto apartado se presentan algunos datos que dan cuenta de la situación actual de la EE en nuestro país y, finalmente, en el último apartado se abordan críticamente las demandas explícitas e implícitas que la integración como política está planteando a las escuelas regulares y especialmente a sus maestros.

### **1. Antecedentes internacionales.**

Las actitudes y trato hacia las personas con discapacidad han cambiado aunque de manera muy lenta a lo largo de la historia. García, Escalante, Escandón y otros (s/f) ubican

cuatro etapas en la historia de atención hacia estas personas<sup>3</sup>: temprana, de las instituciones, de las escuelas y clases especiales y de la normalización. La *etapa temprana* es ubicada por los autores citados desde el origen del hombre hasta 1800, se caracteriza por el desconocimiento, incompreensión, rechazo y maltrato hacia las personas con discapacidad. Con el desarrollo de las ideas humanistas del renacimiento, algunos clérigos y pensadores se interesaron por quienes padecían alguna deficiencia sensorial y más tarde, por aquellos con deficiencia mental, desarrollando algunos métodos de enseñanza y comunicación.

En la segunda etapa (1800-1900) se desarrollaron *instituciones* para el cuidado y asistencia de estas personas. En parte, gracias a un paulatino cambio de actitud de la sociedad en general, caracterizada por una mayor aceptación de la idea de su educabilidad, en estas instituciones se empezó a trabajar en la enseñanza de habilidades que compensaran los déficits sensoriales. Así, se desarrolló el sistema de lecto-escritura Braille para ciegos y los sistemas manual y oral para sordos. Sin embargo, la atención era básicamente de custodia y asistencia. Durante esta etapa se ubican las primeras ideas que apuntaban a lo que actualmente conocemos como integración escolar. Algunos pensadores defendían la necesidad de crear escuelas especiales o clases especiales dentro de las escuelas regulares que permitieran a estos niños recibir educación y estar cerca de sus familias. Las dos primeras etapas, temprana y de las instituciones, operaron con un modelo de atención básicamente asistencial.

Durante la tercera etapa (1900-1960/70), se crearon *escuelas y clases especiales* para la atención de las personas con discapacidad. Esto se puede asociar con la tendencia de generalización de la enseñanza en los países desarrollados: enseñar a muchos alumnos, algunos de ellos con problemas sensoriales, otros con problemas intelectuales evidentes y no tan evidentes, hizo necesaria la creación de una alternativa de atención estructurada para los niños ubicados fuera de la "normalidad". Así, se abrieron las primeras escuelas especiales cuyo trabajo se basó en un modelo de atención médico: se realiza un diagnóstico para diseñar después un programa de rehabilitación o tratamiento específico para atender las deficiencias de cada niño. Como resultado, se organizaron subsistemas dentro de los sistemas educativos para proveer los servicios de una educación paralela y segregada del sistema general. Los inconvenientes de esta forma de atención se fueron haciendo patentes.

---

<sup>3</sup> Dicha historia es aplicable específicamente al mundo occidental, dado que es posible encontrar una situación distinta en otras culturas. Por ejemplo, McDermott y Varenne (1996), describen el caso de una pequeña isla llamada Martha's Vineyard en donde en los siglos XVIII y XIX la gente con discapacidad auditiva estaba completamente integrada social y laboralmente a su comunidad. En el mismo texto los autores hacen referencia a otros casos similares.

Destaca la gran dificultad de los egresados de estos subsistemas para insertarse y enfrentar a una sociedad para la cual no fueron preparados.

La etapa de la *normalización* que según García y cols. (s/f) está vigente a partir de 1960/1970 se observa como una tendencia internacional en la que nuestro país está incluido. El concepto de normalización surge de un movimiento de reivindicación social y de lucha por los derechos fundamentales de las personas. Aparece por vez primera en 1959 en Dinamarca<sup>4</sup>, como un principio de acción para ofrecer a las personas discapacitadas la posibilidad de desarrollar una vida lo más normal posible, en unas condiciones que sean más habituales en su entorno social y con el empleo de los medios más normativos posibles para desarrollar comportamientos también normativos (Carrión, 2001). A partir de este principio se fueron transformando los conceptos en EE sobre los cuales se desarrollaría la propuesta de integración en el ámbito educativo. No hay una diferenciación muy clara entre *normalización* e *integración*, Bank (citado por Carrión, 2001), habla de que la primera representa un fin y la segunda un medio, "se integra a la persona para normalizar su vida".

Un concepto central para el desarrollo del modelo de integración fue el de *necesidades educativas especiales* (NEE) que apareció públicamente por vez primera en 1978 en el Informe Warnock (citado por J. Torres, 1999 y Jiménez, Pallisera y Vilá, 1999). El Informe Warnock fue un documento fundamental para el desarrollo de la integración en Inglaterra. En él se desechaba el modelo tradicional de EE, la idea de clasificar a los niños en dos clases (los deficientes y los no deficientes) y la práctica de mantener dos sistemas de enseñanza: el regular y el especial. La conceptualización de las NEE tuvo varias implicaciones. Una de ellas fue la consideración de que la EE debería extenderse y abarcar todas las necesidades que temporal o permanentemente pudieran tener los niños a lo largo de su escolaridad para adaptarse al currículo ordinario. De esta manera no sólo los niños con discapacidad necesitarían ayuda, sino todos aquellos que presentaran, en algún momento y en una situación particular<sup>5</sup>, alguna necesidad educativa especial, tal vez uno de cada cinco niños (SEP, 2000a).

El ulterior desarrollo del concepto de NEE llevó también a cuestionar el énfasis puesto en el "déficit" del niño y a señalar la incapacidad de los sistemas de educación para

---

<sup>4</sup> "El principio de normalización" fue acuñado por Neils Bank, Director de los Servicios para Deficientes Mentales de Dinamarca en 1959, (En: Carrión, 2001).

<sup>5</sup> Se define que las NEE son relativas, es decir, dependen de factores como la familia, el maestro, las escuela y en general del contexto.

satisfacer las NEE de sus alumnos con o sin discapacidad. Se llegó a acusar a la Escuela Regular y específicamente a los docentes de canalizar por cualquier cosa a los alumnos que presentan alguna dificultad en el trabajo escolar a los servicios de Educación Especial. Con esto se señalaba su incapacidad o poca disposición para solventar dichas dificultades en sus propias aulas y que muchas de esas dificultades se podían evitar con formas más adecuadas de enseñanza<sup>6</sup>.

Los cuestionamientos a la EE y a los sistemas educativos en general justificaron en diversos países, incluido México, la adopción de estrategias para lograr la *sustentabilidad financiera* (Krawczyk, 2002). Se trata de aprovechar mejor los escasos recursos disponibles y a la vez maximizar el rendimiento escolar. La sustentabilidad financiera es una de las principales orientaciones de organismos internacionales como el Banco Mundial. Así, la integración puede verse como una de esas estrategias.

Finalmente, el concepto de NEE fue un elemento clave para plantear la necesidad de unificar a la EE con la escuela "ordinaria" o "regular". No era ya pertinente mantener un sistema paralelo y segregado, dado que cualquier alumno, no sólo los que presentan discapacidad, podían requerir apoyo permanente o temporal de EE (ya que ésta era la que tenía la experiencia y los recursos humanos y técnicos necesarios). Por otro lado, mantener un sistema paralelo era altamente costoso e ineficiente para cubrir la nueva demanda. En este sentido, en su *dimensión técnica*, las reformas de los sistemas educativos se concretaron con la operación de un nuevo modelo de organización y de gestión del sistema y de la escuela. En México, la reorganización de la EE ha jugado un papel fundamental dentro de la reforma del sistema educativo, ya que su política de integración se plantean como una de las vías para lograr que la Escuela Regular opere de modo más eficaz y pertinente. La UNESCO postula que *"...la integración debe considerarse en términos de reforma del sistema escolar, cuya meta es la creación de una escuela común que ofrezca una educación diferenciada a todos en función de sus necesidades y en un marco único y coherente de planes de estudio."* (1991: 45).

Un factor muy importante para la gestación de un nuevo modelo para la EE fue el desarrollo de las discusiones y consensos en torno a los principios éticos y de derecho que debían regir a los sistemas educativos, incluida la atención a los grupos vulnerables tales como el que conforman las personas con discapacidad. En 1968, la UNESCO hizo un

---

<sup>6</sup> Esto es parte de una crítica más amplia que se le hace a los sistemas educativos (ver Lundgren, 1996).

llamado a todos los gobiernos de los países miembros, buscando definir los límites de la educación especial y pidiendo todo el apoyo necesario hacia los minusválidos para que lograran la igualdad de acceso a la educación, a la vida social y laboral (citado en García y cols. s/f). Posteriormente este organismo declaró a 1981 como el "Año de las personas con requerimientos especiales de educación" y los países miembros convinieron en adoptar esta denominación para los sujetos con discapacidad (DEE/SEP, 1994a).

La ONU declaró el período de 1982-1992 como el decenio para los impedidos, en 1993 aprobó las normas sobre igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad y en el mismo año adoptó la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS):

"... la discapacidad constituye, la restricción o ausencia de la capacidad de realizar una actividad dentro del margen que se considera normal para un ser humano, debido a una deficiencia. En este orden de ideas la deficiencia comprende tanto la pérdida total, como la anormalidad de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica." (Citado por Sánchez y cols., 2003: 215)

Otros antecedentes importantes son las declaraciones de la ONU sobre los Derechos del Deficiente Mental de 1971, los Derechos de los Impedidos de 1975 y los Derechos Humanos de 1987.

El avance en las concepciones éticas y filosóficas que dan sustento al actual modelo de EE ha sido influenciado por varios factores. Destacan dos: la progresiva democratización de las comunidades, que propicia el reconocimiento cada vez mayor de la igualdad de derechos (J. Torres, 1999); y la presión de grupos sociales tales como el de las propias personas con discapacidad, sus familias y el grupo de profesionistas implicados en su atención. Estos grupos por mucho tiempo han pugnado por un mejor trato y educación para las personas con discapacidad, de tal manera que puedan vivir de manera autónoma. Ellos mismos venían criticando a los sistemas educativos por no brindar una educación que realmente les preparara para integrarse productivamente a la vida social.

A su vez, los principios éticos y filosóficos son la fuente de argumentos que política y socialmente han resultado ser más fuertes y convincentes para justificar las transformaciones en EE y en el conjunto de los sistemas educativos. En este sentido la adopción del modelo de integración tiene una dimensión política que es importante destacar. Este modelo es fuente de legitimidad para el sistema educativo ante los diferentes grupos de presión implicados (padres, profesionistas, las personas con discapacidad).

"...los objetivos de la educación se determinan cada vez más a través de negociaciones con diferentes grupos de interés; lo que da lugar, lógicamente a un sistema político más cooperativo que gira en torno a la dirección educativa y que hace aumentar los objetivos abstractos..." (Lundgren, 1996: 406)

Un referente muy importante para la transformación, no sólo de EE, sino de todo el sistema educativo de diferentes países, es la *Declaración Mundial de Educación para Todos*, producto de la *Conferencia Mundial de Educación para Todos* realizada en Jomtién, Tailandia en 1990. En esta declaración se marca una nueva forma de concebir la tarea educativa porque concretó tendencias que estaban definiendo muchos aspectos de la política educativa de varios países, incluido nuestro país. Dichas tendencias en parte respondían a las presiones económicas y políticas de los organismos internacionales, de hecho la Conferencia fue organizada por el Banco Mundial, PNUD, UNESCO y UNICEF. En el documento de referencia de la conferencia, destacan por lo menos dos conceptos fundamentales: *Educación para Todos* y *Necesidades Básicas de Aprendizaje* (NBA). El primero alude al derecho de todo individuo por recibir una educación de calidad y a un principio que habría de orientar a los gobiernos en la transformación de sus sistemas educativos. El segundo, hace referencia a la definición de un mínimo de educación que todo individuo debe recibir<sup>7</sup>:

"Cada persona –niño, joven, adulto- debe estar en condiciones de aprovechar las oportunidades educativas ofrecidas para satisfacer sus necesidades básicas de aprendizaje. Estas necesidades abarcan tanto las herramientas esenciales para el aprendizaje (como la lectura y escritura, la expresión oral, el cálculo, la solución de problemas) como los contenidos básicos de aprendizaje (conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes) necesarios para que los seres humanos puedan sobrevivir, desarrollar plenamente sus capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar plenamente en el desarrollo, mejorar la calidad de su vida, tomar decisiones fundamentadas y continuar aprendiendo..." (En: *Básica*, jul-ago, 1996: 21)

Bajo el principio de Educación para Todos y con el objetivo de satisfacer las necesidades básicas de sus ciudadanos, muchos gobiernos se dieron a la tarea de transformar sus sistemas educativos, de hecho México ya estaba realizando las primeras acciones (ver Plan de Modernización Educativa, 1989).

---

<sup>7</sup> Un cuestionamiento a este planteamiento es quién y cómo se definen esas NBA, finalmente, a pesar de que en el discurso se alude al respeto a la diversidad cultural, se da la imposición de un modelo hegemónico. Esta fuera de los alcances de este trabajo entrar a esta discusión.

El discurso de la Conferencia de Educación para Todos fue analizado, discutido, traducido y resignificado<sup>8</sup> en el ámbito de la EE. A nivel internacional es especialmente relevante la realización de la *Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales*, realizada en Salamanca España, en 1994 y auspiciada por la UNESCO<sup>9</sup>. Como producto de la Conferencia se emitió una declaración que señala los principios, política y práctica rectora para la atención de las NEE. La importancia de esta declaración radica en que en ella se concretó el consenso internacional sobre la orientación de la EE. En México, el planteamiento de integración ya aparece señalado en el Plan de Modernización Educativa de 1989, lo cual muestra de alguna manera que la tendencia internacional ya estaba delineada desde los 80, aunque el discurso se fue trabajando y reelaborando para constituirse en un marco de acción consensuado.

El discurso plasmado en la Declaración de Salamanca cristaliza varios de los conceptos así como los principios éticos y filosóficos que se fueron desarrollando por años, no sólo para la EE sino para la educación en general. Esto puede apreciarse en el siguiente fragmento de la Declaración:

"El principio rector de este Marco de Acción es que las escuelas deben acoger a todos los niños, independientemente de sus condiciones físicas, sociales, emocionales, lingüísticas u otras....., el término *necesidades educativas especiales* se refiere a todos los niños y jóvenes cuyas necesidades se derivan de su capacidad o sus dificultades de aprendizaje.... Las escuelas tienen que encontrar la manera de educar con éxito a todos los niños, incluidos aquellos con discapacidades graves..... Esta idea ha llevado al concepto de escuela integradora.... El reto... es el de desarrollar una pedagogía centrada en el niño, capaz de educar con éxito a todos los niños y niñas, comprendidos los que sufren discapacidades graves. El mérito de estas escuelas no es sólo que sean capaces de dar una educación de calidad a todos los niños; con su creación se da un paso muy importante para intentar cambiar las actitudes de discriminación, crear comunidades que acojan a todos y sociedades integradoras." (DEE/SEP, 1994b: 11)

En la Declaración de Salamanca se pueden advertir algunos principios y valores que tienen implicaciones directas en la atención educativa de quienes presentan alguna discapacidad:

---

<sup>8</sup> De acuerdo con Buenfil, la influencia de agencias internacionales "...se resignifican o cambian de sentido en las acciones mismas mediante las cuales se llevan a cabo en cada sitio particular..." y entiende la resignificación como una operación mediante la cual un diferente significado se asocia a un significante. (Buenfil, 2000: 58)

<sup>9</sup> Un antecedente muy importante de este evento fue el Seminario Regional de la UNESCO sobre Políticas, Planificación y Organización de la Educación integrada para alumnos con NEE realizado en Caracas Venezuela. Con base en los resultados del seminario, la Dirección General de Educación Especial elaboró en 1993, el Proyecto General para la Educación Especial en México (SEP, 1998b: 13)

1. La *educación para todos*, como un principio en el que se reconocen los derechos de los individuos independientemente de cualquier condición y por lo tanto los de los que presentan discapacidad. Este principio fue formalmente adoptado y ratificado desde la Conferencia de 1990 en Jomtién, ya citada.

2. Se reconoce que los sujetos que requieren de educación especial abarcan un espectro mucho más amplio que el de el grupo que presenta discapacidad y que dicho requerimiento puede ser temporal o permanente. Así, cualquier grupo desfavorecido o marginado tiene derecho de recibir mejores oportunidades educativas.

3. Lo que define al beneficiario de la EE no es ya la condición misma (de tener alguna discapacidad), sino el hecho de que un alumno pudiera presentar, en algún momento y en una situación particular, *necesidades educativas especiales*. Así, este concepto se convierte en la clave para definir quién requiere de este servicio y en qué ha de consistir.

4. Se admite la necesidad de una *pedagogía centrada en el niño*, que responda a sus necesidades especiales de educación. Esta idea se fue trabajando durante varias décadas y significa que no es tanto el niño el responsable de sus logros como la propia escuela. Sus logros dependerán de la capacidad de la escuela para atender las NEE: "... todas las diferencias humanas son normales y que el aprendizaje, por tanto, debe adaptarse a las necesidades de cada niño, más que cada niño adaptarse a los supuestos predeterminados en cuanto al ritmo y la naturaleza del proceso educativo." (DEE/SEP, 1994b: 12)

5. La *integración* se presenta a la vez como una meta, una estrategia y un derecho en la atención educativa a las poblaciones vulnerables. Es una *meta* en tanto lo que se pretende es educar con éxito a todos los niños, independientemente de su condición. Implícitamente se rechaza la segregación de los sujetos con discapacidad. Es una *estrategia* en tanto se plantea que con la integración se intentará cambiar las actitudes de discriminación. Y es un *derecho* en tanto hace valer el principio de igualdad de oportunidades: "*La integración y la participación forman parte esencial de la dignidad humana y del disfrute y ejercicio de los derechos humanos. En el campo de la educación, esta situación se refleja en el desarrollo de estrategias que posibiliten una auténtica igualdad de oportunidades.*" (DEE/SEP, 1994b: 11)

6. El principio de *atención y respeto a las diferencias* también es fundamental en el discurso, esto se ratifica en otro fragmento de la Declaración: "... cada niño tiene características, intereses, capacidades y necesidades de aprendizaje que le son propios, los sistemas educativos deben ser diseñados y los programas aplicados a modo que

*tengan en cuenta toda la gama de estas diferentes características y necesidades.*"  
(DEE/SEP, 1994b: 4)

La Declaración plantea además una serie de directrices y orientaciones sobre la estrategia que habría de seguirse para operar la propuesta de EE. Se recomiendan, por ejemplo, adoptar medidas legislativas que reconozcan y defiendan los derechos citados, que se instrumenten políticas educativas afines, que se reorganicen los sistemas educativos, que se atienda a la formación docente de acuerdo a las nuevas demandas, entre otros. Como se observará en el siguiente apartado, estos desarrollos internacionales tendrán una marcada influencia sobre la definición de la política para la EE en México, especialmente en la última reforma educativa.

### **1. 2. Antecedentes nacionales.**

En México, durante el gobierno del presidente Benito Juárez y bajo la visión liberal republicana se crearon las primeras instituciones de atención a individuos con discapacidad. En 1867 se creó la Escuela Nacional para Sordomudos y en 1870 la Escuela Nacional para Ciegos. Desde entonces, se fue abriendo muy lentamente el camino para construir dentro del Sistema Educativo Mexicano un lugar para la atención de estos sujetos y de todos aquellos que presenten NEE. La EE ha operado bajo tres modelos de atención: asistencial, terapéutico y educativo (DEE/SEP, 1994a: 7-9).

El *modelo asistencial* considera al sujeto de educación especial como un minusválido que requiere de apoyo permanente, en este sentido lo que se le ofrece es una atención asistencial, misma que se considera idónea dentro de las condiciones de un internado. Este modelo mantiene a estos individuos aislados y segregados del resto de la sociedad.

El *modelo terapéutico* considera al sujeto de educación especial un atípico que requiere de un conjunto de correctivos o terapia para conducirlo a la normalidad. Su operación sigue el esquema médico, es decir, mediante un diagnóstico individual se define un tratamiento en un número de sesiones dependiente de la gravedad de daño o atipicidad. El maestro funciona más como auxiliar, paramédico o terapeuta y más que una escuela requiere de una clínica.

El nombre de algunas escuelas e instituciones fundadas durante el siglo XX y el tipo de lenguaje utilizado para referirse a los sujetos de Educación especial, permiten ver el

predominio del enfoque médico: *Escuela para deficientes mentales, Instituto Médico Pedagógico, Clínica de la Conducta y Ortolalia, Escuela Especial para Niños Anormales* (varios de estos nombres se conservan).

El *modelo educativo*, actualmente vigente, asume a un sujeto con necesidades educativas especiales. Rechaza términos como "minusválido" y "atípico" por ser discriminatorios y estigmatizantes. El modelo opera bajo el principio de normalización y con la estrategia de integración para lograr el mayor desarrollo y autonomía posibles del sujeto como persona que convive plenamente en su comunidad.

Hoy en día los tres modelos de atención subsisten aunque en una relación más clara, de acuerdo a la división de funciones entre distintas instituciones. Es decir, instituciones como el DIF se encargan de la parte asistencial, el sistema de salud pública se encarga de brindar atención médica, terapéutica y rehabilitatoria (por ejemplo el Instituto Nacional de Comunicación Humana) y al Sistema Educativo Nacional le corresponde estrictamente la parte educativa.

El paso de un modelo a otro y el desarrollo en general de la EE en México ha dependido fundamentalmente de los siguientes factores:

1. El progreso de las concepciones éticas y filosóficas que han desembocado en un mayor reconocimiento de los derechos de los individuos y de los grupos sociales.
2. Los avances en diferentes campos del conocimiento, especialmente de aquellos que han permitido la comprensión de los procesos implicados en la educación (desarrollo, enseñanza, aprendizaje, entre otros) y de las condiciones físicas, psicológicas y sociales de los sujetos con discapacidad.
3. Las posibilidades y limitaciones delineadas por la conformación, expansión y consolidación del sistema educativo nacional en sus niveles básicos .
4. La presión de los grupos sociales implicados (padres, profesionistas, discapacitados).
5. Las influencias internacionales que cada vez se han hecho más presentes en la política educativa nacional<sup>10</sup> y, específicamente, en la EE.

---

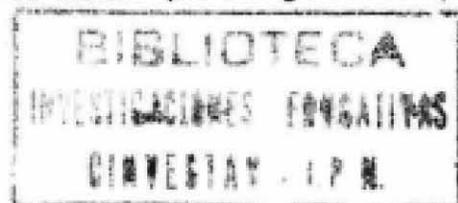
<sup>10</sup> De acuerdo con Buenfil, "*En México la influencia global principal en la política educativa procede de agencias internacionales de diverso signo ideológico: Banco Mundial, OCDE, UNESCO, así como las creadas para América Latina y el Caribe (ORELAC) y la Comisión de Planeación Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), aunque probablemente se pueden rastrear también otros efectos globales en las políticas educativas nacionales.*" (2000: 58)

Durante más de un siglo, muchos esfuerzos dispersos y fragmentados se fueron realizando para construir y consolidar la EE en México. Con la creación de la Dirección General de Educación Especial (DGEE)<sup>11</sup> en 1971, esos esfuerzos fueron formalmente coordinados bajo políticas gubernamentales que reconocían el derecho de las personas con requerimientos de EE. El presupuesto para la educación se repartía entre dos subsistemas: el regular y el especial. La política de EE adoptada en los 70 formaba parte de una estrategia para disminuir los índices de reprobación y deserción. Por un lado, se sacaba de las escuelas regulares a los sujetos que tenían mayores dificultades, se les ponía en escuelas especiales y se les daban certificados especiales. Por otro lado, a quienes presentaban dificultades no muy graves se les daba apoyo especializado para mejorar su rendimiento.

"El reconocimiento del problema que representa el sector formado por niños atípicos, que hasta este año había gravitado en su mayor parte en las escuelas regulares, agravando invariablemente los índices de reprobación y deserción, llevó a la SEP a crear la Dirección de Educación Especial, de la que dependen la Escuela Normal de especialización, la Clínica de la Conducta, La Clínica de Ortolalia y 84 escuelas especiales que laboran en el país." (SEP, 1979-1974: 23)

Es interesante apuntar como la política de EE adoptada en los 70 constituía una estrategia para disminuir los índices de reprobación y deserción. Para los 90s el modelo de EE se ofrece en el discurso político como una estrategia para mejorar la calidad de la educación básica. Dicho modelo consiste, ya no en segregar (como en los 70s), sino en integrar a los sujetos con necesidades educativas especiales tengan o no discapacidad.

Por mucho tiempo la EE formó parte del sistema de educación básica, pero como un subsistema paralelo que trabajaba con un currículo paralelo y un sistema normativo de inscripción y certificación también paralelo. El currículo se determinaba en función del déficit del niño, aún con el predominio de los enfoques asistencial y terapéutico. Cabe mencionar que la segregación de los sujetos de EE era característica no sólo del sistema educativo, sino en general del sistema socioeconómico y político<sup>12</sup>, ya que las fuentes de capacitación para el trabajo y el empleo para estas personas tenían que ser generados por el propio subsistema de EE:



<sup>11</sup> Desde su creación y hasta 1992, con la descentralización educativa, esta dependencia tuvo a su cargo la organización, dirección, desarrollo, administración y vigilancia del sistema federal de educación de los individuos con requerimientos especiales y la formación de maestros especialistas.

<sup>12</sup> Hoy en día, por lo menos a nivel del discurso político, la segregación de estos grupos sociales ya no es permitida. Se requiere un análisis profundo para determinar qué tanto la segregación continua siendo parte del sistema político y económico.

"Durante 1971 se crearon dos nuevas escuelas de educación especial con capacidad para 550 alumnos. Se estableció un taller de tejido industrial destinado a alumnos egresados de las escuelas de educación especial para adolescentes... (Para 1973) Se creó el primer Centro de Industrias Protegidas para que adolescentes con deficiencia mental desempeñen tareas productivas". (SEP, 1970-1974: 23 y 29).

Aún con el predominio de una política segregacionista en los 70s, es en este período cuando se empiezan a gestar en nuestro país las bases para más adelante establecer el modelo integrador. Durante el sexenio echeverrista, la DGEE comienza a experimentar los primeros Grupos Integrados en el DF y Monterrey. Esta experiencia se consolida en los tres años siguientes y en 1979 constituyó una medida estratégica de integración institucional en el marco del "*Programa Primaria para Todos los Niños*". Por vez primera se establecía una cooperación entre EE y Educación Primaria necesaria a partir de los altos costos de la primera y de los graves problemas de eficiencia terminal de la segunda (no superaba el 50%), (DEE/SEP, 1994a: 15). Con los grupos integrados se pretendía poner algunos recursos técnicos y humanos al servicio de la escuela regular para atender a los alumnos reprobados y así evitar su deserción. Sin embargo, el modelo tenía importantes desventajas, una de ellas era su carácter remedial tardío (pues se admitía sólo a los repetidores de año) y otra era que se estigmatizaba a los alumnos al ser parte de grupos segregados de los demás (Sánchez y cols., 2003).

Desde la perspectiva de la propia DEE, el modelo educativo para EE se inició en México cuando se emite en 1980 el documento *Bases para una Política de Educación Especial*. En este documento se define una política basada en los principios de normalización e integración del *niño con requerimientos especiales de educación*<sup>13</sup> y se utiliza esta última denominación en lugar de la de niños atípicos. Esta política se fundamentó en las diferentes declaraciones de la ONU<sup>14</sup> que sintetizaban en el reconocimiento del derecho a la igualdad de oportunidades educativas. También se basó en las leyes educativas mexicanas que de manera implícita reconocían los derechos de los sujetos con discapacidad<sup>15</sup>. En el documento citado se advierte que se establecía ya una relación entre

---

<sup>13</sup> Recuérdese que esta denominación fue acordada en la Declaración de 1981 de la UNESCO, de hecho se declaró ese como el *Año de las personas con requerimientos de educación especial*.

<sup>14</sup> De *Los Derechos del Niño*, de *las Personas Mentalmente Retrasadas* (1956) y de *Los impedidos* (1971 y 1976).

<sup>15</sup> El artículo 15 de la *Ley Federal de Educación* vigente en esa época dice que "*El sistema educativo nacional comprende, además, la que se imparte de acuerdo con las necesidades educativas de la población y las características particulares de los grupos que las integran*"; el artículo 48 que dice que "*Los habitantes del país tienen derecho a las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, sin más limitaciones que satisfacer los requisitos que establezcan las disposiciones relativas*"; y el artículo 52 que establecen los derechos de los padres o tutores para que sus hijos reciban la educación primaria (SEP, 1980: 7) .

la presencia de estos requerimientos y las condiciones de vida de las personas, vinculadas con su situación socioeconómica:

"Existen en México numerosos niños y jóvenes que tienen requerimientos de educación especial. En gran medida, ellos forman parte de los grupos marginados o de las poblaciones que habitan en las zonas económicamente deprimidas, cuyas condiciones de vida inciden para incrementar la frecuencia de ciertas enfermedades y la carencia de algunos estímulos que afectan diversas formas o niveles de aprendizaje. Paradójicamente, estos niños y jóvenes, que en su mayor parte son víctimas de la marginalidad también están por lo general marginados de las escuelas, sin recibir la educación sistemática elemental ni la formación para la vida y el trabajo." (SEP, 1980: 5)

Por otro lado, en los 80s aún predominaba la idea de que las dificultades las poseía el niño: "...*el sujeto de educación especial es: un alumno que por alguna de sus características físicas o psíquicas, pueden presentar dificultad de diferente naturaleza y grado para progresar con los programas de la escuela regular*" (SEP, 1980: 12). Para los 90s esta idea cambia por la concepción de que la incapacidad puede depender más de la escuela que no desarrolla formas de enseñanza acordes con las necesidades de cada niño y que también margina a quienes presentan mayores dificultades.

Puede decirse que en los 80s se inicia de manera más formal el camino hacia la unificación de EE con la educación "regular":

"La educación especial no se halla separada de la educación general. Por el contrario, toma de esta última sus conceptos principales. Su peculiaridad consiste en las modificaciones u adiciones que debe introducir para compensar o superar alguna deficiencia.... La educación especial tiene como sujeto a las personas con necesidades especiales, cualquiera que sea su problemática. No difiere esencialmente de la educación regular sino que comparte sus fines generales y sus principios y, en algunos casos, requiere el concurso de profesionistas de otras disciplinas..." (SEP, 1980: 15 y 16)

Del mismo modo, el principio de normalización y la estrategia de la integración se hacen presentes desde los 80s en el discurso de la EE. Así, se plantea:

"Desarrollar una didáctica con expectativas más elevadas, lo cual implica basarse en las posibilidades del alumno, más que en sus limitaciones. Individualizar la educación de acuerdo a los requerimientos de cada alumno en grupos pequeños más o menos *homogéneos* de 4 o 5 niños. Promover la normalización ya que es muy importante para las personas con requerimientos de educación especial vivir en condiciones consideradas "normales" tanto como sea posible. Esto se propone a partir de el reconocimiento de que por mucho tiempo estas personas fueron rechazadas, segregadas o tratadas de manera diferente. Integrar la educación especial y la educación regular, entendiendo este concepto como la estrategia para lograr la

normalización de los niños con requerimientos de educación especial.” (SEP, 1980: 21-28).

El principio de normalización sustentó el funcionamiento de *los grupos integrados* en las escuelas regulares. Estos operaban de forma segregada y en ellos se daba atención especializada a los niños reprobados de primer grado y que se consideraba podían ser reincidentes, dado algún problema de aprendizaje con la lectura, la escritura y el cálculo aritmético (DEE/SEP, 1994a: 16).

La forma en que hasta el momento venía operando la EE llegó a su límite. El incremento de la población demandante y el crecimiento de los servicios exigía cada vez de un mayor presupuesto y, por otro lado, no se solucionaban los problemas educativos. Sánchez y cols. (2003) plantean que la ausencia de criterios definidos para incluir a un niño en EE hacía que los maestros “regulares” identificaran a una mayor cantidad de alumnos que no necesariamente eran tributarios de este servicio. Es decir, las dificultades que dichos alumnos presentaban se podían solucionar en el aula “regular”.

La integración se adoptó como un principio y un objetivo pedagógico en la década de los 80s. Sin embargo, la presión de los grupos sociales, las influencias internacionales y los problemas detectados sobre todo en cobertura y pertinencia de la educación especial, llevaron a replantearla y a adoptarla como política en la década de los 90s.

### **1. 3. La adopción e implementación de la integración como política.**

La adopción del modelo de integración como política para la EE forma parte de la reforma global del sistema educativo mexicano<sup>16</sup> y es congruente con la tendencia regional de América Latina, fuertemente influida por los organismos internacionales<sup>17</sup>. En el Plan Nacional de Modernización Educativa<sup>18</sup> (1989-1994) se plantea para la educación especial:

“Adecuar sus contenidos educativos, métodos pedagógicos y recursos didácticos conforme a los modelos de integración educativa que se proponen para acercar este

---

<sup>16</sup> “En México, las políticas educativas globales pueden rastrearse a través de todo el sistema escolar: desde el nivel básico hasta la enseñanza superior.” (Buenfil, 2000)

<sup>17</sup> Un papel de primer orden lo ha jugado el Banco Mundial cuyas políticas de financiamiento han contribuido a situar a la ideología neoliberal en el centro del modelo hegemónico de desarrollo (Bonaf, 2002).

<sup>18</sup> Las políticas educativas de la *Modernización Educativa*, recuperan sus temas fundamentales de las recomendaciones del Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la UNESCO (Buenfil, 2000). De acuerdo con Cruz, “...estas recomendaciones son tomadas a veces literalmente, a veces sutilmente cambiadas y en ocasiones radicalmente resignificadas en el proceso mismo de su apropiación.” (citado por Buenfil, 2000: 70)

servicio a la comunidad, reducir el tiempo de atención especializada y prevenir la reprobación y deserción en la escuela primaria". ( p.45).

Las bases políticas y legales de la integración se fueron estableciendo en diferentes documentos emitidos a partir del citado Plan<sup>19</sup>, pero quedó sólidamente legalizada en el artículo 41 de la Ley General de Educación, que dice:

"La educación especial está destinada a individuos con discapacidad transitoria o definitiva, así como a aquellos con aptitudes sobresalientes. Procurará atender a los educandos de manera adecuada a sus propias condiciones, con equidad social. Tratándose de menores de edad con discapacidades, esta educación propiciará su integración a los planteles de educación básica regular. Para quienes no logren esa integración, esta educación procurará la satisfacción de necesidades básicas de aprendizaje para la autónoma convivencia social y productiva. Esta educación incluye orientación a los padres o tutores, así como también a los maestros y personal de escuelas de educación básica regular que integren a alumnos con necesidades especiales de educación." (SEP, 1993a: 48)

La consignación del artículo 41 en la Ley General de Educación marca un momento clave para la EE en México, ya que por vez primera se explicita en la ley un apartado para esta materia. Antes, las referencias al asunto tenían que ser leídas entre líneas u ocupaban pequeñas menciones dentro de asuntos más generales. Por otro lado, con este artículo se fija una posición, por lo menos en el discurso, comprometida con los derechos y necesidades de los sujetos que requieren de EE.

En 1993 la Dirección de Educación Especial (DEE)<sup>20</sup> declara que la integración constituye un modelo educativo y una estrategia metodológica para lograr la equidad y la calidad de la educación básica (DEE/SEP, 1994a: 31). Con esta declaración se eleva el estatus de la integración a rango de política con alcance no sólo para la EE sino también para la regular.

El modelo mexicano de integración se ha ido nutriendo de los consensos planteados en diferentes instancias internacionales y nacionales: de la *Declaración Mundial sobre Educación para Todos* (1990), de los resultados del Seminario Regional de la UNESCO sobre *Políticas, Planificación y Organización de la Educación Integrada para Alumnos con NEE* realizado en Venezuela en 1992; de la *Declaración de Salamanca de 1994* y de las recomendaciones de la *Conferencia Nacional Atención Educativa a Menores con*

---

<sup>19</sup> Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, 18 de mayo de 1992 (SEP, 1992) y Modificación del Artículo Tercero Constitucional, Diario Oficial de la Federación, 5 de marzo de 1993 (SEP, 1993a).

<sup>20</sup> Con la descentralización educativa la DGEE pierde sus facultades de decisión hacia toda la república, por lo que queda como DEE.

*Necesidades Educativas Especiales. Equidad para la Diversidad*<sup>21</sup>. El nuevo modelo, desde el discurso de la SEP:

“Permite terminar con un sistema paralelo y segregador de educación que se fue consolidando a lo largo de 127 años. Da un nuevo lugar a la EE, como una modalidad de la educación básica que no debe quedar marginada de los criterios globales de calidad educativa (relevancia, cobertura, eficiencia y equidad). Utiliza a la integración como un programa de desarrollo institucional y como un espacio para ofrecer calidad educativa a todos los educandos” (DEE/SEP, 1994a).

El discurso del nuevo proyecto refleja la incorporación y reelaboración de los conceptos que a nivel internacional gozan de consenso para referirse a las personas con discapacidad y su atención educativa: *normalización, integración (escolar y educativa)*<sup>22</sup>, *necesidades educativas especiales, discapacidad*. Y de la red conceptual más amplia relacionada con la educación en general: *atención educativa a la diversidad, necesidades básicas de aprendizaje, educación para todos, equidad*.

La crítica al sistema educativo se constituyó en una de las fuentes más importantes de argumentos y justificaciones para implantar el nuevo modelo. Por ejemplo, en el Diagnóstico del Plan Nacional de Modernización Educativa de 1989-1994 se reportó que en el ciclo escolar anterior (1988-1989) sólo se atendió el 10% de la demanda potencial de niños con alguna deficiencia en sus capacidades y que el programa para la atención de niños y jóvenes con capacidades sobresalientes atendió a éstos de manera insuficiente. En dicho documento se reconocía que la dispersión geográfica de los servicios de EE, los hacía poco accesibles para la población que los requerían. La estrategia para atacar la ineficiencia de la EE, específicamente el grave problema de cobertura, fue congruente con una de las principales directrices del Banco Mundial: aprovechar mejor los escasos recursos disponibles. Ante la elevada demanda de educación especial y el alto costo que implicaría construir nuevas escuelas y preparar y contratar más personal especializado, la opción fue adoptar el modelo de la integración de EE que ya estaba en marcha en otros países<sup>23</sup> y así terminar con la operación de un sistema paralelo. Con el nuevo modelo se intentaba aprovechar la infraestructura de la educación “regular” para fortalecerla con los recursos existentes en EE. Las propias autoridades de la DEE reconocieron una doble presión para

<sup>21</sup> Llevada a cabo en Huatulco, Oaxaca en 1997.

<sup>22</sup> Se hace una diferenciación entre integración educativa y escolar. La primera hace referencia a que ahora todos los alumnos, incluyendo los que presenten discapacidad, serán educados con el currículum común (antes tenían un currículum paralelo.), ya sea en la Escuela Regular o en una de EE. La segunda refiere a que algunos alumnos podrán recibir dicha educación en una Escuela Regular.

impulsar los cambios: "...ofrecer un servicio eficiente y adecuado y lograrlo con los menores costos económicos (aunque quizá con elevados costos sociales),..." (Castañeda, 1996: 3).

De esta manera, el nuevo modelo planteó que la escuela regular y la especial deberían ser complementarias al perseguir los mismo propósitos y al ser cada una por su lado insuficiente para atender a la diversidad de necesidades de educación básica. La EE jugaría un papel central para lograr elevar la calidad del sistema de educación básica ya que funcionaría como un centro de recursos para apoyar la atención de las NEE de todos los alumnos en la propia escuela y para promover la integración educativa. Al mismo tiempo, funcionaría también como una estructura de apoyo dentro de las escuelas regulares para dar atención a la diversidad, esto impactaría de manera directa a la gestión de dichas escuelas (Jarillo y Cruz, 1996). El reto que se planteó fue pues transformar la escuela tradicional en una escuela que acepte la diversidad.

Otra fuente de argumentos que política y socialmente han resultado más fuertes y convincentes para justificar estas medidas son las reflexiones filosóficas, éticas y de derecho. Así, por ejemplo, en los documentos de política educativa se habla de justicia y equidad en el trato a las personas con discapacidad, el reconocimiento de sus derechos y de la urgente necesidad de eliminar de las escuelas las prácticas de discriminación hacia ellos.

A partir del anuncio de la nueva política se echaron a andar una serie de acciones para implementarla. Ya se habló de que se establecieron las bases legales para sustentarla, pero después se han ido realizando acciones de diferente tipo orientadas a reorganizar el antiguo subsistema de EE para convertirlo en una modalidad inserta en el sistema de educación regular. A continuación se enlistan las expresiones que ha tenido dicha política:

1. *La reorientación y reorganización de los servicios de EE que ahora formarían parte de la educación básica como un servicio de apoyo para lograr la equidad y calidad educativa:*

- a) Las escuelas de EE se transformaron en *Centros de Atención Múltiple (CAM)* cuya principal función sería la de preparar a los niños para ser integrados en la escuela regular y brindar educación inicial, preescolar, primaria y capacitación para el trabajo a aquellos que no logren su integración. Estos son los servicios escolarizados de EE.

---

<sup>23</sup> Por ejemplo en España. "Dado que España tenía ya experiencia en el proyecto de integración permitió que la SEP hiciera suya la propuesta y pusiera en marcha la política educativa de integración..." (Sánchez y cols., 2003: 215)

- b) Se crearon las Unidades de Servicios de Apoyo a la Escuela Regular (USAER) cuya función principal sería favorecer la integración y educación de los alumnos con NEE con o sin discapacidad y a aquellos con capacidades y aptitudes sobresalientes<sup>24</sup>.
- c) Se sustituyó el trabajo basado en un currículo paralelo por uno basado en los *Planes y Programas de Educación Básica* oficiales (SEP, 1993b).
- d) El enfoque clínico-terapéutico en el cual se sustentaba la atención especializada fue cambiado por uno educativo.
- e) La organización de las escuelas de EE por áreas<sup>25</sup> se transformó a una organización dispuesta para la atención múltiple, es decir abierta a todas las discapacidades.
- f) Los servicios entraron también en el proceso de federalización, política también de la modernización educativa<sup>26</sup>.

2. *La apertura de la escuela regular para dar atención educativa a alumnos con NEE con o sin discapacidad.* En el último apartado se hace un breve análisis de las demandas que la integración ha planteado a las escuelas regulares.

3. *La reforma de los planes y programas de las instituciones formadoras de maestros*<sup>27</sup>.

- a) En el Plan de estudios '97 de Licenciatura en Educación Primaria, en el de Licenciatura en Educación Preescolar '99 y en el de Licenciatura en Educación Física '02 se incluyó la asignatura de "*Necesidades Educativas Especiales*".
- b) Se reformó el Plan de Estudios para la Licenciatura en Educación Especial (2004), de acuerdo al nuevo modelo de integración.

4. *La inclusión de disposiciones para los CAM y las escuelas regulares que integran alumnos NEE con o sin discapacidad en las Normas de inscripción, reinscripción, acreditación y certificación para la Escuela Primaria*<sup>28</sup> (SEP, 2003).

<sup>24</sup> Otro servicio de EE son los Centros de Atención Psicopedagógica (CAPEP) que, como parte de la federalización educativa, quedaron a cargo de las instancias de Educación Preescolar de cada entidad. Otros servicios más están formado por los Unidades de Orientación al Público y los Centros de Recursos de Información para la Integración Educativa (CRIE).

<sup>25</sup> Antes de la reorganización las escuelas estaban organizadas por áreas de atención: Escuela para Sordos, Escuela para Ciegos, etc.

<sup>26</sup> Recuérdese que como parte de este proceso la DGEE, que tenía injerencia en todo el país, quedó constituida como DEE, ahora ocupándose sólo de los servicios del DF. Los servicios de EE en los Estados quedaron a cargo del sistema educativo de cada entidad.

<sup>27</sup> Esta revisión respondió no sólo a la nueva política en EE, sino en su conjunto a la reforma del Sistema Educativo Mexicano de los 90s.

<sup>28</sup> Antes de la última reforma educativa, las escuelas de EE expedían sus propios certificados. En ellos se hacía constar que el alumno había recibido una educación especial (diferente a la de la mayoría de los niños).

5. *El desarrollo de estrategias para obtener datos acerca de las personas con discapacidad.*
- a) En 1995 se realiza el primer registro de menores con Discapacidad por SEP/DIF/INEGI. El censo reportó a más de 2,700,000 niños con discapacidad en México.
  - b) En el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000 se incluye por vez primera la identificación de personas con discapacidad. Este reportó a 191,541 niños de 4 a 14 años con esta condición<sup>29</sup>.
  - c) La puesta en marcha del *Proyecto de Investigación e innovación: integración educativa (2001a)*, impulsado por la SEP y el Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España a partir de 1995. Como parte de este proyecto se elaboró el *Curso Nacional de Integración Educativa (SEP, 2000b)* del *Programa Nacional de Actualización Permanente (PRONAP)* de Carrera Magisterial.
6. *Otras expresiones de la política:*
- a) En 1996 se crea el *Programa Nacional para el Bienestar y la Incorporación del Desarrollo de las personas con Discapacidad*.
  - b) En el actual gobierno se crea la *Oficina de Representación para la Promoción e Integración Social para las Personas con Discapacidad* que depende directamente de la Presidencia de la República.
  - c) Aunque en el *Programa Nacional de Educación 2001-2006* no se plantean nuevas políticas para la educación especial, en este año se emite el *Programa Nacional de Fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa (2002)*. El programa fue elaborado por la Oficina mencionada en el inciso anterior y la SEP y en él se observa la continuidad de la política en cuestión.

La implementación de la política de integración, que se expresa en las acciones arriba enlistadas, han afectado a las instituciones involucradas en la educación básica, a los diferentes niveles de la administración escolar, a los docentes, padres y alumnos. Todas esas acciones están orientadas a la generación de las condiciones para que el modelo opere con efectividad. Es necesario hacer un análisis cuidadoso de los efectos reales que la implementación del modelo está teniendo. En este trabajo no se pretende hacer tal análisis, sin embargo, es posible presentar algunos datos que dan cuenta de la situación actual.

---

<sup>29</sup> Hay diferencias abismales entre los datos encontrados, una posible causa es que no se tienen criterios bien definidos de clasificación y registro de las discapacidades (por ejemplo, sujetos con discapacidades múltiples son registrados en más de una categoría, es decir, como ciego, como sordo, etc.)

#### 1.4. Un balance preliminar.

A poco más de diez años de haberse iniciado el proceso de transformación de la EE en México no se han realizado evaluaciones completas y precisas de los efectos de la política integradora.

"La desaparición de la normatividad nacional de la educación especial, la descentralización de los servicios educativos y la confusión generada por las connotaciones diversas de la integración; así como la inestabilidad en las fronteras entre la EE y la regular, son factores que hacen difícil de caracterizar el estado actual de la EE en México." (Sánchez y cols., 2003: 214)

Consultando los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), estadísticas de la SEP y el balance que se hace en el *Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa* (SEP,2002) es posible hacer algunas inferencias sobre la situación actual de la EE:

1. *Ha tenido lugar un crecimiento vertiginoso en la última década, caracterizado por el incremento de los servicios de EE, tal como se muestra en la siguiente tabla:*

Tabla 1. Servicios de EE en México.

SERVICIO	1990	1993	1995	1996	1997	1999	2002	2004/e
CAM					910	1 144	1 278	1331
USAER			376	815	1382	1 922	2 527	2751
TOTAL <sup>30</sup>	1 878	2 050	2 289	2 524	2880	3 316	3 967	4229

Fuente: SEP, (2004), Informe de Labores 2003-2004.  
e= estimado

Como se observa, la expansión de los servicios de EE crece rápidamente. Entre 1990 y 1993, año en el que fue legalmente adoptada la política de integración, el número de servicios de EE se incrementó en un 9%. En el siguiente período de 3 años, de 1993 a 1996, el incremento fue de un 23% y de 1996 al 1999 fue del 20% . En total, desde que la política integradora quedó formulada en el artículo 41 hasta el 2004, la cantidad de servicios de EE ha crecido en más del 200%. De acuerdo al *Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa*, si bien el número de servicios se ha incrementado considerablemente, es insuficiente y su distribución es muy desigual pues se concentra en las zonas urbanas y en los municipios más grandes: 58% de los municipios no cuenta con servicios de educación especial y sólo el 8% de las escuelas de educación inicial

<sup>30</sup> Se incluyen, además de CAM y USAER, el total de otros servicios de EE, tales como los Centros de capacitación, Centros psicopedagógicos, entre otros.

y básica reciben algún apoyo de éstos. Esto habla de una gran desigualdad con desventaja obviamente para las regiones más pobres.

La reorganización del sistema se refleja en la aparición de la USAER en 1995 y en su rápido crecimiento para constituirse en el servicio predominante de atención en EE. Asimismo se observa la aparición del CAM, que en muchos casos constituyó la transformación de escuelas de EE en este tipo de servicio de atención múltiple.

*2. Existen severos problemas de cobertura en la atención de niños con discapacidad.*

A pesar del vertiginoso incremento de los servicios de EE se reporta un grave déficit en la atención a la población que la necesita (Sánchez y cols., 2003). En primer lugar, de acuerdo al XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2000, en el país hay 199,669 niños con discapacidad de 6-14 años, de los cuales 125,302 asisten a la escuela (63%) y 70,795 no (35%)<sup>31</sup>. Esto indica que aún hay un grave rezago en la atención a la demanda potencial de estos niños en edad de cursar la educación primaria y secundaria.

Por otro lado, la atención de los servicios de EE se concentra mayoritariamente en alumnos que no presentan discapacidad (78.7% contra el 21.7% de alumnos con discapacidad). Esto puede observarse en la siguiente tabla.

**Tabla 2. Población atendida en los principales servicios de educación especial ciclo 2001-2002).**

SERVICIO	TOTAL	ALUMNOS SIN DISCAPACIDAD	ALUMNOS CON DISCAPACIDAD
USAER	319,843	287,859	31,984
CAM	101,774	30,523	71,253
CAPEP	99,500	92,535	6,965
Otros servicios	4,113	2,585	1,528
<b>TOTAL</b>	<b>525,232</b>	<b>413,502</b>	<b>111,730</b>

Fuente: SEP, *Programa Nacional de Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa*, 2002.

Según datos de la SEP<sup>32</sup>, en el ciclo escolar 2001-2002 en educación inicial y básica regular se inscribieron 381,895 alumnos con alguna discapacidad. De éstos, suponiendo que todos los niños atendidos por los servicios de EE (111,730) estuvieran en escuela regular, solo el 29% estaría recibiendo apoyo. Esto supone que por lo menos 270,165 niños insertos en la escuela regular (71%) no están recibiendo apoyo de los servicios de educación especial .

<sup>31</sup> La diferencia en el porcentaje corresponde a los casos no especificados.

<sup>32</sup> SEP, "Inicio de cursos 2001-2002". *Estadística básica del Sistema Educativo Nacional*. Subsecretaría de Planeación y Coordinación. México.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud aproximadamente el 10% de la población presenta algún tipo de discapacidad. Con esta referencia, en México, para el año 2000 habría 2, 200,000 niños de 5 a 14 años con esta característica, lo cual significaría que sólo se está atendiendo al 5% de la demanda potencial.

Específicamente en relación a la ceguera, de acuerdo al XII Censo de Población y Vivienda, el 26% de las personas discapacitadas presentan dicha condición. Tomando el grupo de 5-14 años, habrían entonces aproximadamente una demanda potencial de 49,748 niños ciegos. Por otro lado, según datos de la SEP de inicio de cursos 2001-2002, los servicios de EE atendieron a 1,323 alumnos con esta discapacidad. Suponiendo que todos los alumnos inscritos fueran sólo del grupo de edad de 5-14 años<sup>33</sup>, entonces EE sólo está dando atención al 2.5% de estos niños. Otro dato que puede ser tomado como referencia es una estimación hecha por la SEP respecto a la cobertura en el DF por área de atención, según ésta, la demanda potencial en el ciclo escolar 1993-1994, era de 1,568 niños con trastornos visuales y la población atendida era de 486 alumnos (citado en Sánchez y cols., 2003). Esto significa que sólo el 31% de la población demandante estaba siendo atendida por EE, aunque hay que tener presente que el D. F. es uno de las entidades que mejores condiciones educativas tiene y cabría preguntar que sucede en estados tan desfavorecidos como Oaxaca o Chiapas.

En cuanto a la cantidad de alumnos con ceguera insertos en escuela regular, se puede tomar como dato el número de inscritos en USAER. Según datos de la SEP de inicios de cursos 2001-2002, de los 1,323 alumnos ciegos inscritos en los servicios de EE, 387 están en USAER y 936 están en CAM. Es decir, el 29% están integrados a la escuela regular y la gran mayoría, el 71%, sigue siendo atendida en los CAM. Este dato habla de que la integración de estos niños está avanzando lentamente e incluso sufriendo retrocesos ya que si se consulta la estadística del ciclo anterior (2000-2001), se puede apreciar que el 37% de los niños ciegos inscritos era atendido por USAER. Esto representa una disminución de 8 puntos porcentuales.

---

<sup>33</sup> Recuérdese que CAM da servicios de educación inicial, preescolar y capacitación para el trabajo, por lo que su población atendida puede tener edad menor a 5 años o mayor a 14.

Es difícil hacer cálculos precisos en relación a la atención educativa que reciben los niños con discapacidad ya que no se dispone de datos sólidos al respecto<sup>34</sup>. En el balance del Programa de Fortalecimiento arriba citado (SEP, 2002), se reconoce las grandes diferencias entre las fuentes de información y se plantea como reto establecer mecanismos para recoger información confiable.

3. *La formación y actualización del personal de Educación Especial aún es insuficiente.* La política de la integración ha presentado especialmente a los docentes de educación especial grandes retos. Actualmente este personal asciende a 40,543 de los cuales casi el 50% está en USAER y en CAM el 34%. Aproximadamente el 63% cuenta con alguna formación en EE, mientras que el 37% restante tiene un perfil variado: licenciatura en psicología educativa, pedagogía, educación preescolar, entre otros. Por otro lado, muchos de los maestros de escuela regular han tenido que aceptar en sus grupos a alumnos con discapacidad sin recibir preparación alguna para ello. Tal es el caso del maestro observado para este estudio. El balance del Programa de Fortalecimiento (SEP, 2002) apunta a que aún no hay una suficiente preparación del personal para afrontar los retos mencionados y que hace falta mucho por hacer en esta materia si es que se quiere tener éxito en esta política.

4. *Hay serios problemas de calidad y pertinencia de los servicios de educación especial.* La reorientación ha sido un proceso difícil, largo y desigual en las diferentes entidades, debido entre otras cosas a que no se cuenta con una normatividad y coordinación nacional de los servicios. Por ejemplo, en las USAER se observa una gran diversidad de prácticas y problemas originados por la confusión y falta de una clara normatividad. Entre otras cosas, se considera que ésta debe atender el rezago escolar y el personal se convierte en "regularizador" en detrimento de quienes verdaderamente necesitan atención especializada y de quienes presentan capacidades y aptitudes sobresalientes; la escuela regular asigna al personal de USAER funciones del maestro adjunto o auxiliar o funciones que corresponden a los asesores técnicos de zona; en muchos casos el personal de USAER desconoce estrategias didácticas específicas para responder a las necesidades de los alumnos con discapacidad; etcétera.

---

<sup>34</sup> Hay grandes discrepancias entre los resultados del primer registro de menores con Discapacidad que reportó a más de 2, 700,000 y del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2000 que reportó a 191,541 niños de 4 a 14 años.

En los CAM los problemas se han derivado fundamentalmente de el cambio al trabajo con el currículum regular: se ha perdido de vista el enfoque de la discapacidad; la planeación del maestro muchas veces está totalmente alejada de las necesidades y características de los alumnos; la evaluación y acreditación del alumno se hace difícil ( a veces un alumno puede estar en sexto grado sin saber leer ni escribir); el manejo de los planes y programas oficiales es difícil con alumnos que presentan discapacidad severa y o múltiple; en algunos casos se llega a rechazar a niños con discapacidad severa con el argumento de que no pueden acceder al currículo básico; entre otros.

Respecto a la forma específica en que están sucediendo los casos de integración en aulas regulares no hay mucha información. En el citado balance no se hace mención de ello y en la bibliografía académica no se encuentran estudios al respecto. En el estado de conocimiento del Consejo Mexicano de Investigación Educativa se declara que

"... la mayor parte de la investigación sobre integración en la década pasada fue dirigida a evaluar la pertinencia pedagógica, filosófica y política o su potencial como factor facilitador de equidad y justicia social. Pero existen graves carencias en cuanto a la investigación empírica de los resultados de estas políticas para los sujetos recipientes de los servicios, por lo que los efectos positivos o negativos permanecen como nichos inexplorados de investigación." (Sánchez y cols., 2003: 264).

5. *Hay insuficiencia de materiales educativos específicos para quienes presentan discapacidad.* Por lo menos en el caso de la ceguera, no se cuenta con los nuevos libros de texto oficiales en Sistema Braille. Cabe señalar que, de acuerdo con García (1997), la producción de textos de ese tipo, implica serios problemas técnicos y didácticos. Destaca la observación que hace la autora respecto a que no se trata sólo de transcribir, ya que hay realizar adecuaciones en función de las posibilidades de los niños ciegos, conservando el enfoque y contenidos originales de los textos en negro para que puedan ser utilizados en el aula regular.

Así pues, es evidente la necesidad de llevar a cabo investigaciones que den cuenta de cómo se está implementando esta política, especialmente a nivel del aula. Este trabajo pretende ser una aportación en este sentido. Pero ahora, para poder comprender de qué manera los maestros están implementado esta política en el aula es necesario primero hacer un análisis de cuáles son las demandas específicas que dicha política les plantea.

### **1.5. Las demandas de la integración a la escuela regular y sus maestros.**

La integración ha demandado a la escuela regular un verdadero reto de cambio, ya que el objetivo es que ésta pueda satisfacer las necesidades educativas especiales de todos los niños, con discapacidad o sin ella. Los cambios exigidos a las escuelas son:

1. Abrir sus puertas a niños con discapacidad.
2. Realizar adecuaciones de acceso de diverso tipo (por ejemplo, adecuaciones curriculares y eliminación de las barreras arquitectónicas).
3. Dar atención a niños con necesidades educativas especiales en la propia escuela y evitar al máximo canalizarlos a las escuelas de educación especial<sup>35</sup>.
4. Abrir sus puertas al personal de educación especial ya que estos brindarían apoyo en la propia escuela.

Los cambios exigidos a la escuela implican demandas más profundas. En primer lugar se le asigna una nueva función social: *"... las escuelas corrientes con esta orientación integradora representan el medio más eficaz para combatir las actitudes discriminatorias, crear comunidades de acogida, construir una sociedad integradora y lograr la educación para todos; proponer una educación efectiva y con eficiencia."* (Jarillo y Cruz, 1996, p. 18).

En segundo lugar, a la escuela se le responsabiliza del éxito o el fracaso de cada alumno, por eso se le ha demandado construir una nueva gestión educativa, participativa y consensuada. Así, en un documento de la DEE se declara que la normatividad nacional e internacional obliga a realizar acciones técnicas, de organización y operativas que permitan el tránsito de una nueva gestión en la escuela caracterizada por la autonomía, relaciones sociales de participación social e individual, centrar la atención en aspectos pedagógicos, otorgar mayores recursos al centro para responder mejor a las necesidades. Esto, aunado a las innovaciones para la intervención psicopedagógica, se dice, permitirá elevar la calidad en la educación (Jarillo y Cruz, 1996). El aporte de la EE consiste en poner sus recursos técnicos y humanos al servicio de la escuela básica para dar una atención diferenciada y especializada a todos aquellos alumnos que presenten NEE.

---

<sup>35</sup> Recuérdese que una de las críticas a la escuela regular es su práctica de canalizar a niños con alguna dificultad, que no ameritan atención especializada, a los servicios de educación especial, mismas que pueden ser resueltas en el aula regular.

En tercer lugar, a la escuela regular se le demanda conciliar sus prácticas con las de el antiguo subsistema de EE después de una tradición de 127 años en la que habían funcionado de manera paralela y separada. Cada una con sus tradiciones, cultura, concepciones propias ha tenido que replantear muchos aspectos de su trabajo profesional y generar un lenguaje común. La integración se planteó como la estrategia para que la EE logre transformar la escuela tradicional en una escuela que acepte la diversidad (Hernández, 1997).

La integración plantea complejas demandas a los **maestros** de la escuela regular, sobre todo en las condiciones en las que realizan su trabajo. El modelo los ha enfrentado a un verdadero reto de innovación educativa que les exige diferentes saberes y prácticas además de un cambio en sus actitudes y formas de pensar (Chiu, 1997). Una revisión de diferentes documentos de trabajo de la DEE permite advertir los diferentes planos en los que la integración exige cambios y que se suman a los que de por sí la actual reforma implica<sup>36</sup>.

En primer lugar, bajo el supuesto de que muchos maestros ejercen prácticas segregacionistas, se les exige un cambio de actitudes hacia los educandos con requerimientos especiales: *"El educando con NEE necesita ser reconocido como persona, como ser humano digno de respeto y atención. Estos niños son, en algunas ocasiones, segregados por el propio maestro, lo cual puede predisponer o determinar las actitudes del resto de los alumnos"* (Chiu, 1997: 64). Se apela a la ética humana y profesional de los maestros argumentando el derecho a la educación de todos los niños. De acuerdo con esto, se ha reconocido que una de las mayores dificultades para operar el nuevo modelo son las resistencias por abolir toda forma de discriminación, mismas que han generado prácticas excluyentes en grupos escolares y maestros; se ha advertido también que una de las tareas más fuertes es trabajar sobre estas barreras ideológicas y conceptuales (Arroyo, 1997).

En el plano conceptual, los maestros han tenido que cuestionar sus nociones sobre el sujeto que aprende y, específicamente, sobre el que presenta NEE y los apoyos específicos que requiere. También han tenido que poner en duda el tipo de trabajo pedagógico que realizan y familiarizarse con una nueva red de conceptos: *discapacidad, NEE, atención a la diversidad, adecuaciones curriculares*, entre otros.

---

<sup>36</sup> Justa Ezpeleta (En prensa) analiza las demandas que hoy se le formulan a las escuelas y sus maestros, mismas que se ubican en el orden de lo cognitivo y lo relacional. A partir de ese esquema de análisis en este trabajo se abordan las que específicamente están relacionadas con la política de integración.

En el plano pedagógico la integración demanda al maestro cuestionar, repensar y reelaborar las formas de enseñanza que durante años ha construido y sedimentado. Tiene que resolver cómo determinar que un alumno presenta NEE y preguntarse si éstas son el efecto de una forma inadecuada de trabajar en el aula; de acuerdo al enfoque de atención a la diferencia, tiene que determinar qué estrategias, métodos, adecuaciones hay que llevar a cabo para dar una atención educativa que responda a las NEE de cada alumno con la infraestructura, material y tiempo disponibles; tiene que construir estrategias didácticas específicas para niños con NEE con o sin discapacidad relacionadas además con cada una de las asignaturas y sus nuevos enfoques<sup>37</sup>; tiene que lograr que dichas estrategias no afecten el trabajo regular con el resto del grupo; por último, tiene que promover en sus grupos escolares relaciones basadas en el respeto a la diferencia y en el trabajo colaborativo.

En el plano relacional el nuevo modelo le demanda entablar comunicación y un trabajo colaborativo con el personal de EE<sup>38</sup>. Esta demanda trastoca una tradición largamente arraigada en la escuela de trabajo individual y "a puerta cerrada" (Descombe, 1980)<sup>39</sup> en el aula, esta es una de las más cuidadas zonas del silencio (Ezpeleta, en prensa).

Por último, el plano laboral, la integración le presenta mayores exigencias, responsabilidades y cargas de trabajo, especialmente cuando el docente no ha recibido una preparación especial para ello. Además, la situación se agrava cuando los apoyos especializados no llegan o no son suficientes. Esas nuevas exigencias laborales no redundan en una mejor retribución económica, lo más que puede implicar es la ganancia de algunos puntos adicionales para concursar en *Carrera Magisterial*.

La posibilidad de llevar a cabo estos cambios ha dependido de muchos factores pero es fundamental la consideración de que estos están enmarcados en el tipo de reforma que se ha pretendido consolidar. De acuerdo con Ezpeleta (en prensa), es de origen externo, de "arriba-abajo" y propuesta por defecto (se basa en una evaluación que cuestiona las prácticas de los maestros y las tacha como "defectuosas" o inadecuadas). La radicalidad y la

---

<sup>37</sup> "Al poner el énfasis en la diferencia... se pretende poner el acento en la necesidad de atender a la diferencia para destacar la importancia de comprender cómo conoce, cómo recoge información y cómo construye su realidad el niño ciego... y proponer una enseñanza acorde con estas características." (García, 1997: 149)

<sup>38</sup> Este personal tiene además sus propias indefiniciones y lagunas en cuanto a la forma de trabajo en el nuevo contexto.

<sup>39</sup> Esta definición es relativa ya que "Mientras que el aula cerrada proporciona cierta protección frente a las demandas externas, no proporciona un aislamiento completo: las presiones de los padres, de la comunidad, de los administradores y colegas se filtran hacia dentro del santuario." (Descombe, 1980: 104)

urgencia de los cambios demandados (Ezpeleta, en prensa), sin la transformación de los núcleos sustantivos del quehacer escolar (Ezpeleta, 2003) han puesto un sello particular a la implementación del modelo integrador en México.

"... el movimiento de integración educativa no consideró la provisión de recursos adicionales a las escuelas regulares ni la capacitación de los docentes del aula regular ni la investigación de los mismos en previsión del mayor trabajo del maestro para la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales, es decir, se implantó una política de integración educativa en ausencia de una estrategia logística y presupuestal que permitiera por lo menos mantener la calidad y pertinencia de los servicios especiales tradicionales." (Sánchez y cols., 2003: 264)

Dada la forma en que se implantó el modelo, las reacciones de temor, angustia y rechazo de los maestros resultan lógicas. Sin embargo, éstas han sido tachadas como resistencias y actitudes anquilosadas, sin hacer un real análisis de las estructuras administrativas burocratizadas que hacen muy difíciles esos cambios.

En un estudio de Martínez y otros (1994), basado en entrevistas con maestros que tenían en sus grupos integrados a alumnos ciegos, se reportan reacciones de desconfianza, inseguridad, rechazo, temor, angustia, etc. Estas actitudes y resistencias, tienen que ver, entre otras cosas, con la forma en que se puso en marcha el nuevo modelo:

"...no se hizo partícipes a los maestros del proceso y se les obligó a acatar una disposición oficial... Otro problema... se refiere a las discrepancias entre la preparación del maestro y las necesidades que emergen del nuevo modelo...los profesores de primaria regular ni enterados están de los cambios en educación especial y se oponen rotundamente (y con justa razón) a atender a niños con necesidades educativas especiales, argumentando que no son especialistas, y no permiten la entrada del maestro especialista en el aula sosteniendo que invade su privacidad" (Hernández, 1997:37 y 38).

Las formas en que la implementación de los cambios han ido sucediendo, tienen diferentes ritmos, dificultades, disposiciones, indisposiciones, matices, etc. Esto está relacionado con la noción citada por Ezpeleta de que las estructuras escolares contienen y condicionan su posibilidad de cambiar. Así, las condiciones locales han hecho que la implementación del modelo de integración tenga muy diversas formas de concretarse. Muchas acciones se han realizado para operar el modelo de integración, sin embargo, al parecer no han sido muy eficaces para lograr los resultados esperados, sobre todo a nivel del aula. Baste aquí mencionar que en el caso que analizo en esta tesis, el maestro se enfrentó al reto de educar a un alumno ciego sin haber recibido información ni preparación alguna, en las condiciones de trabajo comunes a cualquier docente (poco favorables) y con

La integración es una de las propuestas de cambio que más apelan a la motivación y voluntarismo de sus actores, en especial del maestro. A este nivel puede "no pasar nada" y mantenerse un rechazo hacia la integración de niños con discapacidad o generar prácticas de simulación en la atención de las NEE. Por ejemplo, Alvarado afirma que *"... en muchos servicios educativos (regulares) les hacen el favor a los niños sordos de tenerlos en las aulas, en donde permanecen al margen de lo que acontece, dándoles boletas con calificaciones aprobatorias porque los compadecen, sin ningún beneficio para ellos"* (citado por Sánchez y cols., 2003:265). Pero también es posible que la propuesta de integración sea enormemente enriquecida por la experiencia profesional del maestro, tal y como lo he visto en el caso que analizo en este trabajo de tesis.

### **1.6. Conclusiones.**

La actual política para la EE en México es producto de un largo desarrollo histórico influido por múltiples factores. Algunos son propios de dinámicas internas del país y otros responden a procesos gestados a nivel internacional; unos tienen que ver con los avances en el conocimiento de diferentes disciplinas y otros con las transformaciones filosóficas e ideológicas; y otros más se relacionan con procesos de tipo político y económico. Por supuesto que todos ellos se presentan estrechamente interrelacionados, de tal manera que no es posible comprenderlos si se abordan de manera aislada. En este trabajo se ha intentado analizar los más importantes.

Uno de los factores que ha sido fundamental en la configuración de la política integradora es la transformación de diferentes conceptos, no sólo de los que específicamente se relacionan con la discapacidad, sino de muchos otros que tienen que ver con los procesos educativos. Así, el desarrollo de los conceptos de *normalización, integración, necesidades educativas especiales y necesidades básicas de educación* fueron apuntando hacia la conformación de un modelo que rompiera con la segregación educativa. Por otro lado, el desarrollo de diferentes concepciones éticas y filosóficas, que han desembocado en el reconocimiento de los derechos de los individuos y específicamente de aquellos que presentan discapacidad, ha sido clave. Estas concepciones han sido una base fuerte para ejercer presión sobre los gobiernos hacia la generación de un modelo educativo inclusivo. *Educación para todos, atención y respeto a las diferencias, justicia y equidad* son algunos de los conceptos claves en este sentido. La adopción de la integración como política en nuestro país trata de ser congruente con las concepciones éticas y filosóficas vigentes.

Otro factor clave, relacionado con la tendencia mundial globalizadora, es sin duda la influencia de diferentes organismos internacionales, especialmente de aquellos que ejercen un elevado poder económico y por lo tanto también político. Este factor ha sido muy importante en la configuración de la reforma del sistema educativo mexicano, incluida por supuesto la EE. La política de integración, juega dentro de dicha reforma, por lo menos en el discurso, un papel estratégico para elevar la calidad y eficiencia de la educación básica. Se argumenta que al adoptar el modelo integrador, los servicios de la educación básica, tanto regulares como especiales, tendrán mayor factibilidad de llegar a la población demandante de todo el país, pues se aprovechará la infraestructura de todo el sistema educativo básico. Por otro lado, los recursos técnicos, materiales y humanos especializados de EE estarán disponibles para todo aquel alumno que los necesite, con lo cual podrá evitarse la deserción, la reprobación y el rezago educativo. De esta manera, se ofrece, se eleva la calidad de la educación básica aprovechando mejor los recursos disponibles (fundamentalmente los económicos).

En nuestro país, los factores antes mencionados se han desenvuelto de forma particular, con sus características propias, sus problemas y ritmos singulares. La situación del país, sus condiciones económicas, sociales y políticas ha signado de manera particular la implementación del modelo integrador. La adopción del modelo sin la provisión de recursos adicionales y suficientes, sin la capacitación especializada de los docentes, sin la consideración de sus difíciles condiciones laborales y sin cambiar los núcleos sustantivos de la administración escolar anquilosada y burocrática, hacen que la implementación en el aula dependan más de la motivación y la voluntad de los maestros.

Los argumentos y justificaciones que han resultado ser más fuertes y efectivos para implementar la política parten de las fuertes críticas a los sistemas educativos, sus escuelas y desde luego a sus maestros. Esta crítica va en dos sentidos, por un lado hacia la ineficiencia y poca calidad de la educación, tanto de la que imparte la escuela "común" como la que imparte EE. Por otro lado, hacia las actitudes y prácticas de rechazo, discriminación e indiferencia características de los educadores. Como si no fueran éstas las características, no sólo del sistema educativo, sino del conjunto del sistema sociopolítico y económico<sup>40</sup>. Así, con base en las reflexiones sobre los derechos de quienes presentan discapacidad, la política de integración se implementó apelando a la ética, conciencia y voluntad de los

---

<sup>40</sup>Por ejemplo, Orea (2001), estudió las dificultades que experimentan las personas con discapacidad para acceder al mercado laboral. Los resultados muestran el predominio de actitudes desfavorables hacia estas personas y una relación significativa entre dichas actitudes y la no contratación.

actores educativos, especialmente de maestros, sin crear las condiciones necesarias para el mejor cauce posible del modelo.

Al igual que muchas otras reformas, la que se puso en marcha en EE desde la década pasada, fue hecha primero por decreto y luego se fue "bajando" a través de los diferentes niveles de la administración educativa y de sus diferentes actores hasta llegar a los maestros. En este proceso los significados de la política, de sus conceptos y de la práctica no permanecen inalterados. El contexto particular define o redefine esos significados y por tanto el modo de operar la política, de acuerdo con Buenfil, las políticas educativas globales se resignifican cuando llegan a los sitios particulares de las prácticas y agentes educativos, así:

"...los protagonistas resignifican esta reforma (de la Modernización educativa) de acuerdo con su posición en el sistema discursivo magisterial. Los administrativos funcionarios de la SEP la reproducen, la legitiman y la magnifican. Los sindicalistas del SNTE introducen matices suplementándola, criticándola y llegando a desestructurarla en ocasiones. Los sindicalistas de la CNTE la antagonizan, la fisuran, la niegan, la critican y la deconstruyen. Los maestros frente a a grupo la fisuran, la antagonizan, deconstruyen, la diseminan, la amenazan y, paradójicamente, la reproducen." (Citado por Buenfil, 2000:80)

El discurso político de la integración está planteando a los maestros múltiples demandas, sin embargo, el que ellas puedan ser o no satisfechas depende no sólo de su motivación, disposición y voluntad. Las condiciones particulares en las que cada maestro trabaja presentan posibilidades y límites a su labor. El grado de efectividad de una política depende de muchos factores, pero finalmente quien la aterriza es el maestro. De tal manera, es necesario estudiar las formas particulares en las que el maestro se enfrenta a los nuevos retos, conocer cómo esta brindando atención educativa a los alumnos que presentan alguna discapacidad y cuál es el nivel de exigencia que esta política implica en su práctica docente cotidiana.

Las reflexiones planteadas aquí seguramente no agotan la complejidad del asunto, sin embargo, intentan dar cuenta del ámbito político y económico en el que la transformación educativa impulsada por la política de la integración está inserta. Más allá de la legitimidad de muchos de los planteamientos que dieron lugar a la adopción del modelo integrador para la educación especial es muy importante el análisis de sus trasfondos. Esto es importante sobre todo para no fincar toda la responsabilidad de sus resultados en sus actores más vulnerables y para poder contribuir de alguna manera a construir un mejor sistema educativo.

### **REFERENTES TEÓRICOS**

Este estudio se enfoca en el análisis del trabajo de enseñanza que desarrolla un maestro de escuela primaria pública durante la realización de actividades experimentales. Dada la multiplicidad de elementos que se hacen presentes en dicho trabajo he recurrido a una red articulada de planteamientos teóricos y conceptuales que permiten sustentar el análisis y la reflexión que se hacen. Se parte de la idea central de que los maestros, al trabajar con sus alumnos en torno a los contenidos escolares, ponen en juego determinadas prácticas de enseñanza. Estas prácticas por su carácter y formación son históricas, sociales y situadas y constituyen una parte fundamental del trabajo docente. Esta definición parte de algunos desarrollos teóricos y conceptuales sustentados en trabajos de investigación en el aula y a partir de los cuales se han analizado las condiciones y procesos implicados en el trabajo y la práctica docente.

En este capítulo se presentan las conceptualizaciones en las que se sustenta este estudio: En el primer apartado se define lo que es el trabajo, práctica y saberes docentes; en el segundo se desarrolla lo que se entiende como prácticas de enseñanza y cuáles son los elementos que las configuran; después se aborda lo que implica para la enseñanza la especificidad de los contenidos de las ciencias naturales; en el cuarto apartado se presenta la definición de lo que aquí se entiende por actividades experimentales, cuál es su importancia y qué prácticas de enseñanza han sido detectadas relacionadas con ellas.

#### **2.1. Trabajo y práctica docente.**

El trabajo docente entendido como la actividad social propia de los maestros ha sido analizada desde diferentes ángulos y se ha puesto en claro que son múltiples los elementos a tener en cuenta para aproximarse a su análisis y comprensión. El primero de ellos, al cual debo hacer referencia, es que la labor del maestro, como función pública y de servicio, tiene lugar dentro de una institución: *la escuela*. Esta última tiene características comunes a otras instituciones públicas, sin embargo, tiene también sus dinámicas y rasgos propios que proveen un marco complejo a la acción del docente.

La escuela es una organización no solamente pedagógica, sino también administrativa y laboral (Ezpeleta, en prensa). Esta primera consideración es muy importante

ya que implica también una definición del maestro no sólo como *profesional* sino también como *asalariado* cuya actuación es condicionada por tres distintas racionalidades: la pedagógica, la administrativa y la laboral. La primera generalmente está subordinada por las otras dos, a decir de Ezpeleta: "*En la historia de los sistemas educativos de la región, los controles más definidos sobre el trabajo docente se han asentado en las dimensiones administrativa y laboral y por ello éstas se erigieron en contención y límite de la dimensión profesional*" (en prensa: 9).

El trabajo del maestro está inmerso en un entramado de relaciones institucionales rígidas y burocráticas, en las que impera una estructura de autoridad y toma de decisiones jerárquicas en la que la mayoría de las veces el docente tiene poca injerencia. "*El trabajo del maestro se realiza dentro de un espacio social específico: la institución escolar... en una realidad institucional preexistente, dinámica y compleja, que establece formas de relación social, concepciones educativas y jerarquizaciones específicas del trabajo docente*" (Rockwell y Mercado, 1990: 63). Esta condición genera una serie de límites y posibilidades para su actuación en el aula.

La escuela opera con una organización contradictoria ya que, por un lado, tiene una lógica y dinámica interna y, por otro lado, está delimitada y restringida por el sistema educativo del que forma parte. De este modo, la escuela se convierte en un elemento que media entre las influencias externas del conjunto del sistema escolar y el maestro. Las influencias externas se fusionan con las dinámicas propias de la escuela, así, ésta articula procesos sociales, culturales, políticos, profesionales, laborales, etc. En su conjunto estos procesos conforman *las condiciones materiales de trabajo* del maestro, las cuales enmarcan, constriñen y posibilitan su práctica cotidiana.

"Las condiciones materiales del trabajo docente son de diverso tipo, incluyen los recursos físicos, las condiciones laborales, la organización escolar del espacio y del tiempo y las prioridades de trabajo que resultan de la negociación cotidiana entre maestros, alumnos autoridades y padres." (Rockwell y Mercado, 1990: 67).

La comprensión de la práctica docente en el aula requiere entonces conocer y analizar dichas condiciones así como la forma concreta en que éstas limitan, posibilitan o enriquecen el trabajo que se realiza, sólo así dicha práctica cobra sentido. Aguilar (1995), muestra cómo los docentes realizan un sinfín de tareas. Muchas de ellas se relacionan de manera directa con la enseñanza, pero muchas otras no. Aparentemente son irrelevantes pero resultan indispensables para dar sostén a la existencia material y social de la escuela. A estas últimas, Aguilar les llama *actividades extraenseñanza* y su reconocimiento ha sido muy

importante porque permite identificar la influencia de las condiciones materiales de la escuela en el trabajo del maestro y, a su vez, su contribución en la definición de las mismas.

En mi trabajo, la descripción de las condiciones concretas de trabajo del maestro observado y el análisis sobre la integración como política en EE pretenden dar cuenta de los marcos (ubicados a diferentes escalas) en que la labor específica de este docente tiene lugar. Durante el análisis de los datos fue importante tener en cuenta dichas condiciones que a veces no son tan evidentes pero que se hacen presentes en el aula. Por citar un ejemplo, este maestro con doble plaza, por la mañana atiende al grupo de cuarto grado en donde hay un alumno ciego y, por la tarde, es subdirector de otra escuela primaria ubicada a media hora de su primer centro de trabajo. Las exigencias que le plantea cada centro requieren de su propia cuota de esfuerzo, tensiones y preocupaciones, muchas de ellas relacionadas directamente con la enseñanza y muchas otras con diferentes aspectos de su trabajo.

El reconocimiento de las condiciones materiales del trabajo docente es muy importante pues permite comprender los contextos tan contradictorios en los que se desenvuelve. De especial importancia es la tensión entre *lo institucional*<sup>1</sup> y *lo local* (Eddy, 1993). Lo institucional le impone un marco normativo que fija sus límites y posibilidades de acción, se expresa por ejemplo en las actividades extraenseñanza. Estas "...*tienen su origen en la labor educativa institucionalizada... El sistema educativo ha incorporado, en diversos reglamentos, las actividades extraenseñanza como una obligación en el desempeño del maestro*". (Aguilar, 1995: 123). Lo local está asociado a la forma particular en que se desenvuelve la práctica cotidiana, por la intersección de los múltiples factores que inciden en la vida escolar, incluyendo por supuesto las características y trayectoria personal del maestro y las particulares relaciones que establece con los diferentes actores implicados en la escuela.

La tensión entre lo institucional y lo local se expresa en otra contradicción presente en el trabajo docente: el *control y la autonomía*. El primero hace referencia a una vigilancia explícita o implícita de la labor del maestro desde diferentes instancias y actores (autoridades, padres de familia, alumnos, colegas, etc.) y toma como criterio fundamental el cumplimiento de las reglas también explícitas e implícitas de la racionalidad administrativa, laboral y social de la escuela. La segunda hace referencia a las posibilidades que los

---

<sup>1</sup> Según Frigerio (1991), "... la institución remite a lo establecido, lo reglado, lo que aparece como norma ante los actores que pertenecen a ella, vinculando, reuniendo, administrando funciones y procesos heterogéneos: sociales, culturales, económicos y psíquicos" (p. 21).

intersticios institucionales<sup>2</sup> brindan al maestro para determinar cierta parte de su quehacer: *"La autonomía implica que el maestro dentro del aula puede determinar, en cierta medida, su quehacer cotidiano, dentro del ámbito sujeto a su propia conciencia y los límites dados por la negociación con los mismos alumnos"* (Rockwell y Mercado, 1990: 67).

La forma concreta como el maestro resuelve la tensión entre lo institucional y lo local y entre el control y la autonomía es en parte lo que explica la gran diversidad de prácticas existentes entre distintos maestros e incluso en un mismo maestro. El concepto de *autonomía relativa* de Moore (1990), es especialmente útil en este trabajo al constituirse como un espacio en el que el maestro toma decisiones propias, es un espacio de construcción de nuevos saberes y prácticas, es en fin, un espacio para la innovación. De acuerdo con Rockwell y Mercado es en el ámbito de la enseñanza donde es mayor ese margen: *"los maestros tienen de hecho un amplio margen de decisión respecto a su tarea básica en el aula, la enseñanza, son ellos quienes seleccionan los recursos pedagógicos, continúan prácticas consolidadas e inician formas nuevas de enseñar"* (1986: 56).

En el caso del maestro de este estudio, el margen de autonomía específicamente relacionado al trabajo con el alumno ciego parece ser muy amplio. Si bien hay disposiciones<sup>3</sup> orientaciones y recomendaciones<sup>4</sup> oficiales, sobre cómo proceder en la atención educativa de los alumnos con discapacidad, muchas de ellas no habían llegado al maestro. El intersticio institucional en esta materia es aún bastante grande. Será interesante analizar cómo el maestro hace uso de su margen de autonomía para afrontar estas demandas que son relativamente nuevas para él.

---

<sup>2</sup> Frigerio, 1991 plantea que toda norma deja espacios de decisión abiertos. Esta característica *permite simultáneamente un margen de creatividad y libertad en la interpretación y un espacio no controlable en función de dicho margen* (p. 27)

<sup>3</sup> Por ejemplo, en el documento *Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación y Certificación para Escuelas Primarias Oficiales y Particulares incorporadas al Sistema Educativo Nacional* (SEP, 2002-2003), se incluyen las normas para las escuelas que integren alumnos con NEE con o sin discapacidad. Dentro de estas se estipula que el maestro, junto con personal de educación especial y los padres o tutores tienen que elaborar una Propuesta Curricular Adaptada a partir de las fortalezas y necesidades específicas del niño, detectadas mediante una evaluación psicopedagógica. En el trabajo de campo no encontré evidencias de que esta disposición institucional fuera llevada a cabo. Sin embargo, como se verá en los capítulos 3 y 4 el trabajo de enseñanza de este maestro se basa en el conocimiento de las limitaciones y posibilidades de su alumno.

<sup>4</sup> Orientaciones y recomendaciones para trabajar con alumnos que presentan NEE y discapacidad forman parte de un curso de PRONAP llamado Curso Nacional de Integración Educativa (SEP, 2000a). El maestro, en el período de observación, no conocía ni había tomado dicho curso. Otros materiales editados por la SEP son el Catálogo de materiales de apoyo a la integración educativa (s/f) y una compilación de artículos de Arana, titulada *Menores con discapacidad y necesidades educativas especiales* (SEP, 1997b).

Los usos que cada maestro hace de su margen de autonomía dependen de diferentes factores. Pero quizá uno de los más importantes es su particularidad como trabajador, como profesional y como persona. Siendo él mismo su principal instrumento de trabajo, sus características personales (intelectuales, sociales, afectivas), sus saberes y concepciones se ponen en juego día a día al tomar decisiones y al enfrentarse tanto a las situaciones conocidas y anticipadas como a las inéditas y problemáticas.

El hecho de que sea el propio maestro su principal instrumento de trabajo hace que a veces su profesión llegue a tener un costo personal muy alto, especialmente en el plano afectivo (Conell, 1985). En el caso que analizo, hay suficientes indicios para inferir que el nivel de compromiso del maestro con su grupo es elevado, tanto en el sentido profesional como en el emotivo. Este compromiso se hizo evidente con el alumno ciego, sin embargo, parece ser una característica general de este maestro, al grado que ha llegado a tener problemas de salud relacionados con las cargas emotivas que implican su trabajo.

Uno de los factores que influyen en el nivel de compromiso del maestro con su trabajo es lo que Lortie (1975), define como los *incentivos de la carrera docente*. En México, a partir del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa (SEP, 1992), se implementó la *Carrera Magisterial* como medio para incrementar el salario de los profesores y establecer un sistema escalafonario horizontal basado en la evaluación de seis diferentes factores<sup>5</sup>. Sin embargo, más allá de ser una fuente de estímulo para mejorar el trabajo docente, ha representado una fuente de tensión y carga extra de trabajo que se agrega a las ya de por sí difíciles condiciones materiales de la labor magisterial. Por otro lado, la actual política nacional para promover una cultura de evaluación educativa seguramente va a implicar un incremento muy significativo en la tensión a la que se somete a los docentes. Lortie (1975), plantea que frecuentemente la fuente más rica de gratificación es la psicológica.

"Es de gran importancia para los maestros sentir que sus alumnos los han comprendido, sus recompensas fundamentalmente están ligadas a esta percepción.... Por tanto es de esperarse que muchas de las motivaciones del trabajo del maestro se centren en el desempeño de las tareas diarias: la enseñanza real con los estudiantes." (pp. 48 y 49)

De modo similar, Moore (1990), plantea que la principal fuente de satisfacción para los maestros está estrechamente vinculada con los alumnos. En el caso que aquí se analiza, la carrera magisterial estuvo presente como estímulo económico. El maestro, además de sus

---

<sup>5</sup> Antigüedad, grado académico, preparación profesional, actualización y superación profesional, desempeño profesional y aprovechamiento escolar.

fuertes cargas de trabajo en ambas escuelas, estaba impartiendo un curso estatal<sup>6</sup> que le valdría un cierto número de puntos en su evaluación para promoverse de nivel. Pero en la observación directa de su trabajo y por lo que él llegó a manifestar, el trabajo y los logros con sus alumnos, especialmente del que no ve, son una fuente intensa de gratificación profesional y afectiva. Será interesante ver el papel que juega este factor en la definición de las prácticas de enseñanza y qué sentido específico adopta en la interacción con un alumno ciego.

La consideración de las condiciones materiales de trabajo es fundamental en el análisis que aquí se pretende. Es importante determinar, específicamente en el caso que se estudia, cómo son dichas condiciones y sus particularidades relacionadas con la nueva demanda planteada al maestro de promover la integración social y educativa de un alumno ciego. La misma presencia de un sujeto con discapacidad agrega un elemento relativamente inédito a las condiciones de trabajo de este maestro.

El trabajo de los maestros se desarrolla en la cotidianeidad de la escuela y del aula como una práctica concreta, es decir, es realizado por sujetos particulares, en lugares específicos, ante situaciones específicas y en interacciones complejas con otros sujetos también particulares. Así, la práctica docente *"...tiene un sustento en determinados sujetos que ponen en juego sus propios saberes e intereses, sujetos particulares cuya historia personal y profesional se enlaza con la historia social"* (Rockwell y Mercado, 1990: 66). Estas prácticas son producto de una construcción histórica y social, se concretizan en el aula y adoptan unos sentidos específicos en función de las condiciones materiales en las que tienen lugar.

Así bien, uno de los elementos que configuran la práctica del maestro está constituido por sus condiciones materiales de trabajo. Otro elemento fundamental es el de sus *saberes docentes*. Ruth Mercado ha dedicado una buena parte de sus esfuerzos de investigación a este tema (Rockwell y Mercado, 1986, y 1990, Mercado 1991 y 2002b). A continuación presentó tres aspectos de los saberes docentes que han sido ampliamente desarrollados: primero, su conceptualización; segundo, su apropiación y desarrollo; y tercero, su carácter histórico y social. En relación al primer aspecto, el concepto de saberes docentes hace referencia a la diversidad de conocimientos que sustentan la práctica cotidiana del maestro en el contexto de la escuela y del aula:

---

<sup>6</sup> El tema del curso estaba vinculado con la asignatura de Español.

"La resolución cotidiana de qué enseñar y cómo hacerlo supone no sólo la reproducción, sino la integración y generación de conocimiento por parte de quienes ejercen ese trabajo. Se trata de un conocimiento no formulado, no sistematizado, ni explicitado como tal, pero no por ello ausente.... requiere la incorporación de conocimientos de muy diverso origen, apropiado por los sujetos que lo ejercen: implica el ensayo y construcción de soluciones a los problemas que el trabajo mismo plantea en las condiciones específicas en que se presentan." (Rockwell y Mercado, 1990: 68)

Desde la perspectiva de Rockwell y Mercado, los saberes docentes implican no sólo contenidos y teoría pedagógica, "...sino también de una cantidad de elementos más sutiles e implícitos en ese punto donde se cruza lo afectivo y lo social con el trabajo intelectual" (1990: 68). Mercado (1991), en uno de sus estudios analiza los saberes relativos a la organización del trabajo del grupo, cómo involucrar a los niños en la actividad, cómo aceptar las intervenciones de los niños, cómo promover el trabajo individual y como sostener la continuidad de este trabajo.

En otro estudio más reciente de la misma autora se hace un análisis más pormenorizado de los saberes implicados en el quehacer del maestro (Mercado, 2002). Entre otros destacan saberes como: las posibilidades de los alumnos para realizar tareas específicas como la lectura o la escritura de textos propios y cómo lograr que estos desarrollen esas tareas; la búsqueda, uso y combinación de apoyos pertinentes para la enseñanza tales como los Libros de Texto y materiales de consulta; la planeación o anticipación de la enseñanza; y la adaptación y ajuste de las propuestas de los libros de texto a las necesidades y posibilidades percibidas en los niños. De especial trascendencia en el trabajo de esta autora son los saberes que el docente desarrolla y pone en juego sobre los alumnos: sus características personales y sus formas de trabajar; cómo promover su interés y participación; cómo trabajar simultáneamente con el grupo y de manera individual; cómo involucrarlos en el trabajo con los contenidos; cómo apoyar a quienes se retrasan.

La intrincada relación entre el saber y la práctica hace que el desarrollo teórico y empírico sobre saberes docentes sea de especial importancia para mi trabajo. No está dentro de mis objetivos realizar un análisis detallado de los saberes que el maestro pone en juego en sus prácticas de enseñanza durante las actividades experimentales. Sin embargo, será ineludible reflexionar a la luz de los datos, sobre los saberes que se implican en una situación relativamente inédita, donde el docente se enfrenta al reto de enseñar Ciencias Naturales a un alumno ciego integrado en un grupo regular.

En relación al segundo aspecto, la apropiación y desarrollo de los saberes ocurre a través de su experiencia y práctica profesional. Desde la perspectiva de Rockwell y Mercado (1986), el conocimiento que poseen los maestros en relación con su trabajo se construye en gran medida cotidianamente en cada escuela. Algunos se transmiten de modo explícito entre el gremio, otros en el aislamiento de la práctica frente al grupo, pero siempre es un proceso de construcción activa del saber que requiere el trabajo. No es una reproducción pasiva de la formación profesional o de las normas oficiales sino un proceso continuo, selectivo e incluso innovador. Así pues, el maestro se apropia de su oficio fundamentalmente en el desarrollo de su práctica:

“... los maestros se apropian de los saberes necesarios para la enseñanza durante su trabajo en el aula, en interacción con los niños y con los materiales curriculares, con los colegas, con los padres y con toda noticia o información que les llega desde la escuela y fuera de ella relacionada con la enseñanza. Dicha apropiación se funda de manera importante en la reflexividad que la enseñanza misma impone a los maestros (Rockwell y Mercado, 1986; Mercado, 1991).” (Citado en: Mercado, 2002: 14).

Para mi trabajo es importante destacar que el maestro no sólo se apropia de los saberes necesarios para su labor, sino que también los construye y reelabora: *“En el proceso de apropiarse de ese particular conocimiento los maestros generan nuevos saberes a la vez que integran o rechazan propuestas pedagógicas provenientes de distintas épocas y ámbitos sociales”* (Mercado, 2002:14). Talavera (1992) también hace referencia a este proceso de construcción.

La construcción de nuevos saberes docentes es parte constitutiva del trabajo del maestro, en parte debido a la existencia de un espacio o zona indeterminada de la práctica (Schön, 1992). En este espacio que presenta situaciones inéditas, no previstas, impredecibles, (Jackson, 1986) y fortuitas (Erickson, 1982) es que se producen variaciones en la práctica que posibilitan la generación de nuevos saberes. Esta reflexión es fundamental en mi análisis, dado que precisamente la inclusión de un niño que presenta ceguera en un grupo regular, da una conformación particular a dicha zona. En esta área indeterminada de la práctica seguramente se presentarán retos, situaciones, imprevistos, etc. Será interesante ver cómo el maestro, por un lado, resuelve esto a partir de su conocimiento tácito (Elbaz, 1981) y, por otro, cómo su abordaje puede ser fuente de generación de nuevos saberes.

El tercer aspecto que sobre los saberes docentes se ha desarrollado es su conformación histórica y social:

"Los saberes sociales integrados a la práctica no sólo remiten al ámbito de la experiencia individual, sino que también se constituyen en producto colectivo, social. En la resolución del quehacer docente cotidiano, los maestros incorporan experiencias y saberes de origen histórico diverso, es decir, en ellos se expresa una acumulación histórica, matizada desde luego por características particulares de los sujetos de las escuelas que enmarcan la práctica docente cotidiana." (Rockwell y Mercado, 1986: 69)

La historicidad es una característica inherente a todo proceso social, en el caso que nos ocupa implica que el trabajo docente se construye y reconstruye, como profesión genérica o gremial y como actividad de sujetos particulares. Mercado (2002b), ha realizado análisis que muestran que los conocimientos de los maestros son dialógicos, históricos y socialmente construidos. El trabajo docente es comparable con un oficio artesanal que cada maestro construye a través de su historia personal y como miembro de una red de relaciones sociales. En su quehacer cotidiano construye y reconstruye su *banco de trabajo* (Linhart, 1979), así, este quehacer se integra por un conjunto de prácticas sedimentadas que tienen un sentido y una razón de ser. En su quehacer se combinan prácticas que hacen presentes diferentes huellas, tanto de su experiencia personal como colectiva, con prácticas que se van construyendo ante las demandas de la cambiante realidad.

El maestro está en el centro de múltiples relaciones de diverso orden (académicas, pedagógicas, afectivas, profesionales) y con diferentes actores sociales (alumnos, padres de familia, autoridades locales y externas, otros profesionales). La trayectoria personal del maestro se entrecruza con las trayectorias de esos otros actores, por lo que su práctica está en continua reconstrucción a partir del inter-juego entre las condiciones más o menos permanentes de su trabajo y las situaciones inéditas que con mayor o menor frecuencia van teniendo lugar (Sandoval, 2000).

Basándome en el texto de Linhart (1979) dejo abiertas dos preguntas ¿cómo este maestro afronta la tarea de integrar a su alumno ciego desde su banco de trabajo? Y ¿cómo este banco es adaptado, modificado o reconstruido a partir de la nueva situación?

Lo que se conoce, tanto sobre las condiciones materiales de trabajo del maestro como sobre la apropiación y desarrollo de los saberes docentes permiten entender por qué en la realidad encontramos una gran heterogeneidad de prácticas entre distintos maestros. Permite también entender que la práctica de un sólo maestro es extremadamente compleja, rica y variada.

## **2.2. Las prácticas de enseñanza**

Las prácticas de enseñanza forman una parte de lo que implica el trabajo docente. Considero en este estudio que las prácticas de enseñanza refieren a esa parte del quehacer del maestro realizado generalmente (aunque no de modo exclusivo) dentro del salón de clases y que ellas están específicamente orientadas a abordar un tema o contenido con sus alumnos. Se distinguen así de las *actividades extraenseñanza* definidas por Aguilar (1995).

Las prácticas de enseñanza tienen existencia material en la cotidianidad del aula, por tanto, son situadas y llevadas a cabo por sujetos particulares (Heller, 1977). El maestro lleva a cabo la enseñanza implicando sus emociones, afectos, supuestos, ideas, expectativas, aptitudes, actitudes, concepciones, experiencias laborales y personales significadas y sedimentadas. También la lleva a cabo en un espacio y tiempo específicos en los que se concretizan unas condiciones materiales de trabajo también específicas. Tomar en cuenta la singularidad del docente y de su contexto de trabajo permite comprender las formas también singulares en que se desarrollan las prácticas de enseñanza y por tanto las variaciones que presentan (Jiménez, 1999).

Por otro lado, las prácticas de enseñanza son producto de la construcción colectiva de varias generaciones de maestros, por eso se definen como históricas y sociales. Esta definición permite comprender formas comunes o similares de enseñanza entre diferentes maestros en diferentes escuelas, mismas que han probado ser útiles y han sido sedimentadas en la conciencia colectiva del magisterio. La construcción de las prácticas de enseñanza implican por tanto procesos singulares y colectivos, desarrollados en tiempos específicos y de largo aliento, y que se realizan en espacios definidos, las aulas, que son también singulares pero que comparten algunos rasgos generales.

En la construcción y desarrollo de las prácticas de enseñanza intervienen múltiples factores. Aquí sólo destacaré algunos que son fundamentales en mi trabajo. Si bien dicho proceso de construcción y desarrollo es definido como histórico y colectivo, el papel del maestro como sujeto particular es muy importante. Las demandas cotidianas que el trabajo cotidiano le impone lleva al docente no sólo a utilizar las prácticas que como gremio se han construido, frecuentemente pueden llevarle a probar y desarrollar formas de trabajo innovadoras. Esta consideración es importante porque el reto de trabajar con un alumno ciego puede constituirse como una condición en la que el maestro, por un lado, tenga que

hacer uso de todos los recursos que la tradición docente le brinda y, por otro, tenga que echar mano de su creatividad para construir nuevas formas de trabajo.

Hay otro aspecto que influye en la construcción y desarrollo de las prácticas de enseñanza. Es aquello que Jackson (1986) refiere como propiedades del contexto del aula: la *multidimensionalidad*, ya que en ella ocurren una gran cantidad de acontecimientos y la realización de distintas tareas; *la simultaneidad*, pues suceden muchas cosas al mismo tiempo; *la inmediatez*, referida al ritmo rápido de las experiencias en las aulas; y la *imprevisibilidad*, que alude a que en el aula ocurren eventos no previstos. Estas características comunes de las aulas han sido una condición ante la que los maestros han tenido que construir prácticas para sobrevivir en su trabajo cotidiano, algunas de ellas más o menos generalizadas y sedimentadas y otras más locales y singulares.

Me interesa ahora destacar la última de las propiedades del contexto del aula descrita por Jackson. La imprevisibilidad también ha sido referida por Erickson (1982), aunque centrada específicamente en la lección. Según este autor, las lecciones son ocasiones sociales caracterizadas por lo fortuito:

"En términos de la etnografía del habla, las lecciones están a la mitad del camino en el continuum de lo altamente ritualizado, los sucesos del habla como fórmulas, en las que todos los intervalos funcionales y sus contenidos formales se especifican de antemano, y los sucesos del habla altamente espontáneos, en los que ni los intervalos sucesivos, ni su contenido se especifican con anterioridad." (Erickson, 1982: 334)

Lo fortuito es una parte inherente de lo que sucede en el aula y está estrechamente asociada a lo previsto. Esta doble característica hace que las prácticas de enseñanza se muevan entre acciones anticipadas o planeadas y acciones improvisadas. La improvisación es una categoría que retomo de Erickson:

"Los participantes en la clase pueden beneficiarse de las normas culturales comunes de interpretación y actuación que ayudan a definir los puntos de la estructura, y también pueden estar abiertos a las circunstancias únicas del suceso fortuito. Esta combinación de lo local y lo no local en la organización de la actuación es lo que permite a la lección realizarse como improvisación." (1982: 337)

Desde el punto de vista de Erickson, mismo que comparto, la improvisación permite la innovación. Con ésta, maestros y alumnos pueden abrir espacios para la construcción de nuevas prácticas al adaptarse a las circunstancias fortuitas del momento y a veces descubren nuevas posibilidades para el aprendizaje y la vida social. En mi trabajo esta

categoría permite identificar una característica de las prácticas de enseñanza no sólo necesaria sino en muchos caso también positiva.

La configuración de las prácticas de enseñanza depende en buena medida tanto de las condiciones materiales en que se desarrollan como de los saberes del docente, sin embargo, para los fines de este trabajo, es necesario destacar el papel de otros dos elementos más. Basándome en el esquema de Brousseau sobre la relación didáctica pienso que su configuración depende por lo menos de los siguientes elementos: el docente con sus saberes, la influencia de los alumnos y el contenido específico a abordar. En el apartado anterior ya se ha hecho referencia al primer elemento, por lo que a continuación se aborda al papel que juegan los otros dos.

El *papel de los alumnos* en la conformación de las prácticas de enseñanza puede analizarse desde dos aproximaciones no excluyentes. La primera surge pensando en el maestro. Anteriormente, al abordar el tema de los saberes docentes, ya se hizo referencia a la centralidad del alumno en la construcción y desarrollo de éstos. Mercado (2002b) describe la construcción social que se hace de las clases entre maestros y alumnos y encuentra que éstos están presentes en todas las decisiones que los maestros toman antes y durante la enseñanza. Desde la perspectiva de Mercado "... *la enseñanza es dirigida por el maestro, pero la influencia de los alumnos será decisiva para muchas de las acciones que aquel emprende al enseñar.*" (2002b: 93)

Luna (1997), desarrolla el concepto de *expediente no escrito* para hacer referencia al conocimiento que el maestro construye en el aula sobre sus alumnos y destaca su importancia en la definición de su quehacer:

".... En ella los maestros conocen el desempeño de los niños a través de informaciones específicas sobre sus posibilidades y límites en cada tarea propuesta; sus preferencias o rechazos en torno a lo que les interesa o les aburre, sobre lo que están dispuestos a hacer o no.... (Este conocimiento) está en la base de una cantidad de decisiones y formas de organizar el trabajo de los niños.... constituye un *expediente no escrito* de cada uno..." (Luna, 1997: 13 y 14)

Además, Luna señala que el expediente que el maestro conforma sobre sus alumnos es contextualizado, histórico, cambiante y vivo. Es un expediente permanentemente actualizado y consultado por el maestro pues contiene conocimiento relativo tanto a las dificultades como a las necesidades de cada niño, dependientes de sus características personales así como de las condiciones por las que cada uno va pasando. En función de estas dificultades y

necesidades, el docente organiza y orienta su trabajo. El concepto de expediente cotidiano es útil en la medida que me permite preguntar sobre el conocimiento relativo al alumno ciego que el maestro observado pone en juego al trabajar las actividades experimentales.

Una de las tensiones que surgen teniendo presente la centralidad de los alumnos en la conformación de las prácticas de enseñanza es la que se origina entre la necesidad de atender al grupo y la atención a las necesidades particulares de cada niño (Mercado, 1991 y 2002; y Luna, 1997). Mercado muestra como:

".... Al trabajar simultáneamente de manera individual y colectiva con los niños, el maestro pone en juego saberes docentes con los que promueve oportunidades de trabajo para todos. Al atender a la vez esas dos dimensiones el maestro no lo hace por aplicar una consigna pedagógica, sino más bien porque la enseñanza se realiza con un grupo numeroso y siempre heterogéneo de niños." (Mercado, 2002b: 110)

El trabajo individualizado del maestro puede tener diferentes sentidos, sin embargo, lo común es que este responda a las necesidades específicas de cada niño. Mercado (2002b) encontró que el conocimiento de los maestros sobre sus alumnos es puesto en juego en las clases de dos maneras principales: para involucrarlos en las clases y para ayudar a los que se retrasan. De esta manera, trata de lograr un avance lo más homogéneo posible a partir de competencias y desempeños heterogéneos.

Históricamente los maestros han desarrollado una vasta experiencia para resolver con mayor o menor éxito la tensión entre las necesidades de trabajo individual y grupal. Aquí cabe preguntarse qué formas específicas adoptará esta resolución en el caso que se estudia, donde está incluido un niño que presenta necesidades educativas asociadas a una discapacidad.

La segunda aproximación sobre el papel de los alumnos en la configuración de las prácticas de enseñanza surge pensando en ellos mismos. En este trabajo asumo la posición de que los alumnos son sujetos activos, cuya participación es fundamental para construir el conocimiento en el aula y por tanto para definir el trabajo del docente.

La concepción del alumno como sujeto activo ha sido plenamente justificada por Candela (1991, 1997, 1999a, 1999b y 2001). Desde su perspectiva se asume que aunque el docente mantenga el control y la dirección del conocimiento y de las interacciones en el salón de clases, durante ésta se abren espacios para que los alumnos pregunten, argumenten disientan, etc. Candela (2001), ha mostrado que el poder del maestro,

concebido como el que sabe, el que tiene derecho de controlar el habla y como el que pregunta y evalúa no puede ser considerado como categoría predeterminada. La asimetría del poder en el aula se construye en la dinámica de las clases, en el discurso se modifica y se negocia entre docente y alumnos. De esta manera, la autora ha estudiado la capacidad de los alumnos para participar en la construcción del conocimiento escolar, poniendo en juego diferentes concepciones, recursos y actitudes.

"Los alumnos contribuyen a la construcción del conocimiento de ciencias proponiendo y argumentando acerca de diversas versiones que negocian con sus compañeros y con el maestro para tratar de llegar a consensos, aunque estos no siempre se logran. Asimismo se apropian y utilizan creativamente de los diversos recursos y fuentes de conocimiento para legitimar las versiones del contenido en las que creen. Con estas acciones construyen su lugar en el contexto escolar como sujetos activos, con conocimientos, creencias, intenciones, actitudes y valores que trabajan conjuntamente con los maestros en la construcción de una cultura científica." (Candela, 1999a:231)

El papel activo de los alumnos tiene lugar en un contexto interactivo y la actitud del maestro ante las participaciones de ellos es muy importante para su definición. El abre los espacios para que los alumnos se expresen, debatan, argumenten:

"...la actitud de los docentes que, en vez de negar o bloquear (aunque algunas veces lo hagan), muestran su confianza en el conocimiento de los niños y promueven su participación autónoma... Los maestros asumen su papel de transmisores del conocimiento y aportan sus ideas y conocimientos a los alumnos. Pero lo que encontramos en todos los ejemplos analizados es que se deja un espacio para que se manifiesten las versiones alternativas. Este espacio es aprovechado y ampliado por las intervenciones de los alumnos." (1999a: 240)

Los maestros, por ejemplo, no se limitan a aceptar o rechazar respuestas de los alumnos según se consideren correctas o no, ellos también les demandan argumentos. Ante una respuesta de los alumnos frecuentemente el maestro pide que estos la justifiquen, lo cual desencadena una estructura argumentativa que contribuye a que los alumnos construyan una explicación sobre los fenómenos orientada a convencer a los demás (Candela, 1999a).

En los trabajos analíticos de Candela queda claro que las participaciones de los alumnos influyen sobre lo que hace el maestro, es decir, no sólo se hacen presentes en la clase sino que pueden modificar el rumbo de la misma.

"Así como las intervenciones argumentativas de los maestros crean un ambiente, un escenario, que propicia el mismo tipo de participaciones de los alumnos, las intervenciones argumentativas de los alumnos también parecen tener un efecto sobre la dinámica de la interacción discursiva del aula;... influyen sobre las intervenciones

de los turnos inmediatos posteriores, ya sea orientando a favor o en contra a otros alumnos, ya sea logrando que los maestros tengan que justificar sus intervenciones con nuevas formas de presentar el conocimiento para legitimarlo;...” (1999a: 137)

La influencia de los alumnos sobre el rumbo de la clase fue analizada por García (1997). La autora observó el proceso de planeación de clases de ciencias naturales por parte de alumnas de la Escuela Normal de Especialización. Observó también como una de ellas operó sus planes de clase trabajando con un alumno ciego. Uno de los señalamientos más importantes en el análisis realizado por la autora es que al interactuar con su alumno, las prácticas planeadas son transformadas y reconstruidas. Incluso el alumno mostró a su maestra cómo él observa objetos naturales tales como las plantas.

En la definición de las prácticas de enseñanza entonces tiene un papel central la relación que el maestro establece con sus alumnos. La clase es una construcción social humana que requiere la participación de las personas involucradas (Lemke, 1997). La actividad del maestro no puede ser comprendida si no se toma en cuenta que ella se produce en la relación que establece con los alumnos, a los cuales influye y por lo cuales se ve influido. En esa relación cada uno asume institucionalmente un papel específico, uno, el maestro, es el que enseña y el otro, el alumno, el que aprende. Por eso se trata de una relación humana distinta a muchas otras y uno de los elementos que le da su carácter específico es que ésta se da en función de la intención de que el alumno acceda a los contenidos seleccionados en el currículo. Así, dicha relación se da en torno a un tercer elemento que juega un papel importante en la configuración de las prácticas de enseñanza: el contenido.

Las prácticas de enseñanza adquieren formas concretas en función del tipo de *contenido* a trabajar. Muchas de las acciones del maestro se orientan a hacer una especie de “traducción” del saber que debe ser enseñado para que sea accesible y comprensible para el alumno. En las escuelas mexicanas se han construido prácticas de enseñanza comunes a distintas asignaturas, pero también muchas de ellas son específicas de español, de matemáticas, o de ciencias naturales, etc.

El contenido académico es un particular modo de existencia social del conocimiento, mismo que tiene lugar en la escuela. En el aula su presencia se expresa tanto en formas materiales (programas, libros, cuadernos, etc.) como en las complejas interacciones que establecen maestros y alumnos (Edwards, 1995: 145). Así, el conocimiento escolar es producto de un proceso de construcción colectiva en el que:

"...Maestros y alumnos son sujetos activos que aportan su capacidad, su experiencia, sus conocimientos, su afectividad y su historia psicológica, social y cultural a la construcción del conocimiento escolar. En este proceso de intercambio comunicativo los sujetos se constituyen a sí mismos al reestructurar sus propios conocimientos." (Candela, 1995: 176)

Es en el currículo donde el contenido a enseñar es seleccionado, organizado y programado, sin embargo, se ha hecho la distinción entre el currículo prescrito y el currículo real. Desde el análisis de Frigerio el primero "...*implica una forma de regular e imponer un determinado recorte de saberes y un determinado reparto del conocimiento dentro del sistema educativo, así como una forma de establecer un sistema de pensamiento* (1991: 23)

. Mientras que para la misma autora el currículo real:

"...articula las distintas transposiciones didácticas, es decir, el conjunto de procedimientos y mediaciones a través de las cuales el conocimiento erudito se convierte en conocimiento aprendido... entrelaza al currículo prescrito, la propuesta editorial y la cultura pedagógica de los docentes... será resultado del modo en que los actores de cada institución utilicen los intersticios, es decir, del modo en que éstos se desenvuelvan en las zonas de incertidumbre." (1991: 19 y 27).

En México, la presencia más objetiva del curriculum prescrito dentro del salón de clases son los libros de texto. Ellos son el punto de referencia para el trabajo con los contenidos durante el año escolar (Rockwell y Mercado, 1986). De esta manera, los libros de texto son un elemento de mediación privilegiado entre el currículo prescrito, el maestro y el alumno, pues "traducen" la propuesta oficial y el conocimiento erudito (Frigerio, 1991) para hacerlo más accesible. Es frecuente que los contenidos en los libros se asuman como verdaderos y que así sean presentados a los alumnos. Implícitamente con la misma autoridad también se define lo que no es conocimiento válido (Edwards, 1995), lo cual a veces significa la deslegitimación de otro tipo de conocimientos presentes también en el aula (los extraescolares). Sin embargo, esto no siempre ocurre así, tal como lo mostraré en este trabajo.

El conocimiento escolar se expresa en las prácticas y discursos cotidianos como objeto en continua construcción. A través de la compleja trama de relaciones que establecen maestros y alumnos, lo asumen, seleccionan, significan, redefinen, olvidan, cuestionan, legitiman y reconstruyen (Rockwell y Mercado, 1986). En este sentido, el conocimiento que se produce en el aula no tiene correspondencia isomorfa con el contenido que oficialmente se propone. El conocimiento escolar es una compleja construcción social, "...*los contenidos académicos propuestos en los programas no se transmiten inalterados en cada salón, al ser*

*transmitidos son reelaborados a partir de la historia de los maestros y de su intención de hacerlos accesibles a los alumnos* (Edwards, 1995: 148)

El contenido académico en la interacción de maestros y alumnos durante una clase es atravesado por sus concepciones, esquemas, actitudes, valores, experiencias. Aquí es importante destacar el papel del maestro como principal mediador entre el alumno y el contenido, aunque esto no impide que pueda haber una relación directa de estos dos elementos, principalmente por la disponibilidad del libro de texto. De acuerdo con Frigerio, "...al tener el currículo una estructura intersticial, los docentes pueden completar la norma, lo que conlleva a la posibilidad de innovar, agregar, interpretar, en síntesis, modelar el diseño curricular prescripto (1991: 25).

La actividad mediadora del maestro generalmente tiene la intencionalidad de facilitar que el alumno acceda al contenido. Según Edwards (1995), esta mediación se da en dos sentidos, por un lado el maestro reelabora de modo particular el contenido y, por otro, representa la autoridad de los conocimientos escolares. Sin embargo, dicha autoridad no siempre es algo dado de antemano, sino que en el proceso de interacción en el aula puede ser negociada y construida de modos distintos, tal como lo ha mostrado Candela en sus textos sobre las asimetrías del poder en el aula (1999a, 1999b y 2001).

La práctica del maestro en su tarea de enseñanza no se limita a la transmisión del contenido. Aún cuando pueda parecer que en muchos casos el docente se basa totalmente en el libro de texto para impartir su lección, un acercamiento a la comprensión de su práctica permite advertir como éste aporta información adicional para darle más sentido a lo que dice el texto, establece puentes, ejemplifica y vincula con otras experiencias que permiten a los alumnos descifrar el conocimiento que se presenta.

A ese proceso de mediación realizado por el maestro y que generalmente está orientado a hacer más accesible el conocimiento académico a los alumnos, Chevallard (1980 y 1998) le llama *transposición didáctica*<sup>7</sup>. En este proceso la forma de presentación del contenido plasmada en el libro de texto es modificada por el maestro para enseñarlo al alumno. Pero, de acuerdo con Candela (1995), dicho contenido es nuevamente modificado

---

<sup>7</sup> El concepto de trasposición didáctica alude al conjunto de transformaciones adaptativas por las cuales el conocimiento erudito se constituye en conocimiento a enseñar y éste en objeto de enseñanza o conocimiento enseñado (Chevallard, 1980 y 1998). En mi trabajo sólo estoy haciendo referencia a la transformación que hace el maestro de los contenidos prescritos para enseñarlos a los alumnos.

por las intervenciones de los alumnos, pues le pueden aportar otros elementos y matices, tal como ya se ha mencionado en este mismo capítulo.

La mediación que el maestro hace entre el contenido y los alumnos con el propósito de que ellos "lo entiendan", "lo comprendan", "accedan a él", es una parte muy importante en la configuración de sus prácticas de enseñanza. De acuerdo con Gimeno Sacristán:

"... cuando un profesor se esfuerza en comunicar saberes, se produce una transformación de los mismos para facilitar su comprensión por parte de los alumnos a través de las analogías, ejemplos, ilustraciones, derivaciones prácticas, etc. La transformación se desprende del esfuerzo por pasar de la propia concepción o forma en que se posee el contenido a una representación y presentación del mismo que sea útil en orden a que resulte comprensible para los alumnos." (1989:222).

Es posible en este punto advertir cómo hay una interrelación muy compleja entre los tres elementos de la relación didáctica (maestro-alumno-contenido) y aunque el foco de análisis esté puesto en alguno de ellos, no es posible desentenderse o minimizar el papel de los otros dos.

Hay otro elemento importante respecto al contenido que debe ser considerado en este estudio, se trata de su especificidad. Se reconoce que las características y organización interna de los conocimientos que conforman las asignaturas y materias curriculares influyen tanto en la manera como se enseñan cuanto en la forma como se aprenden (Coll y Solé, 2001). Si bien pueden encontrarse prácticas comunes a diferentes asignaturas, la particularidad de cada una de ellas lleva a que los docentes desarrollen formas específicas de trabajo en cada caso y a desplegar discursos también específicos. Las diferencias entre las asignaturas pueden ser obvias, aquí baste tener presente que no sólo se trata de diferentes objetos de conocimiento, sino que con ello se derivan diferentes lógicas, formas de abordaje, de formalización, de relación con lo concreto, etc.

"Cuando los maestros se enfrentan a la tarea de enseñar un contenido escolar particular, despliegan algunas actividades, cuyo diseño y desarrollo es atravesado por este cruce de información de diferentes naturalezas. Los conocimientos que los maestros se han ido apropiando, de los diferentes ámbitos, les permite prever y desarrollar determinadas actividades para trabajar con contenidos escolares específicos, pues reconocen a unas más pertinentes que otras, de acuerdo al contenido, tiempo de que dispongan, grado y grupo que atiendan." (Jiménez, 1999: 3)

El papel del contenido en los procesos que ocurren en el aula ha sido señalado por algunos autores. Erickson (1982) plantea que durante las clases se ponen en juego dos bloques de conocimiento: el de la *estructura de participación social* y el de la *estructura de la*

*tarea académica*. Esta última refiere al conjunto reglado de limitaciones estipulado por la lógica del contenido de la materia en cada clase. Esta estructura incluye a) la lógica de la sucesión temporal de la materia, b) el contenido informativo de los distintos pasos sucesivos, c) las indicaciones del metacontenido sobre los distintos pasos y estrategias para completar la tarea y d) los materiales físicos a través de los cuales se manifiestan las tareas y sus componentes y con los que se llevan a cabo esas tareas.

Dado que en este trabajo se analizan las prácticas de enseñanza relacionadas con el abordaje de contenidos de ciencias naturales, es necesario tomar en cuenta la especificidad de esta asignatura.

### **2.3. La enseñanza de las Ciencias Naturales.**

El trabajo de enseñanza relacionado con una asignatura en particular depende de la respuesta a algunas cuestiones centrales. La primera cuestión es qué se pretende con la enseñanza de tal asignatura. Hoy en día hay un relativo consenso respecto a que la meta de la enseñanza de las ciencias es la formación de una cultura científica básica que permita a los ciudadanos desenvolverse con soltura en una sociedad tecnológicamente avanzada. El esquema *Ciencia- Tecnología- Sociedad* (CTS), con el cual se defiende la importancia de tomar en cuenta la dimensión social de la ciencia, parece articular muchas de las propuestas curriculares actuales (García-Milá, 2001).

La traducción del esquema CTS en las propuestas curriculares depende de la respuesta a una segunda cuestión: ¿qué es lo que debe incluir la formación en ciencias?. Hodson (1998), analiza y debate diferentes puntos de vista al respecto. Criticando el término de *scientific capability*<sup>8</sup>, plantea que:

“Llegar a ser científicamente capaz involucra considerablemente más que la adquisición de habilidades, conocimientos y entendimientos científicos. También involucra el desarrollo de cualidades y actitudes personales, la formación de un punto de vista propio respecto a un amplio rango de temas que tienen una dimensión científica y/o tecnológica y el establecimiento de una posición de valor subyacente”. (Hodson, 1998: 3, la traducción es mía)

---

<sup>8</sup> Capacitación científica.

Desde el punto de vista de Hodson la educación en ciencias debería orientarse al desarrollo de una *universal critical scientific literacy*<sup>9</sup>. Su propuesta en este sentido se articula en torno a la noción de "personalization":

"Desde mi perspectiva, la alfabetización científica crítica para una población estudiantil cada vez más diversa sólo puede ser lograda personalizando el aprendizaje, mediante una educación que no sólo atienda el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sino también sus necesidades emocionales, estéticas, morales y espirituales." (Hodson, 1998: 5, la traducción es mía)

Hodson desarrolla su perspectiva planteando que la *alfabetización científica crítica* debe ser multidimensional, considerada en términos de tres elementos mayores: *aprender ciencia* (para adquirir y desarrollar conocimiento teórico y conceptual), *aprender acerca de la ciencia* (para comprender la naturaleza y métodos de la ciencia, su historia y desarrollo y ser conscientes de las complejas interacciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente) y *hacer ciencia* (para desarrollar habilidades en la indagación científica y la solución de problemas). Esto implica orientar la enseñanza para asegurar que:

"... a) el aprendizaje tome en cuenta el conocimiento, creencias, valores, actitudes, aspiraciones y experiencias personales de cada estudiante; b) la presentación de la ciencia y la tecnología sea más personalmente orientada, politizada e infundida con sólidos valores humanos y ambientales; c) cada estudiante tenga la oportunidad de conducir investigaciones científicas y comprometerse en tareas de solución de problemas tecnológicos de su propia elección y diseño." (Hodson, 1998: 5 y 6, traducción mía)

En México, los Planes y Programas para la educación primaria fueron reformados en 1993 y el que corresponde específicamente a las ciencias naturales entró en vigor a partir del ciclo escolar 1996-1997 con la entrega escalonada de los libros de texto gratuitos de Ciencias Naturales. El Plan y Programas de esta asignatura, en sus propósitos explícitos, aunque no siempre en coherencia con sus contenidos, parecen estar articulado con el esquema de CTS y parece también cubrir algunas de las características de la propuesta de Hodson. Candela (2004), analiza los Libros de Texto de Ciencias Naturales a la luz del esquema CTS. La autora encuentra que si bien se consideran varios aspectos del esquema, éstos no tienen un tratamiento totalmente adecuado. Así por ejemplo, hay una presencia importante de problemas sociales derivados de la ciencia y la tecnología, pero sus causas son atribuidas al crecimiento de la población y el uso intensivo de los recursos, responsabilizando a los individuos sin analizar las causas estructurales relacionados con el modelo de desarrollo económico. No es posible en este trabajo hacer un análisis detallado en este sentido, por ahora sólo se pretende hacer mención del propósito explícito en el Plan

---

<sup>9</sup> Alfabetización científica universal y crítica.

y Programa oficial respecto a la enseñanza de las ciencias naturales el cual está orientado a la formación de una cultura o alfabetización científica:

"Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar." (SEP, 1993b: 73)

La SEP declara que el enfoque del *Plan y programas* es fundamentalmente formativo ya que pretende en los niños la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan comprender los fenómenos y procesos naturales. Esto, se plantea, favorece en el alumno la comprensión de la repercusión que dichos fenómenos y procesos tienen en su vida personal y en la comunidad. También propicia el entendimiento de la manera en que él y la comunidad influyen en esos fenómenos y procesos para transformarlos. Los contenidos están organizados en cinco ejes temáticos: Los seres vivos; El cuerpo humano y la salud; El ambiente y su protección; Materia, energía y cambio; y Ciencia, tecnología y sociedad.

Oficialmente (SEP, 1993b y 1998c), los principios que orientan la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria son:

- Otorgar especial atención a los temas relativos a la preservación del medio ambiente y de la salud.
- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades.
- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones tecnológicas.
- Propiciar la vinculación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas. (SEP, 1998c:11)

Se ha hecho mención del propósito, enfoque y principios que en México oficialmente orientan la enseñanza de las ciencias naturales de nivel primaria. Hay una siguiente cuestión, ¿cómo se enseñan las ciencias? Esta se aborda aquí, no desde el "deber ser" oficial, que puede ser consultado en *"El Libro para el Maestro de Ciencias Naturales"* (SEP, 1998c), sino desde algunas construcciones teóricas vigentes basadas en datos empíricos.

De acuerdo con Lemke (1997) en la enseñanza de la ciencia juega un papel fundamental el lenguaje, entendido como un sistema de recursos para construir significados. El contenido se expresa a través del lenguaje en sus diversas formas y cada área del conocimiento desarrolla su propio vocabulario, su gramática y su red de significados (semántica). Así que, una de las tareas de los maestros es introducir a los alumnos, al menos de modo parcial al lenguaje de la ciencia. *"Hablar ciencia, significa observar,*

*describir, comparar, clasificar, analizar, discutir, hipotetizar, teorizar, cuestionar, desafiar, argumentar, diseñar experimentos, seguir procedimientos, juzgar, evaluar, decidir, concluir, generalizar, informar, escribir, leer y enseñar en y a través del lenguaje de la ciencia.*" (Lemke, 1997: 11)

La enseñanza de la ciencia debe orientarse entonces a que los alumnos detecten el contenido científico en el diálogo, que aprendan a construir una red articulada de relaciones semánticas que les permitan comprender distintos fenómenos de la naturaleza. Esto implica que el maestro tenga un cierto dominio del lenguaje de la ciencia, que maneje su vocabulario, su gramática y sobre todo las relaciones de significado entre las palabras usadas en la ciencia. Sin embargo, tratándose del nivel de educación primaria, el maestro debe establecer puentes entre el conocimiento extraescolar de los alumnos y el conocimiento científico para hacerlo más familiar y de más fácil acceso.

Una perspectiva más amplia que la de Lemke, que no por ello la inválida, más bien la incluye, es defendida por Hodson (1998). Este autor, basado en la visión vigotskiana, concibe a la educación, incluida por supuesto la científica, como enculturación, proceso por el que los individuos adquieren y se apropian de diferentes elementos de la memoria colectiva (conocimientos, habilidades, prácticas y lenguaje) y aprenden cómo y cuando usarlos. La enculturación implica la introducción de las nuevas generaciones en el uso de los recursos culturales de la sociedad mediante la participación guiada y la práctica modelada hasta lograr la participación autónoma. Partiendo de estas ideas, Hodson destaca algunas características propias del conocimiento científico y en consecuencia lo que implica su enseñanza. La primera de ellas es que es expresado en un lenguaje muy especializado, por lo que el maestro generalmente pone atención y cuidado especial en la clarificación de su significado. La segunda característica es que dicho lenguaje está impregnado por la teoría, por lo que se requiere atender comprensión de una considerable cantidad de conceptos articulados. La tercera es que el conocimiento científico es abstracto, por lo que hay que ir avanzando gradualmente en los niveles de abstracción tomando en cuenta los avances de los alumnos.

Desde la perspectiva de educación científica como enculturación, el maestro tiene un rol central al llevar a los estudiantes a nuevos niveles de entendimiento conceptual a través de la interacción social. El maestro desarrolla formas apropiadas de guía y apoyo a través del cuidadoso arreglo de tareas y materiales de aprendizaje (andamiaje), de modelar y demostrar prácticas adecuadas y de dar instrucción tanto tácita como explícita. Esto lo hace

al participar con sus alumnos en actividades de aprendizaje y de solución de problemas. De acuerdo con Hodson, el maestro desarrolla estrategias de andamiaje en función de la naturaleza de la tarea, de los alumnos y de la situación. Algunas de estas estrategias son:

“Encontrando conexiones entre lo aprendido con lo que los estudiantes ya conocen y tienen experiencias, estableciendo un contexto que es significativo y relevante para los estudiantes, logrando su interés y compromiso, identificando similitudes y diferencias entre la nueva situación y la vieja y asegurando que la terminología sea apropiadamente entendida... asegurando un nivel apropiado de demanda cognitiva... creando un ambiente de aprendizaje emocionalmente seguro y atendiendo los aspectos motivacionales de una buena pedagogía... (y) cediendo responsabilidad al alumno.” (Hodson, 1998: 96 y 97, traducción mía)

Se podría decir que algunos de los andamiajes a los que se refiere Hodson son elaborados a través de la explicación. Ogborn y colaboradores (1996) señalan que ésta es una parte central del trabajo del maestro al enseñar ciencias. El docente tiene que explicar lo que sucede durante un experimento, tiene que dar explicaciones teóricas sobre sus causas o procesos subyacentes y tiene también que dar explicaciones de cosas que parece que no necesitan ser explicadas (¿cómo vemos las cosas?, ¿por qué nuestros cuerpos son calientes?, ¿por qué las cosas calientes se enfrían?, etc.). Los autores proponen un análisis muy interesante de esta parte del trabajo de los docentes. Proponen que se tome en cuenta toda la actividad que ocurre en el aula (el habla, los gestos, los dibujos, las gráficas y tablas, experimentos, demostraciones) al construir los significados de la ciencia, ya que su enseñanza incluye no sólo actos de comunicación sino también acciones con cosas.

En el análisis de Ogborn y colaboradores sobre cómo lo maestros explican en las clases de ciencias, destaca lo siguiente: 1) En la explicación se involucran no sólo palabras, sino también gestos, diagramas, dibujos, etc; 2) Al explicar cosas, éstas tienen que ser transformadas, algunas veces radicalmente. En este proceso lo familiar se vuelva extraño; 3) Los maestros crean la necesidad de formular explicaciones. Deliberadamente se crean tensiones entre lo que se dice y lo que se ve para que haya algo que necesite ser explicado; 4) Los maestros continuamente transforman las ideas para trabajarlas en clase, por ejemplo las representan con metáforas y analogías; 5) Las explicaciones no se dan aisladamente, ellas forman parte de una red más amplia de explicaciones. Esta red es construida entre el maestro y sus alumnos. 6) Las cosas materiales tienen un papel importante en las explicaciones. Ellas existen en el mundo material pero, al mismo tiempo, son construidas y significadas en el aula.

Ahora, cabe preguntarse qué es lo que pasa con la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas primarias mexicanas. En ellas se han construido histórica y socialmente diversas prácticas. Estas son heterogéneas ya que cada maestro las recrea y reconstruye bajo la influencia de tradiciones, concepciones y saberes diversos sobre la enseñanza, el aprendizaje y sobre la naturaleza y estructura del conocimiento científico. El contenido de ciencias naturales oficialmente aprobado está presente en el aula fundamentalmente a través de los libros de texto<sup>10</sup>. Se ha encontrado que con frecuencia éstos son el punto de referencia para los maestros (Rockwell y Galvez, 1982; Rockwell y Mercado, 1986; Candela, 1995) aunque, como ya se ha dicho los docentes realizan una serie de transformaciones a la propuesta original.

Por otro lado, también se reconoce una estructura relativamente típica en las clases de ciencias naturales en donde hay una presentación del tema mediante la exposición del maestro o la lectura del Libro de Texto. Enseguida, cuando se incluyen, viene la realización de la o las actividades experimentales, generalmente acompañadas de algunas preguntas que tratan de llevar a los alumnos a las conclusiones del libro. Finalmente el maestro expone y formaliza las conclusiones "esperadas" (Candela, 1997).

Se ha encontrado que en el aula se hacen presentes variadas y complejas fuentes de conocimiento, principalmente para construir discursivamente los hechos científicos. Los libros de texto parecen ser la referencia central por representar el consenso científico o la fuente legítima de conocimiento. Sin embargo, la evidencia empírica juega un papel muy importante en ese proceso, (se alude constantemente a lo que los alumnos "ven" o "sienten"). También se recurre a otras fuentes tales como la opinión mayoritaria, el consenso y el juicio de los "que saben más" (Candela, 1999a).

Otra tendencia en las clases de ciencias es la referencia constante al conocimiento extraescolar, específicamente al que proviene de la experiencia cotidiana de los alumnos. Esta referencia es una de las formas en que los maestros tratan de establecer puentes para que los alumnos "comprendan" lo que se les quiere enseñar.

"Algunas modificaciones que realizan los maestros parecen responder a la idea de hacer más accesible el contenido con el que trabajan, presentándolo en forma más familiar a los alumnos y relacionándolo con sus conocimientos cotidianos. El vínculo con los conocimientos cotidianos se toma como una manera de *motivar* a los

---

<sup>10</sup> Los libros de texto actualmente vigentes fueron elaborados en 1996 (3er. Grado), 1997 (4º grado), 1998 (5º grado) y 1999 (6º grado).

alumnos, y se supone que la mención de sus saberes es una forma de despertar su interés." (Candela, 1997: 62)

Al tomar en cuenta el conocimiento escolar y extraescolar de los alumnos, los maestros también lo validan como fuente legítima de conocimiento, a la vez que reafirman su propia autoridad y la del libro de texto.

Un estudio de García (1997) muestran cómo alumnas de la Escuela Normal de Especialización llevan a cabo sus planes de clase. Una de sus observaciones es que las docentes en formación incorporan y retoman las preguntas de sus alumnos ciegos para desarrollar la actividad, así como sus conocimientos y modos de observar ya construidos. Otra de sus observaciones es que las propuestas de enseñanza que diseñan para las clases son transformadas y reconstruidas en la interacción con los alumnos en función de los aportes de éstos.

#### ***2.4. Las actividades experimentales en el aula.***

Al trabajar los contenidos el docente implementa un gran número de actividades. Las actividades escolares son unidades de trabajo compuestas por una secuencia de acciones realizadas por maestros y alumnos (Jiménez, 1999). El maestro las organiza en función de sus saberes, de las condiciones en las que realiza su trabajo, de la especificidad del contenido y de su preocupación por lograr que los alumnos aprendan:

"Es decir, en cada actividad que los maestros realizan para trabajar algún contenido, toman en cuenta el tiempo del que disponen, si los alumnos tienen o no antecedentes del contenido,... si éste se les dificulta, prevén o sobre la marcha, organizan a los niños de determinada manera, con anticipación revisan el material o los materiales en que se han de apoyar. En todo ello, los maestros consideran las experiencias que han tenido al trabajar con el contenido en otro momento, con un grupo u otro, las actividades y materiales que le han funcionado mejor o no." (Jiménez, 1999: 40)

En la enseñanza de las ciencias naturales los maestros recurren a la organización de diversas actividades, quizá una de las más típicas sea las experimentales. En el libro oficial para el maestro de ciencias naturales (SEP, 1998c), se plantea que experimentar es provocar fenómenos o procesos para observarlos, comprenderlos, medirlos y evaluar sus reacciones. En mi trabajo adopté un concepto más amplio, el manejado por Candela en sus trabajos de investigación:

"Por actividad experimental se entiende aquellas acciones materiales de uno o varios sujetos, que requieren la manipulación del objeto que se quiere conocer, o de un objeto físico que representa, por analogía, un modelo del fenómeno que se quiere

estudiar. Estas acciones están orientadas explícita o implícitamente a obtener información del objeto o estímulo desencadenante para conocer sus propiedades y explicarse los fenómenos naturales que se manifiestan a través de él o de su interacción con los objetos físicos.” (Candela, 1997: 5)

La concepción de Candela es más amplia que la que se adopta oficialmente en la SEP (1998c), ya que no limita la definición de una actividad como experimental a la *provocación* de fenómenos sino que incluye todo tipo de manipulación física de objetos. El concepto puede ser más preciso si se consideran también las situaciones en donde se evoca o imagina una manipulación física, de hecho Candela la contempla como fuente de conocimiento para construir evidencia empírica.

Se reconoce que las actividades experimentales son uno de los aspectos más relevantes en la enseñanza de las ciencias naturales. Candela (1997) hace una revisión de diferentes enfoques sobre la enseñanza de la ciencia y señala que todos ellos se apoyan en la realización de actividades experimentales. Por ejemplo, para el empirismo son la vía por la que los alumnos pueden “descubrir” los conceptos de la ciencia y para desarrollar las actitudes y habilidades para utilizar el método científico. Para el constructivismo, permiten la formación de una actitud científica, en la que se formulan hipótesis y se verifican a través de experiencias adecuadas. La actitud científica se descompone en varios parámetros: curiosidad, creatividad, confianza en sí mismo, pensamiento crítico, actividad investigadora, apertura a los otros y toma de conciencia y utilización del medio social y natural (Giordan, citado por Candela, 1997). *“La propuesta de enfrentar al alumno con la evidencia a través de la observación y de las actividades experimentales es y ha sido, probablemente, el elemento más significativo de la enseñanza de la ciencia desde diversas perspectivas psicopedagógicas”* (Candela, 1999a: 48).

La importancia de las actividades experimentales se reconoce en la propuesta oficial de la SEP. En el *Libro para el Maestro de Ciencias Naturales* dice que:

“... son los trabajos prácticos, y las actividades experimentales, los que brindan la posibilidad de obtener experiencias útiles para ejercitar y desarrollar el pensamiento científico... (Estas) promueven la curiosidad, la receptividad y la reflexión... (estimulan) la capacidad de observar, de formular preguntas y de contrastar ideas (y) permiten que los alumnos logren incorporar información y desarrollen el hábito de pensar y razonar.” (SEP, 1998c:45).

De acuerdo con Hodson (1998), dado que el conocimiento científico es abstracto, la interacción con objetos familiares reales es uno de los primeros pasos para ascender en una jerarquía de abstracciones. El problema para los maestros, según este autor, es cómo hacer

para cambiar las descripciones de sentido común, basadas empíricamente en descripciones de fenómenos y eventos, por las descripciones abstractas e idealizadas de la ciencia.

La actividad experimental es un proceso muy complejo y es necesario comprender lo que éste implica para después analizar lo que sucede en el aula. Para Hodson (1998), es un proceso dependiente de la teoría, sin ella la experiencia carece de sentido. La dependencia de la teoría se da en dos aspectos relacionados: primero, en función de ésta se selecciona lo que se observa y, para qué se observa; y, segundo, la teoría provee de un lenguaje observacional adecuado que determina la calidad y utilidad de las observaciones, sin este lenguaje las percepciones no tienen sentido, por lo que no podrán ser recordadas, comunicadas ni criticadas. Dado que la colección e interpretación de los datos observacionales dependen de la teoría, la observación está determinada por el conocimiento previo y por tanto puede ser interpretada de varias formas. Esto hace necesario que los alumnos aprendan cómo observar correctamente. De este planteamiento se infiere que la realización de actividades experimentales en el aula requiera de la construcción de las referencias conceptuales que proveen las teorías científicas.

En la construcción de las referencias conceptuales tiene un papel muy importante la explicación. No basta con organizar una actividad experimental para que un determinado efecto sea claramente entendido por los alumnos, la tarea del maestro es construir con los alumnos explicaciones sobre lo que se observa (Ogborn *et al*, 1996). En el apartado anterior se abordó lo que la explicación implica, aquí agregaría que con sus explicaciones el maestro enseña también a los alumnos a explicar.

"Los buenos maestros actúan como modelos de indagación racional, exhiben las características, prácticas y valores de una buena indagación en todos los aspectos de su enseñanza y buscan dar una guía y apoyo finamente enfocada y sensible a los estudiantes para que logren una independencia intelectual." (Hodson, 1998: 169).

Las actividades experimentales en el aula tienen un papel relevante al constituir una base sobre la que se enseña cómo explicar los fenómenos físicos desde el punto de vista de la ciencia. A partir de ellas se comunica y legitima cierta forma de describir la realidad. Candela (1999a), desde la perspectiva del análisis del discurso, demuestra que si bien la evidencia empírica es importante para la construcción de los hechos que se legitiman como científicos en el discurso escolar, esta evidencia no es "objetiva". Esa objetividad es construida en el discurso que lleva implícita una concepción teórica.

"... la *evidencia* o los *datos* es lo que se trata como tal en el discurso, lo que para los participantes *se observa en la realidad*. Esto se define en el proceso social de la interacción discursiva como lo que para los participantes se deriva de la percepción (*lo que se ve/percibe*) y es en este proceso donde la *evidencia empírica* se hace o no relevante para la construcción de los hechos." (Candela, 1999a: 49)

En México se han realizado investigaciones que dan cuenta de algunas prácticas de enseñanza relacionadas con las actividades experimentales. Se ha encontrado que la mayor parte de ellas se toman del Libro de Texto (Candela, 1997). No obstante esta centralidad del Libro de Texto como referente para la realización de las actividades experimentales también se ha mostrado cómo los maestros realizan diferentes mediaciones y/o transformaciones, ya sea en la forma de presentarlos, en el sentido que se les atribuye o en la forma de realizarlos, incluso a veces también en las conclusiones a las que se llega o no se llega.

Otro aspecto que se ha mostrado sobre el quehacer del maestro durante las actividades experimentales es que el maestro generalmente es quien guía su realización. De igual manera, es él quien ejerce la autoridad de definir cuáles son las respuestas u opiniones que se acercan a lo verdadero, es decir, se encarga de legitimar el conocimiento en el aula. Además, se ha visto que es frecuente que las conclusiones a las que los alumnos deben llegar se presenten antes de que ellos expresen sus propias opiniones e incluso antes de realizar la actividad. (Candela, 1997). Sin embargo, esta situación de poder por parte del maestro no es absoluta ya que los alumnos pueden también apropiarse y hacer uso del poder para defender versiones alternativas a las del maestro y/o el libro e incluso para evaluarlos (Candela, 1999b).

Un aspecto más del quehacer del maestro es que durante las actividades experimentales, las referencias a situaciones de la vida cotidiana de los alumnos permite al maestro hacer familiar el fenómeno que se aborda y muchas veces también generalizarlo. Estas referencias pueden no sólo ser introducidas por el maestro sino que también pueden presentarse por la inquietud de los propios alumnos. Al retomar las experiencias extraescolares de los alumnos el maestro las valida y las legitima como fuentes de conocimiento, ellas se constituyen como hechos científicos en el aula. A veces las inquietudes de los alumnos facilitan al maestro el establecimiento de puentes cognitivos para lograr la comprensión de lo que sucede con una actividad experimental, pero también a veces puede ser origen de conflicto. El conflicto, de acuerdo con Candela (1999a y 1999b) surge cuando hay diferentes versiones sobre un aspecto del contenido y los participantes (maestros y alumnos) se involucran tratando de convencer a los otros sobre la legitimidad de sus posturas. Dependiendo de que se construya en la clase un contexto social interactivo (lo

cual en buena parte depende de la actitud del maestro) se pueden generar procesos discursivos que propicien el desarrollo de las capacidades de razonamiento y argumentación. Pero, como Candela encuentra (1997 y 1999), las actividades experimentales representan un referente alternativo a la versión del maestro y del libro de texto, propiciando que los alumnos manifiesten sus concepciones sobre los fenómenos y que las defiendan frente a las versiones que no los convencen.

Candela identifica, por la forma de llevarlas a cabo en clases, dos tipos fundamentales de actividades experimentales: demostraciones y resolución de problemas. La primeras son realizadas con mayor frecuencia (66% contra el 33% de resolución de problemas en el estudio de Candela, 1997), a pesar de que en el libro las segundas aparecen en mayor proporción (el 90%)<sup>11</sup>. Este dato en sí mismo habla de un tipo de transformación que el maestro realiza del contenido en el libro para presentarlo a los alumnos en la clase.

Las *demostraciones* son actividades "...que se presentan como una forma de reafirmar, validar o verificar, a través de la manipulación de material, una información sobre las propiedades o la dinámica de un fenómeno natural que ha sido previamente planteado" (Candela, 1997: 41). Este tipo de actividades se identifican con algunas que yo analizo en este trabajo y que he llamado *de comprobación*, definidas así por el sentido que el maestro parece atribuirles. Este sentido es inferido fundamentalmente por lo que el docente dice: "vamos a ver si es cierto que...", "para demostrar si es cierto que", etc. El maestro adelanta la respuesta a las posibles preguntas, que generalmente aparecen en el libro, y de lo que se trata es de comprobar si es cierto lo que dice el libro o incluso él mismo. Las demostraciones también se corresponden con otras actividades que he llamado *de exploración*. Estas, también definidas por el sentido que el maestro parece atribuirles, llevan a los alumnos a buscar o reconocer información sobre ciertas propiedades de un objeto físico. Las demostraciones se asocian generalmente con la función de legitimar el conocimiento que aparece en el libro o que es expresado por el maestro. Sin embargo, ya se ha mencionado arriba el papel activo de los alumnos, que en este caso se presenta como manipulaciones diversas del material o como interacciones verbales entre ellos o con el maestro, diferentes a "lo esperado". Pero, por otro lado, es importante tomar en cuenta que los maestros en ocasiones también abren espacios para cuestionar la legitimidad de ese conocimiento establecido, tal como lo encontré yo en el caso observado (ver capítulo 4).

---

<sup>11</sup> El estudio del cual se obtienen estos datos se hizo cuando estaban vigentes los libros de la reforma de los 70s.

El otro tipo de actividades experimentales identificado por Candela es *la resolución de problemas*, las cuales "...requieren que los alumnos describan o expliquen explícitamente un fenómeno que aparece en la actividad que realizan, para resolver algún aspecto problemático relacionado con el fenómeno." (Candela, 1997: 54). En mi trabajo yo llamo a estas actividades como *de indagación* y son definidas a partir de la forma en que el maestro las presenta, es decir, cuando deja una pregunta abierta al grupo de alumnos justo antes de llevarlas a cabo.

En este trabajo yo analizo otro tipo de actividades que quizá podrían corresponderse con alguna de las señaladas por Candela pero que, por partir de otro interés analítico, pongo aparte. Se trata de las que nombro como *de integración y generalización*. Estas parecen tener para el maestro un sentido muy complejo e importante dentro del trabajo pedagógico en el aula. Con su desarrollo el maestro trata de que los alumnos repasen e integren varios aspectos del contenido de una lección o de un bloque entero del libro de texto y propician la generalización del mismo con diferentes ejemplos (ver capítulo 4).

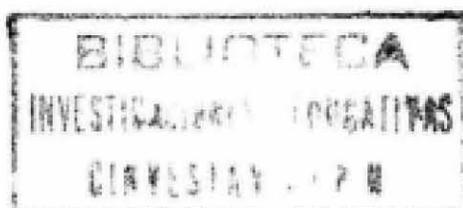
La identificación de las actividades experimentales como de comprobación, exploración, indagación e integración y generalización se realizó a partir del análisis detallado de lo que el maestro hace y dice antes, durante y después de realizar cada una de ellas. El foco de este estudio en el maestro no ignora que si analizamos las actividades desde la perspectiva y participación de los alumnos, éstas pueden tener otros sentidos, pero aquí no se desarrolla esta mirada. Por otro lado, más que describir la forma en que son realizadas, intento dar cuenta del sentido que el maestro les otorga en el proceso de la clase. Parto del supuesto de que la acción del hombre es una acción con sentido, "*En esta perspectiva las acciones de la interacción humana se vinculan con el juicio y con su ejercicio que depende de la interpretación de significados*" (R. Torres, 2003: 165). Y en el contexto de la clase analizo el papel que el docente le asigna a la realización de cada actividad con respecto a la construcción del conocimiento.

La categoría de sentido de la actividad es similar a lo que Jiménez (1999) define como *las orientaciones que los maestros otorgan a las actividades con contenidos escolares*. La autora realizó un estudio etnográfico en la escuela primaria observando clases de español, matemáticas y ciencias sociales y describe las orientaciones que se van estableciendo a partir de lo que los maestros pretenden lograr y del desarrollo que las actividades van tomando. Encuentra que las actividades se *orientan* de manera diferente

según su función sea la de presentar un contenido nuevo, recordar, reconocer, reafirmar o repasar un contenido ya conocido. Sin embargo, creo que hay una diferencia entre la conceptualización de Jiménez y la que yo manejo con la categoría de *sentido*. La de Jiménez alude más a una intencionalidad explícita y consciente por parte del docente, ya que esta es expresada directamente por los maestros al ser entrevistados. En cambio el *sentido* puede referir tanto al significado explícito y consciente como al implícito y no consciente de las acciones. Pienso que dicho sentido se configura a partir de los saberes, experiencias, actitudes y valores de cada maestro acerca de los diferentes elementos implicados en su trabajo de enseñanza.

Las actividades experimentales son construidas en la interacción de maestros y alumnos en torno a un contenido. Durante ellas los maestros desarrollan prácticas de enseñanza que se han conformado colectiva e históricamente. Pero, a partir de ellas también improvisan y ponen a prueba nuevas formas de realizar su tarea educativa. Diferentes elementos influyen en la configuración de las prácticas de los docentes, las condiciones de trabajo, sus diferentes saberes, su historia personal, su preocupación por los alumnos, la especificidad del contenido, las condiciones que le demandan los distintos tipos de actividades (como en este caso las experimentales), las situaciones previstas y las no previstas, los retos que le imponen las reformas y política educativas, etc.

Este trabajo pretende contribuir al conocimiento de cómo tienen lugar las prácticas de enseñanza específicamente relacionadas con la realización de actividades experimentales en una situación relativamente inédita para el maestro como es la presencia, por primera vez, de un alumno ciego en el aula. Su importancia radica en que, dada la actual política de integración para la educación de los alumnos que presentan discapacidad, dicha situación será cada vez más común en las aulas de la escuela primaria mexicana.



### ***DEL LIBRO DE TEXTO A LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA***

El análisis que se presenta en éste y el siguiente capítulo se enfoca en el quehacer del maestro. Se trata de identificar qué prácticas de enseñanza pone en juego al desarrollar contenidos de Ciencias Naturales durante la realización de actividades experimentales, qué características tienen, cómo se configuran y que papel juega el alumno ciego en este proceso.

Las prácticas de enseñanza son situadas y llevadas a cabo por sujetos particulares en unas condiciones materiales de trabajo también particulares (Heler, 1977). Desde esta perspectiva, para el análisis fue muy importante tomar en cuenta la singularidad del docente y de su contexto de trabajo. Sólo así es posible conocer las formas también singulares y concretas en que se desarrollan dichas prácticas. En el caso que aquí se estudia, una de las condiciones de trabajo del docente es que uno de sus alumnos carece de la vista. Esta condición, inédita para este maestro con 26 años de experiencia, genera situaciones novedosas, no previstas o fortuitas para su trabajo cotidiano que demandan respuestas y soluciones creativas. En este caso, la *zona indeterminada de la práctica* (Schön, 1992), tiene una conformación particular, pues en ella se combinan los elementos comunes, presentes en el trabajo de cualquier maestro, con los que la tarea de brindar educación a un alumno ciego le agrega.

Las demandas que el trabajo cotidiano le impone llevan a este docente no sólo a utilizar las prácticas que su gremio ha construido histórica y colectivamente, sino que pueden llevarle a probar y desarrollar formas de trabajo innovadoras. El reto de trabajar con un alumno ciego puede constituirse como una condición en la que el maestro, por un lado, tenga que hacer uso de todos los recursos que la tradición docente le brinda y, por otro, tenga que echar mano de su creatividad para construir nuevas formas de trabajo.

De entre las muchas actividades de enseñanza que se realizan en el aula las que aquí se analizan tienen cierta especificidad, es decir, son experimentales. Para llevar a cabo dicho análisis fue necesario partir del examen completo de cada clase e identificar aquellos segmentos de las transcripciones en donde se registrara el desarrollo de alguna actividad de este tipo. Como ya lo he planteado, la definición de una actividad como experimental, se asocia con el abordaje de contenidos de ciencias naturales y con la manipulación física,

directa o imaginaria, de objetos materiales. Para los fines de este trabajo defino actividad experimental como una unidad de trabajo constituida por acciones materiales de los sujetos en las que manipulan un objeto para conocerlo o representar un fenómeno que se quiere estudiar (Candela, 1997).

De acuerdo con lo anterior, la selección de las unidades de análisis dependió de la identificación de las actividades en las que se realizara la manipulación de un objeto físico. El inicio de cada segmento fue definido por el momento en el que aparece por vez primera en el registro el anuncio o indicación de que se realizaría la actividad. Su término fue definido en función de que el maestro con su grupo se involucra en otra actividad. Si bien el análisis se enfocó en dichas unidades de análisis, se requirió el examen total del registro de cada clase para descifrar y entender el lugar y sentido de cada actividad en el trabajo con la lección. A veces fue necesario extender dicho examen al bloque completo<sup>1</sup>.

En este capítulo se presenta una primera parte del análisis realizado. Se trató de dar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿qué actividades experimentales realiza el maestro con su grupo durante las clases?, ¿de dónde surgen éstas?, ¿cómo son llevadas a cabo?, ¿qué elementos mediatizan su desarrollo? y ¿qué papel juega el alumno ciego en este proceso? Al tratar de dar respuesta a estas cuestiones se fueron identificando algunas prácticas de enseñanza, analizando específicamente sus manifestaciones singulares y sus variaciones relacionadas con el reto de integrar a un niño ciego. Se hacen algunas reflexiones sobre cómo dichas manifestaciones y variaciones, quizá hasta innovadoras, pueden ser el germen de nuevas prácticas.

### **3.1. Adaptaciones en las actividades propuestas en el libro de texto.**

En el caso observado, el trabajo que el maestro promueve con su grupo respecto a los contenidos de Ciencias Naturales gira en torno al libro de texto. De hecho, la dinámica principal que utiliza consiste en hacer la lectura grupal de la lección correspondiente, seguida del análisis y discusión colectiva de lo leído. Durante la lectura es posible que aparezca la necesidad de realizar alguna actividad experimental, a veces porque así aparece indicado en el texto, pero no siempre es por ello. Después de realizar la actividad, la lectura y su análisis colectivo continúa hasta concluir la lección, a veces con algún repaso y alguna conclusión extra a la que el texto presenta.

---

<sup>1</sup> Se trabajó el cierre del bloque 2 del Libro de Texto y el bloque 3 completo: *Las cosas cambian* (SEP, 1997).

Utilizar el libro de texto como punto de referencia en las clases de ciencias naturales es una práctica común en el trabajo de los maestros de primaria (Rockwell y Gálvez, 1982; Rockwell y Mercado, 1986; y Candela, 1995). Del mismo modo, la estructura general de las clases que desarrolla el maestro observado corresponde más o menos a la que de manera típica se ha identificado en otros docentes (Candela, 1997): se presenta el tema mediante la exposición del maestro o la lectura del libro de texto, se realiza alguna actividad experimental acompañada de preguntas que tratan de llevar a los alumnos a las conclusiones del libro y se formalizan las conclusiones esperadas.

Tomando en consideración el hecho ya conocido de que los maestros realizan una serie de mediaciones entre la propuesta del libro y su presentación a los alumnos (Candela, 1995 y 2001; Rockwell, 1991, 1995 y 2001; Mercado, 2002b), se hace necesario un examen cuidadoso de las formas concretas de trabajo, aun cuando aparentemente éstas sean muy cercanas al texto. Dicha mediación inevitablemente implica hacer ciertas transformaciones en el contenido y/o en su forma de presentación. Chevallard (1980 y 1998) llama a este proceso de transformación *transposición didáctica*.

La mediación referida arriba es una parte nodal del quehacer del maestro, creo que de hecho es una de las cosas que definen su calidad y efectividad como tal. Sería relativamente fácil si la labor de enseñanza pudiera reducirse a una mera lectura o repetición de lo que dice un texto, cualquier persona sin una formación docente sería maestro. La comprensión de los contenidos por parte de los alumnos en una buena parte depende de esta capacidad mediadora.

En el caso analizado, las primeras impresiones al observar el trabajo del maestro indicaban que el desarrollo de las clases seguía muy de cerca la propuesta del libro de texto. El análisis cuidadoso de los registros llevó al reconocimiento de que el trabajo de enseñanza de este maestro opera con una gran riqueza y complejidad precisamente por la diversidad de transformaciones que hace de dicha propuesta.

La riqueza y complejidad en el trabajo de enseñanza se hizo especialmente evidente al analizar las actividades experimentales que tienen lugar durante las clases. En otras investigaciones se ha encontrado que la mayor parte de las actividades de este tipo se toman del libro de texto (Nuñez, 1980 y Candela, 1997). En este caso encontré esa situación sólo de manera parcial. Se realizaron varias de las actividades propuestas en el libro, sin embargo, muchas otras que se llevaron a cabo no están sugeridas en él. Con esta simple

observación se reafirma la importancia de el análisis detallado de las formas específicas y concretas de trabajo en el aula que combinan las huellas históricas y colectivas del quehacer docente con el sello personal de cada maestro.

En este apartado se presenta el análisis de las actividades realizadas en el aula que fueron directamente retomadas del libro de texto. Destaca en primer lugar que no se trata de una mera ejecución mecánica de las mismas, al implementarlas, el docente realiza una serie de acciones que median la propuesta del libro.

En el libro de texto, para las lecciones que se abordaron durante el período de observación, se sugiere explícitamente la realización de 8 actividades experimentales. Algunas de ellas se proponen para hacer el cierre de un bloque con lo cual se trata de integrar los contenidos trabajados durante el mismo. Este maestro, durante el período de observación, realizó una: "*Construyamos un terrario*" (actividad 16, ver anexo A), que cierra el bloque 2 del libro de cuarto grado. Otras actividades aparecen contenidas en la sección "*Manos a la obra*", de las cuales el maestro realizó tres: "*¿Cómo funciona un termómetro?*" (actividad 6, anexo A), "*¿Cómo calentar un clavo sin acercarlo a la flama?*" (actividad 2, anexo A) y "*Un modelo del aparato urinario*" (actividad 20, anexo A), todas del bloque 3. La última se dejó como tarea para casa y su producto fue revisado en clase por el maestro, sin ser objeto de un trabajo especial. Las otras dos fueron realizadas durante las clases.

El análisis de las tres actividades que fueron objeto de un trabajo específico durante las clases muestra que el papel del maestro no se reduce a la operación de la propuesta curricular del libro. Por el contrario, se caracteriza por tener una gran riqueza y complejidad. Esto último se pone en evidencia con las transformaciones aparentemente sencillas que realiza al implementarlas. Muchas de estas transformaciones pueden ser caracterizadas como *ajustes, adaptaciones o adecuaciones*<sup>2</sup> dentro de la jerga de la educación especial.

Los ajustes y adaptaciones, desde mi punto de vista, no son algo nuevo o muy diferente de lo que históricamente los docentes hacen en su labor de enseñanza<sup>3</sup>. Los adaptaciones son parte de su función mediadora para hacer accesible el conocimiento a sus

---

<sup>2</sup> No hay una diferencia sustancial en el significado de estos términos, por lo cual en adelante los utilizaré indiscriminadamente.

<sup>3</sup> Me estoy refiriendo específicamente al contexto del aula en situaciones de enseñanza aprendizaje. Hago esta aclaración dado que la conceptualización de adaptaciones curriculares es mucho más amplia, por ejemplo, J. Torres (1999), distingue entre las Adaptaciones Curriculares de Centro, las de Aula y la Individuales. La SEP

alumnos de acuerdo a sus características y necesidades específicas, especialmente cuando presentan dificultades. De hecho Mercado (2002b) refiere que hay saberes de los maestros que implican la adaptación y ajuste de las propuestas de los libros de texto a las necesidades y posibilidades percibidas en los niños.

Sin embargo, es posible precisar cierta especificidad de la mediación conocida como *adaptaciones* en el ámbito de la Educación Especial. Estas están directamente orientadas a subsanar dificultades de los alumnos que el maestro anticipa o advierte durante la actividad. El matiz que se introduce con estos conceptos es el énfasis en dos cosas: una, que se trata de alumnos con necesidades educativas *especiales* y, dos, que hacen referencia a transformaciones individualmente orientadas, es decir, que se presentan en la atención pedagógica individualizada<sup>4</sup>. La SEP los define como:

“Un continuo de modificaciones en algún o algunos de los elementos del currículo de educación básica que permite ajustar la propuesta educativa a las características y necesidades especiales que puedan presentar las alumnas y los alumnos con discapacidad en el proceso de aprendizaje escolar.” (SEP, 2000a: 143)

En los documentos oficiales los términos arriba referidos aparecen más con un sentido prescriptivo, es decir, proponen un “deber ser” al docente que trabaje con alumnos con NEE y especialmente con los que presentan discapacidad<sup>5</sup>. Aquí utilizo esos términos para identificar ciertas transformaciones que el maestro hace del contenido presentado en el libro y que parecen atender necesidades específicas del alumno ciego. Sin embargo, también me interesa destacar momentos en los que ocurren modificaciones que atiendan situaciones de otros alumnos con el fin de mostrar que las adaptaciones para atender al niño con discapacidad no son algo totalmente diferente de lo que de por sí los docentes hacen.

En el análisis de los registros encontré que el maestro hace adaptaciones relacionadas con diferentes aspectos de la actividad: en los materiales utilizados, en la forma

---

(2000a), distingue entre las Físico-ambientales (refieren a modificaciones arquitectónicas, de mobiliario y equipo así como a auxiliares personales) y las de accesibilidad al currículo.

<sup>4</sup> Aunque también pueden haber *adaptaciones grupales*. Por ejemplo, en un esquema de J. Torres (1999) aparecen como aquellas referidas a alumnos con NEE poco significativas, mientras que las individuales son para los alumnos con NEE significativas. Por otro lado, la inclusión de un alumno con discapacidad en el grupo puede llevar a que el docente realice adaptaciones grupales para facilitar el trabajo de dicho alumno. Más adelante en este mismo trabajo podrá mostrarse un ejemplo de estas adaptaciones grupales. No obstante lo anterior, el término de *adaptaciones* refiere más a la atención educativa individualizada.

<sup>5</sup> Por ejemplo en las *Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación y Certificación Para Escuelas Primarias Oficiales e Incorporadas al Sistema Educativo Nacional* (SEP, 2003), dice que en el caso de tener integrado a un alumno con discapacidad el maestro junto con padres y personal de educación especial deberá elaborar una Propuesta Curricular Adaptada, para atender las NEE de dicho alumno.

de realizarla y en la organización social del trabajo<sup>6</sup>. Muchas de ellas aparecen asociadas con la atención del alumno ciego. En primer lugar presento las modificaciones que el maestro hace a los *materiales* que el libro de texto propone para realizar la actividad experimental. Para la SEP (2000a), los ajustes en este rubro son una condición necesaria para que el alumno con discapacidad pueda *acceder al currículum*. Así, se diferencian de las que se hacen sobre *el currículum* mismo, ya sea en sus propósitos, contenidos o metodología.

El siguiente fragmento es parte de una actividad sugerida por el libro y con él se muestra el primer ejemplo de cómo el maestro realiza un ajuste relacionado con los materiales. En el texto dice que se necesita un trozo de madera, un clavo grande y una vela. La actividad consiste en frotar el clavo sobre la madera hasta que se caliente para luego verificar el resultado poniendo el clavo sobre la cera de la vela (actividad 2, anexo A). Paco ha traído un material muy similar al que se solicita y ha comenzado la actividad de frotar, después de un rato el maestro da al grupo una instrucción:

---

Mtro. A ver pónganselo, a ver, ahora pónganselo tantito en la mano  
 Aos. Ay no, ay, está caliente (*Paco sin decir nada, palpa el clavo con su mano*)  
 Mtro. ¿Si está caliente?, a ver Paco ¿sí se calentó? (*Paco le muestra el clavo, el maestro lo toca*), se calentó un poquito, te voy a prestar otro más chiquito para que se caliente más rápido, ¿sale? (*Paco afirma con la cabeza, el maestro le da el otro clavo y camina entre las bancas diciendo que hay que frotar más. Paco sigue frotando al igual que el resto de sus compañeros*)  
 Mtro. (*Ve en la banca de Eli una tabla más grande aprox. 40X30 cm, la toma y se la pone en la banca de Paco*) A ver Paquito, aquí se puede más, a ver, dale duro, duro duro (*Paco y el maestro frotan los clavos sobre esa tabla*), hasta que contemos doscientos, uno dos tres cuatro cinco seis (*Paco ríe y frota con fuerza*)... 39 40...61 62 (*ya sin contar siguen frotando, luego el maestro pide que revisen los clavos y los pongan sobre la vela*)... A ver, tócalo Paco (...) Paco. Bueno, ahora vamos a tratar de calentarlo para ver si deja marca en la vela ¿sí?, pero para dejar marca en la velita tiene que estar más (*espera que ellos digan "caliente"*)

---

**Fragmento 1: Un clavo más chiquito y una tabla más grande (L18-R4, p. 85)**

Cuando el maestro verifica que el clavo de Paco no se ha calentado lo suficiente se lo cambia por otro más chiquito, quizá porque considera que un clavo grande requiere más tiempo de frotado. Con su acción el maestro trata de facilitarle la tarea a su alumno, algo que no hace con nadie más. Es probable que el hecho de que a Paco le resulte más difícil realizar la actividad sea la razón por la que el maestro haya hecho ese cambio. La dificultad estriba en que el frotado de Paco no puede ser tan rápido como el de sus compañeros porque no puede ver la superficie de la tabla sobre la que hay que frotar, por lo que requiere de mayor tiempo para lograr el calentamiento del clavo.

<sup>6</sup> Ellos se corresponden con lo que la SEP (2000a) denomina *Adecuaciones de accesibilidad al y del currículum*.

El maestro trata de minimizar aún más la dificultad de Paco haciendo otro ajuste en su material, cambia la tabla que éste utiliza por otra que es más grande porque "aquí se puede más". Una tabla pequeña, de unos 10 centímetros de ancho requiere una mayor precaución al friccionar sobre ella el clavo, en cambio una que mide el triple permite realizar con menor riesgo la tarea y por tanto con mayor rapidez. El ajuste en el material utilizado de alguna manera le facilita el trabajo a Paco y por otro lado garantiza mejor su seguridad.

Garantizar la *seguridad* es una preocupación constante en la labor del maestro con su alumno ciego, mas adelante se presentan otros ejemplos de esto. Si bien la responsabilidad por la integridad física de los alumnos es parte de las condiciones de trabajo de todo maestro, cuando se atiende a niños que presentan alguna discapacidad las implicaciones que dicha responsabilidad tiene son mayores. La preocupación por garantizar la seguridad de los alumnos incide en el tipo de trabajo que es posible realizar. En un estudio donde participé hace varios años se observó y analizó el trabajo de una maestra especialista atendiendo a un grupo de ocho alumnos ciegos. Se encontró que la preocupación de la docente por garantizar la seguridad de sus alumnos restringió la participación de éstos al realizar un experimento sobre conductores del calor<sup>7</sup> (Maciel y cols, 1995).

El ajuste en los materiales observado en el fragmento 1 tiene lugar de manera improvisada. La dificultad de Paco en la actividad de frotar el clavo es un ejemplo de situaciones no previstas que suceden en el aula (Jackson, 1998), que aparecen como parte de la zona indeterminada de la práctica (Schön, 1992) y que surgen cotidianamente en la labor de todo maestro. Es también un ejemplo de cómo, en este caso, la presencia del alumno con ceguera hace que el margen de lo impredecible sea mayor, sobre todo porque para el maestro ésta es su primera experiencia con un alumno con discapacidad.

Ante las situaciones fortuitas, impredecibles y novedosas los saberes, las experiencia y la intuición del maestro se ponen en juego para buscar y probar respuestas creativas. En este sentido la improvisación (Erickson, 1982) aparece como una característica necesaria y la mayoría de las veces positiva de la práctica docente. De acuerdo con Erickson, la

---

<sup>7</sup> El experimento consiste en poner cucharas hechas de diferente material (metal y madera) en agua caliente y otras similares en agua fría para comparar lo que sucede. La maestra es quien realiza la actividad, describiendo verbalmente a los alumnos sus acciones, y después hace que uno por uno toquen cada cuchara. Los alumnos no dan las "respuestas" esperadas por la docente a sus preguntas posteriores.

improvisación permite la innovación y, por tanto, la construcción de nuevas formas de trabajo en el aula. Para improvisar los ajustes en los materiales el maestro se vale de los recursos que tiene a la mano, en el ejemplo del fragmento 1, disponiendo del material que otra alumna trajo y que parece ser más adecuado para el alumno que no ve.

Otro cambio que el maestro hace respecto a los materiales no está asociado a Paco. Aparece cuando varios alumnos no tienen disponible la tabla para frotar el clavo, en estas circunstancias el maestro utiliza lo que está a su disposición en el espacio físico del aula, les dice que entonces hagan el frotado en el suelo. Aquí, con su decisión el maestro resuelve el problema haciendo posible que dichos alumnos participen en la actividad experimental. De este modo, vemos que el maestro atiende con los recursos disponibles las necesidades de sus alumnos, sean ciegos o no.

La preocupación del maestro porque ningún alumno quede fuera de las actividades experimentales también se pone de manifiesto en el siguiente fragmento, que es parte del registro de otra actividad en la que tienen que construir un termómetro (actividad 6, anexo A):

---

*(Leen la primera instrucción y el maestro dice "vamos a ponerle tinta", como sólo un alumno la trae el maestro la reparte por filas. Los alumnos se van levantando para recibir en su botella la tinta, Paco también se levanta y se acerca un poco al lugar de la repartición con su libro bajo el brazo. Toca a la fila de Paco)*

Mtro	A ver esta fila pase con su Tu botella Paco, ¿tu botella con agua?
Paco	No la hice porque (...)
	No la hiciste?, válgame dios <i>(Se dirige a su escritorio y le da una botella con agua a Paco)</i>
Mtro	Aquí está Paco <i>(Paco brinca con júbilo)</i> , no la vayas a tirar.. no se te vayan a ensuciar los libros <i>(Paco sujeta la botella y el maestro le pone las gotas de tinta, Paco regresa a su lugar)</i>

---

**Fragmento 2: La botella de agua (L20-R7, p. 96 y 97)**

En el registro se puede observar que el maestro resuelve dos cosas: por un lado el hecho de que la gran mayoría de los alumnos no trajo la tinta, esto lo hace utilizando el frasco de uno de sus alumnos para repartirlo entre todos. Más adelante hace la advertencia de que tendrán que cooperar para cubrir el costo del mismo. Resuelve además el que Paco no haya traído la botella proporcionándole una que tenía por ahí. Esto permite ver que el tipo de situaciones no previstas que el maestro tiene que resolver son variadas y su solución es condición necesaria para que el trabajo con los contenidos pueda desarrollarse. Algunas dificultades que aparecen durante la clase pueden ser comunes a todo el grupo, incluyendo al niño que presenta discapacidad, pero muchas otras son específicas de éste.

En su conjunto, la actividad en la que construyen un termómetro se desarrolla con una gran riqueza de adaptaciones, la mayoría relacionadas con Paco. Las acciones del maestro en este sentido posibilitan la participación de este alumno en la actividad. Los siguientes fragmentos dan cuenta de ello:

---

Mtro	Ahí lo tienes escrito el paso 2 y abajo lo tienes en la ilustración, ve el numerito dos por favor..
Paco	<i>(Esta de pie en su lugar)</i> Mi popote está muy chiquito
Mtro	¿cómo
Paco	Mi popote está muy chiquito
Mtro	Este popote esta muy chiquito, a ver ¿alguien tiene un popote que le haya sobrado?
Ali	Yo, pero largo
Mtro	Tráelo... Fíjate bien como está en la ilustración por favor, el popote no tiene que llegar hasta abajo <i>(Ali trae el popote al maestro)</i> . {A ver Paco <i>(Paco busca con sus manos el popote)</i> ,
Jes	el popote. <span style="float: right;">(Si, así maestro, tiene que ser así no?)</span>

---

**Fragmento 3: Mi popote está muy chiquito (L20-R7)**

El maestro atiende la inquietud de Paco en relación a que el popote está muy chiquito e inmediatamente pregunta quién trae otro. El fragmento permite ver, por un lado, que el maestro reacciona ante las necesidades de Paco y por otro, que hay una buena disposición de los demás alumnos para compartir su material con su compañero y facilitarle la tarea.

En otro fragmento de la misma actividad el maestro vuelve a hacer un cambio de popote que ahora responde a una dificultad indirecta de Paco:

---

Paco	¿Ya subió? <i>(Paco le muestra su botella a Cristian)</i>
Mtro	¿Paco ya sopló <i>(Cristian observa la botella de Paco)</i>
Cris	Ya Paquito, ya maestro pero no, por el popote
Mtro	¿No se ve por el popote?.. No se ve Paco porque el popote es oscuro <i>(Paco reanuda su tarea de soplar, ríe divertido. El maestro atiende a otros alumnos revisando sus trabajos)</i> ¿No tendremos por ahí un popote transparente para Paco?
Aos	No. <i>(Uno da una respuesta diferente)</i> Yo tengo uno

---

**Fragmento 4: El popote está oscuro (L20-R7)**

Es una dificultad indirecta porque el color del popote no permite a Cristian observar si el agua con tinta ya subió cuando Paco sopla por el mismo. Cristian está ayudando a su compañero que no puede ver lo que pasa con el agua, pero el popote es inadecuado para tal fin. El maestro, nuevamente atento a lo que sucede con Paco, resuelve la dificultad cambiando el popote y, también nuevamente, recurriendo al material que otros alumnos traen y que con tan buena disposición facilitan.

Hasta ahora los cambios en el material han estado relacionados con características simples de los objetos, tales como su tamaño o color, y con la sustitución de un medio por

oto (el suelo en vez de la tabla). Sin embargo, dichos cambios son fundamentales porque generan condiciones más adecuadas para que el niño ciego y todos sus compañeros puedan participar en el desarrollo de las actividades. Suceden también adaptaciones un poco más complejas que implican de cierta manera pensar no sólo en las limitaciones del niño sino sobre todo en sus posibilidades. Dentro de la misma actividad de elaboración de un termómetro se encuentra un ejemplo de esto:

---

Paco	Me regala, me regala mi marcador negro... <i>(el maestro terminaba de leer la instrucción)</i> me regala mi marcador negro o qué
Mtro	No, aquí es (...), <i>(pone la botella con el popote en la boca de Paco)</i> soplale un poquito, poquitito, poquitito, soplale poquitito, poquitito, poquitito (...) ajá, ahí está <i>(le retira la botella de la boca y le pone algo al popote)</i>
Paco	<i>(Se limpia la boca, al parecer el agua llegó hasta ahí)</i> ¿Por qué no está limpia el agua?
Mtro	Ahí te lo marqué yo con plastilina en lugar de marcador negro porque el marcador negro no lo puedes ver. Aquí revisa, donde está la marca del agua. <i>(El maestro toma su libro y se retira de la banca de Paco para continuar)</i> Bueno <i>(Paco se ríe con intensidad al escuchar a Bruno decir que subió demasiado el agua en su popote)</i> , ya, siéntate en tu lugar...

---

**Fragmento 5: El marcador negro no lo puedes ver (L20-R7)**

Paco pide el marcador negro porque se ha leído la instrucción cuatro del libro que dice *"Marca con negro el nivel de agua en el popote"*. Sin embargo, en vez de eso el maestro pone una marca con un hilo grueso de plastilina alrededor del popote y además le explica a su alumno por qué lo hace: *"el marcador negro no lo puedes ver"*. El maestro continuamente tiene que acompañar lo que hace con un discurso que de cuenta de sus acciones y del por qué las realiza. Parece que con una mayor verbalización trata de generar una conciencia en su alumno ciego de los medios por los cuales puede compensar sus dificultades y aprovechar al máximo sus posibilidades.

El cambio que hace el maestro, mostrado en el fragmento 5, es más complejo pues implica la sensibilidad, la creatividad y la iniciativa del maestro para suplir un tipo de material por otro en función de las necesidades de su alumno ciego. El docente sustituye el marcador negro por una tira de plastilina para que su alumno pueda detectar el nivel al que subió el agua en el popote después de soplarle. Aparentemente el cambio es simple, sin embargo, es una muestra del interés permanente del maestro por no dejar fuera de la actividad a su alumno. Esto lo hace construyendo condiciones especiales para que pueda percibir a través de otros sentidos lo que los demás pueden percibir por la vista, es decir, facilita al niño utilizar sus habilidades de compensación.

"Referidos a los alumnos con necesidades educativas permanentes por factores de tipo auditivo, mental, visual, motriz, es conveniente que tengamos presente que si

bien estos alumnos presentan una o más vías de recepción sensorial defectuosa, poseen otras vías de acceso de información exterior que pueden desarrollar, con el objeto de que compensen, en alguna medida, los déficit de otras".(SEP, 2000a: 168)

Como se verá en todo este capítulo, la compensación es una de las estrategias que más utiliza el maestro para trabajar con Paco. Esta es una práctica de uso común entre los maestros especialistas<sup>8</sup> debido fundamentalmente a las características de los alumnos con los que generalmente trabajan. En el caso de los maestros de la escuela común esta práctica está asociada con la atención de alumnos con dificultades de diferente tipo. Marland (citado por Clark y Peterson, 1990), identificó a la compensación como uno de los principios de práctica, que orienta y explica la conducta de los docentes durante la enseñanza: "*El principio de compensación constituía una tentativa, por parte del docente, de favorecer al grupo de alumnos tímidos, introvertidos y de escasa capacidad, así como a los culturalmente menos favorecidos...*".(Clark y Peterson, 1990: 522) Es posible que la compensación de deficiencias sensoriales se vaya constituyendo en una práctica más generalizada, conforme los docentes vayan teniendo más experiencias de integración de niños con discapacidad.

Las adaptaciones en los materiales que se utilizan durante las actividades experimentales observadas tienen lugar ante situaciones no previstas. En el libro de texto se especifican las características del material que se habrá de utilizar y la forma de hacerlo. Sin embargo, dichas especificaciones se hacen bajo el supuesto de que todos los alumnos tienen las mismas posibilidades y capacidades. Es decir no contempla la posibilidad de que pueda haber en el grupo un alumno con las características de Paco, tanto por su no visión como por el mayor desarrollo de otras capacidades (por ejemplo la percepción táctil o la auditiva). Así, la imprevisibilidad, ya hace tiempo señalada por Jackson (1998), como propiedad del contexto del aula es mayor en el caso estudiado debido fundamentalmente a dos factores: lo inédito de la situación de dar atención educativa a un alumno con discapacidad y el carácter "estándar" de la propuesta curricular presentada en el libro de texto que no contempla las diferentes capacidades perceptivas de alumnos con discapacidad. No es objeto de este trabajo definir si el libro debería o no contemplar dichas capacidades, lo que interesa ahora es destacar que es el maestro quien tiene que hacer los ajustes pertinentes de acuerdo a las demandas concretas de sus alumnos.

Otro aspecto en el que el maestro realiza adaptaciones es en la *forma de realizar la actividad*. Aquí lo que se modifica no es necesariamente algún aspecto de la propuesta que

---

<sup>8</sup> Por maestros especialistas me refiero a los que se dedican a educar a niños con diferentes discapacidades: sordos, ciegos, etc. Ellos trabajan generalmente en escuelas especiales.

hace el libro de texto, sino el modo en que se están realizando las acciones durante la actividad experimental. Un primer ejemplo del tipo de modificaciones señaladas se da cuando el modo en que Paco está realizando la actividad representa un riesgo para su integridad física:

---

Mtro. Produce energía (*camina hacia el lugar de Paco quien tiene la tablita en posición vertical, el clavo sujetado con toda la mano y tallando de arriba a abajo*), rapidito, Paco, ¿qué paso Paco?, así no hijo, así te vas a quemar, como te había dicho, a ver (*el maestro deja a un lado su tabla y clavo y ayuda a Paco a colocar en posición adecuada sus materiales*) esta mano agarra el clavo (*le coloca de otra manera el clavo en la mano*), esta mano agarra el palito (*con la otra mano hace que sujete la tablita acostada sobre la mesa*), no, no, agárralo bien, no agarres, eso, así (*sujetando la mano de Paco el maestro hace que frote con fuerza*), mucho, mucho, mucho, con fuerza, rápido (*suelta a Paco y éste continua frotando con fuerza, incluso se recarga en el respaldo y se empuja hacia arriba separando su pelvis de la banca*), ¿listos? (*se dirige a todo el grupo y él mismo sigue frotando su tablita*)

---

**Fragmento 6: "Así no...te vas a quemar" (L18-R4)**

El maestro, al parecer constantemente atento a lo que Paco hace, lo detiene porque se puede quemar y luego, verbal y físicamente, dirige sus movimientos para que lo haga de manera correcta. En realidad este ajuste es una corrección en la forma que Paco está procediendo. Esto se presenta varias veces durante el trabajo. Aquí está otro ejemplo relacionado con la misma actividad:

---

Paco (*Paco sigue frotando*)...(*sujeta la tabla con las dos manos, la voltea y golpea suavemente con ella la mesa dos veces*)

Mtro. No, no hagas eso (...) (*le dice a Paco*) dale, dale, dale hasta que se caliente

---

**Fragmento 7: "No hagas eso" (L18-R4)**

La acción de Paco es rechazada por el maestro, quizá porque representa un riesgo para el alumno o incluso para sus compañeros, quizá porque implica maltratar el mobiliario o quizá simplemente porque no es eso lo que hay que hacer. El rechazo es seguido de una orden que reencauza la actividad, es decir, el maestro le da la instrucción de continuar frotando hasta obtener el resultado esperado: "*hasta que se caliente*".

En los dos últimos fragmentos analizados los ajustes son correcciones en el modo de realizar la actividad, sin embargo, también hay momentos en que el maestro implementa pequeñas modificaciones en el procedimiento propuesto en el libro. En la actividad que consiste en construir un termómetro ocurre uno de estos momentos, el termómetro debe introducirse en un recipiente con agua caliente para luego observar lo que pasa con la columna de líquido (SEP, 1997: 97). El turno para llevar a cabo el procedimiento es de Paco:

---

Mtro (*Toma el termómetro de Paco*) A ver Paco, vamos a meter, (*Paco busca con su mano el recipiente*), no, no toques porque tengo un pocillo caliente hijo, ¿sí? vamos a

---

---

	ver si sube por este popote.. <i>(Paco permanece atento y a la expectativa, brinca con gusto) vamos a ver si subió en el termómetro, (Jesús se acerca) pero no te me acerques, yo te digo...(Paco toca a Jesús, tratando de reconocerlo)</i>
Jes	Está subiendo Paquito, está subiendo, ya rebasó, está algo {...} <i>(Jesús le habla muy cerca de Paco, casi al oído)</i>
Mtro	<i>{Ahorita que salga Paco le pones la mano, si, él te va a decir dónde, (Jesús lleva la mano de Paco hacia arriba del popote y apunta uno de sus dedos hacia el extremo del popote apunto de tocarlo, Paco sonríe) no toques otro lado, no toq, no, (Fabián también se acerca) no espérate deja que salga (Jesús mantiene ahí, en lo alto la mano de Paco y con el dedo listo para tocar)... (el agua sale y Jesús hace que Paco toque, este sonríe) ¿ya viste que están saliendo gotitas?</i>
Paco	Si <i>(brinca gustoso)</i>
Mtro	A ver, a ver a ,ver, <i>(Toma la mano de Paco para que vuelva a tocar) ahí está, abajo no vas a tocar (hace que toque)... ya viste que están saliendo gotitas</i>
Paco	Si <i>(sonriente)</i>
Mtro	Bueno, ¿quién más quiere probar?
Aos	Yooo <i>(Paco brinca gustoso y satisfecho, hace unos sonidos guturales, esta reacción se repite más adelante varias veces)</i>

---

**Fragmento 8: "Vamos a ver si sube por este popote" (L20-R7)**

De manera espontánea Jesús se convierte en los "ojos" de Paco pues es el quién le dice que el agua ya está subiendo. Sin embargo, el maestro quiere que haga algo más, quiere que dirija la mano de Paco hacia el extremo superior del popote, quiere que Paco por sí mismo, de alguna manera, experimente lo que pasa con el agua. En el fragmento se aprecia que el maestro adapta la manera de realizar uno de los pasos del procedimiento a las posibilidades de Paco. La acción de observar se hace por las vías táctil y auditiva (pensando en la intervención espontánea de Jesús que verbalmente le comunica lo que ve). Esta parte del procedimiento se adecua, no así la intención, es decir, apreciar que el líquido sube por el popote al sumergir la botella en agua caliente. Nuevamente aquí ocurre la compensación sensorial, se sustituye la vista por el tacto y audición para acceder a la información.

Es interesante hacer notar que el maestro no sólo aprovecha los recursos materiales disponibles para compensar la falta de visión, sino también los humanos: los ojos de los otros alumnos. Y más interesante es que los niños tienen una gran disposición para hacerlo. El apoyo de sus pares resulta aquí significativo para la integración del alumno ciego. La disposición y cooperación del grupo es algo que el maestro ha promovido durante el ciclo escolar, según se infiere de las entrevistas al maestro y de las observaciones realizadas. Por ejemplo, hay acuerdos previos para determinar qué alumno puede apoyar a Paco. Además, varios de los alumnos han sido compañeros de Paco desde primer grado, por lo que tienen una cierta experiencia sobre cómo apoyarlo.

En su conjunto, como unidad de trabajo, la actividad de elaborar un termómetro (fragmentos 2, 3, 4, 5, 8, 9 y 31) es desarrollada con todo el grupo. En el caso de Paco dicha actividad se realiza con algunas adaptaciones que hacen posible que el alumno participe en ella. Con estos ajustes el maestro genera ciertas condiciones para que el alumno pueda detectar el cambio esperado. Es decir, que cuando se sopla por el popote el agua sube a cierto nivel (marcado con la plastilina) y que al poner el termómetro en agua caliente sube más incluso hasta derramarse (algo que Paco percibe tocando). El objetivo de la actividad es el mismo para todos, detectar el efecto, pero los medios para lograrlo pueden ser variables.

La actitud y práctica de cooperación de los demás alumnos, fomentadas por el maestro, le permiten realizar otra serie de adaptaciones que tienen que ver con la *organización social del trabajo*. Estas adaptaciones generan condiciones que facilitan la participación del alumno en las actividades y la comprensión del contenido que se pretende. Dentro de la jerga de educación especial serían un ejemplo de adecuaciones de la metodología didáctica (SEP, 2000a y ) y de adecuaciones grupales (J. Torres, 1999).

En el ejemplo del fragmento 8, el apoyo espontáneo de Jesús no sólo es aceptado por el maestro, es también aprovechado y reencauzado para lograr una mejor participación de Paco. El apoyo espontáneo de Jesús consistió en decirle a su compañero lo que pasaba con el agua en el popote, pero el maestro llevo más allá tal apoyo pidiéndole que colocara la mano de Paco en el extremo del popote cuando el agua subiera.

Las adaptaciones en la organización social del trabajo se manifiestan con otro matiz. Hay situaciones en las que algún alumno trabaja de manera más directa con Paco mientras el maestro dirige la clase. Por ejemplo, desde que inician la actividad de elaboración del termómetro Cristian se sienta junto a su compañero ciego y le presta ayuda para ir realizando las diferentes instrucciones que se leen del libro. Esto se verifica en el fragmento 4 (*"El popote está oscuro"*), cuando Paco pregunta a su compañero si el agua ya subió. Si bien el apoyo de Cristian inicia de forma espontánea<sup>9</sup>, el maestro lo acepta, lo monitorea y lo guía. Así, por ejemplo, le pregunta a Cristian si Paco ya soplo por el popote y más adelante verifica si éste está realizando adecuadamente la actividad. Esto último se aprecia en el siguiente fragmento:

---

Mtro Oye, no le soples mucho porque vayas a subir el agua y te la vayas a tomar hijo, (el maestro sujeta la botella de Paco) mira esto no esta bien sellado... a esto se le sale

---

<sup>9</sup> Recuérdese que existen acuerdos grupales previos sobre posibles apoyos a Paco.

---

el aire Francisco (*reacomoda la plastilina*)... A ver Paco, poquito a poquito, (*le da la botella*) no le soples mucho (*Paco comienza a soplar*)... Cristian, ¿le vas diciendo?, ¿alcanzas a distinguir? (*señala el popote de Paco*)

---

**Fragmento 9: "Cristian, ¿le vas diciendo?" (L18-R4)**

Cuando el maestro pide a Cristian: "¿le vas diciendo?", de manera implícita le está asignando una función de apoyo específico dirigido a su compañero ciego, le está asignando el papel de monitorear la acción de soplado. Cristian tendría que decirle a Paco cuándo soplar más, menos o detenerse en función de qué tanto suba el líquido por el popote.

Los arreglos específicos que este maestro hace en la organización social del trabajo, son identificables con una estrategia recomendada para la EE en los textos de la SEP (2000a). Consiste en asignar un *compañero-monitor* que brinde apoyo a su compañero con discapacidad durante las clases. Se destacan sus beneficios:

"La práctica del compañero-monitor en el aula favorece el desarrollo de actitudes de cooperación, de comprensión y valoración recíproca, así como favorece el surgimiento de procesos cognitivos altamente beneficiosos para quien ejerce la función de monitor. Existen razones psicológicas, argumentos pedagógicos y opiniones favorables a la práctica (Echeita y Martín, 1990)". (SEP, 2000a: 170)

De acuerdo a lo citado, el maestro favorece no sólo la participación y avance de Paco, sino también el de sus diferentes alumnos. El docente manifestó durante una de las entrevistas que turnaba a diferentes alumnos para apoyar a Paco, por ejemplo, para dictarle algún apunte o cuestionario escrito en el pizarrón.

A veces las adaptaciones en la organización social del trabajo también implican que el maestro ponga límites al apoyo que los alumnos prestan a su compañero ciego. El siguiente fragmento además de ser un ejemplo de lo dicho, también muestra una situación en la que el maestro organiza el desarrollo de actividades experimentales por equipos. La actividad es "*Construyamos un terrario*", misma que el maestro dejó como tarea para la casa, pero que después tiene que ser expuesta en la clase. A continuación un fragmento de dicha exposición:

---

Mtro	A ver, pásale Bruno ¿Quién va a pasar? ¿va a pasar Paco?.. Paco
Paco	Si.
Fab	Si, que le pase Paco.
Mtro	Paco nos va a explicar su maqueta.
Fab	Ustedes agárrenlo porque yo estoy aquí (...) ( <i>Jonatan toma el terrario sobre el cual va a exponer Paco, mismo que es de cristal, pero el maestro hace que lo deje ahí mismo</i> )
Mtro	Déjalo ahí, ahí, siéntate por favor para que Paco pueda participar ( <i>Jonatan se va a sentar en otra banca</i> ) De frente Paco a tus compañeros por favor, aquí está tu maqueta ( <i>lo coloca frente a la maqueta y al grupo</i> ). ¿Qué nos quieres platicar de tu

---

---

	trabajo Paco? ( <i>Paco palpa un poco dentro del terrario</i> )... Guardamos silencio por favor, Paquito, nos va a platicar sobre su trabajo
Paco	Mi maqueta representa, el ecosistema del bosque
Mtro	Te sientas, te sientas, te sientas ( <i>les dice uno a uno a Bruno, Manuel y Fabián, integrantes del equipo de Paco quienes estaban parados</i> ), vamos a escuchar a Paco, siéntate por favor.. Si Paquito, representa el ecosistema..{ del bosque {del bosque
Paco	
Mtro	¿Con qué tipos de plantas se hizo tu maqueta Paco?
Paco	De (...)s la palmas, los helechos..
Mtro	Helechos, ¿Qué más?
Paco	Los helechos...
Mtro	En tu maqueta Paco, en tu terrario que hiciste ¿qué tipo de animales pusiste?, pusiste seres ¿qué otro tipo de seres vivos pusiste Paco?

---

**Fragmento 10. Construimos un terrario (L16-R2, pp. 76-77)**

El equipo que Paco conforma con otros compañeros construyó dos terrarios, uno de los cuales es expuesto por éste a petición de los otros integrantes del equipo. Al recurrir al trabajo en equipo el maestro posiblemente promueve en los alumnos habilidades y actitudes para trabajar de forma colaborativa. Al parecer también ha promovido en los compañeros la confianza en las capacidades de Paco y la actitud de facilitarle oportunidades para que éste participe en la clase.

Por otro lado, el maestro también pone límites al apoyo que los alumnos le prestan a su compañero que no ve. Les pide que lo dejen para que pueda participar, el mensaje implícito puede ser: "él puede hacerlo solo".

De acuerdo a los ejemplos presentados, las modificaciones que el maestro realiza en la organización social del trabajo generan unas condiciones que parecen facilitar tanto la participación del alumno con discapacidad en las actividades experimentales como su acceso al contenido. También desarrollan en el grupo actitudes de cooperación y habilidades cognitivas.

Si bien el libro presenta una forma específica de realizar una actividad, aun cuando el maestro se apegue a ella, las características y dinámica concreta de la clase le impone demandas que debe resolver. En este caso, el maestro realiza diversos ajustes creando condiciones más propicias para que Paco participe en la actividad.

El conjunto de datos presentados y analizados en este apartado muestran que las actividades experimentales realizadas por el maestro con su grupo de alumnos, si bien son retomadas del libro de texto, se enriquecen en la práctica dependiendo de las variadas y complejas situaciones concretas del aula. Si ahora tomamos sólo una de las actividades, por

ejemplo la que consiste en construir un termómetro, se puede apreciar cómo su desarrollo real va mucho más allá de la propuesta del libro.-En la tabla 1 se intenta dar una imagen global de las adaptaciones que hace el maestro en cada instrucción leída del texto (SEP, 1997:97).

**Cuadro 1.** Adaptaciones a la propuesta del libro en la actividad de construir un termómetro.

INSTRUCCIONES DEL LIBRO DE TEXTO	AJUSTES Y ADAPTACIONES	FRAGMENTO
<p>1. Llena hasta los tres cuartos la botella con agua fría. Añade algunas gotas de tinta.</p> <p>2. Introduce el popote en la botella. Sella la boca con plastilina alrededor del popote. Asegúrate de que quede muy bien sellada.</p> <p>3. Sopla por el popote para que entre aire en la botella... Hazlo suavemente. Verás que después de soplar el agua comienza a ascender por el popote. Cuando sobresalga aproximadamente dos centímetros por encima de la plastilina, deja de soplar.</p> <p>4. Marca con negro el nivel de agua en el popote.</p> <p>5. Mete tu botella-termómetro dentro del recipiente con agua caliente. ¿que le pasó a la columna del líquido del termómetro al calentarlo? Marca con rojo el nivel que alcance el agua sobre el popote.</p> <p>6. Mete ahora la botella en el recipiente con hielos. Espera unos minutos...</p>	<p>Reparte la tinta de una alumna. Provee al alumno ciego una botella por ahí disponible.</p> <p>Promueve el apoyo de un compañero</p> <p>Cambia el popote</p> <p>Cambia nuevamente el popote.</p> <p>Hace la marca con plastilina.</p> <p>Indica a Jesús que cuando salga el agua (se derrame) lleve el dedo de paco al extremo superior del popote.</p> <p>No se realiza, en su lugar, por inquietud de los niños comparan el efecto del agua caliente en las botella-termómetro de plástico y de vidrio.</p>	<p>(2) <i>La botella de agua.</i></p> <p>(3) <i>Mi popote está muy chiquito.</i></p> <p>(4) <i>El popote está oscuro.</i></p> <p>(5) <i>El marcador negro no lo puedes ver</i></p> <p>(8) <i>Vamos a ver si sube por este popote.</i></p>

La realización de las actividades no consiste, como se puede apreciar por lo presentado hasta ahora, en una mera ejecución de las instrucciones del libro, más aún cuando se tiene que promover la integración de un niño ciego y cuando al parecer hay un genuino interés del maestro por lograr que todos sus alumnos participen en el desarrollo de las actividades y saquen el máximo provecho de ellas. El papel del maestro como mediador entre el contenido presentado en el libro y el alumno incluye en este caso modificaciones en diferentes aspectos del trabajo en el aula. El maestro soluciona situaciones en las que los alumnos no cuentan con el material necesario. También resuelve cuando el material no es adecuado a las posibilidades y características de alguno de los alumnos o cuando su manejo representa poner en riesgo su seguridad. El maestro además adapta las actividades para que puedan ser accesibles a todos los alumnos y organiza al grupo de maneras distintas

para apoyar el trabajo del niño que no ve y poder a la vez continuar con el trabajo de todo el grupo.

Muchas de las modificaciones realizadas por el maestro están orientadas al alumno ciego: soluciona la falta de material o lo ajusta a sus necesidades, modifica la forma en que se realiza la actividad para que el niño pueda participar en ellas, compensa sus limitaciones visuales, por ejemplo, verbalizando más y procura una organización social sensible y dispuesta al apoyo. Con las adaptaciones que implementa, el maestro integra al alumno ciego en el desarrollo de las actividades que se realizan.

Las especificaciones del libro para las actividades parecen estar dirigidas hacia un grupo en el que todos los alumnos ven. En él no se prevé, ni tal vez sería posible que lo prevea, la presencia de un alumno como Paco con sus limitaciones y grandes capacidades. Es el maestro quien tiene que hacer una serie de ajustes y adaptaciones de diverso orden para posibilitar que dicho alumno participe en la construcción del conocimiento que está teniendo lugar. Esta es una de las demandas que la integración exige al maestro de escuela regular:

“La SEP ha definido un currículo para la educación básica que recoge las intenciones de atención educativa para todos..., se pretende atender las necesidades educativas de la mayoría del alumnado a través de modificaciones progresivas de un solo currículo que den cuenta de las distintas exigencias que tienen algunos sujetos. Las adaptaciones curriculares en sentido genérico, son y han sido todas las estrategias de planificación y actuación docente tendientes a dar la mejor respuesta posible a las necesidades de los alumnos que tienen como punto de partida el currículo ordinario.” (Sánchez, 2003:256)

### ***3.2. La realización de actividades complementarias.***

Durante las clases observadas el maestro no sólo realizó actividades sugeridas explícitamente por el libro de texto con sus diversas modificaciones y adaptaciones. También desarrolló una gran cantidad de actividades que no están explícitamente sugeridas en el libro de texto para ser realizadas. Estas actividades surgen de la lectura del mismo, pero en él no se sugiere que se lleven a cabo y juegan un papel muy importante en el transcurso de las clases. Complementan el trabajo con el contenido al proporcionar referentes en la experiencia directa de los alumnos relacionados con el mismo. Por esa razón las llamo *actividades complementarias*.

En esta sección la atención se enfoca en las actividades complementarias que el maestro parece incluir de antemano en su planificación implícita. Todas ellas, excepto una, surgen de la lectura directa del libro de texto, aunque, como ya se dijo, en éste no se sugiere explícitamente su realización. La implementación de estas actividades son para mí una de las expresiones más claras e interesantes en este caso de la función mediadora del docente entre lo que dice en el texto y los alumnos. Hay diversos elementos en los fragmentos aquí seleccionados que permiten pensar que las actividades complementarias surgen del interés del maestro por generar las condiciones necesarias para que sus alumnos, y en especial el que no ve, accedan a los contenidos que se trabajan. Como se podrá ver, varias de las actividades complementarias aparecen expresamente dirigidas a su alumno ciego, lo cual no implica que desatienda al resto del grupo, sino que posiblemente detecta una necesidad específica de éste que debe ser atendida.

Algunas de las actividades complementarias surgen de preguntas que aparecen en el libro para promover la reflexión sobre algunos aspectos del contenido. En el fragmento que se presenta a continuación el maestro está haciendo con su grupo la lectura de la lección 17, "*¿cómo cambian las cosas?*". En el texto se presentan cuatro preguntas, las dos primeras ("*¿Qué le pasa a un balón al patearlo?*" y "*¿Qué sucede al quitarle un pedacito a una barra de plastilina?*") son comentadas y discutidas colectivamente. Las otras dos dan lugar a dos actividades experimentales:

---

Mtro	<b>Número tres, ¿Qué le pasa, a una pelota, de hule cuando se aplasta?</b> (antes de terminar de leer la pregunta se levanta y va hacia su escritorio)...
Aos	Uuh, se hace de otra manera (varios comentarios de los alumnos a la vez)
Jes	Maestro, ¿es ésta una pelotita de hule? (tiene una pelota en la mano, de la llamadas de esponja que están sujetas por una liga delgada)
Mtro	¿Ahí tienes pelota?
Aa	Está hecha de hule
Jes	Hule y plástico es lo mismo, ¿verdad maestro?
Mtro	A ver, aquí hay una pelota. ¿Qué le pasa cuando se aplasta?. Paco.. (Pone un balón de fútbol desinflado en el asiento de Paco frente a él, pues éste ha permanecido con las piernas abiertas atravesando dicho asiento) aplástala Paco, aplástala (Paco le da un golpe a la pelota dejando caer su mano con cierta fuerza de arriba. El maestro se sienta en la mesa da la banca contigua, desde ahí observa lo que Paco hace. Los demás observan) No, no, aplástala, (algunos se ríen) no la golpees, con la mano empujala hacia abajo (Paco se levanta y empuja hacia abajo la pelota, recargándose con todo el cuerpo) <b>¿Qué le pasa a una pelota de hule cuando se aplasta?</b> (comentarios de los alumnos, Paco continua parado aplastando la pelota) ...
<hr/>	
Mtro	<b>Pregunta 4, ¿Qué le pasa a un hielo o a una paleta helada que se deja fuera del congelador?</b>
Aos	Se derrite (varios a la vez)
Mtro	A ver Paco, qué le está pasando a tu hielo (saca el hielo que Paco trae en una bolsa de plástico y lo acerca para que Paco lo toque)
Paco	Se está derritiendo

---

---

Mtro	¿Qué le está pasando?.. Se está convirtiendo otra vez ¿en qué?
Paco	En agua
Mtro	En agua, bueno...
Paco	Te dejo ahí hasta que se convierta en agua.

---

**Fragmento 11: Ejemplos de cambios simples (L17-R3, p. 81)**

Las preguntas en el libro aparecen como ejemplo de la información que se está dando sobre cambios simples e invitan a reflexionar sobre ellos. Asociadas a cada una de las preguntas aparece una imagen que ilustra la actividad. Sin embargo, su realización no está explícitamente sugerida por el libro. Aquí podemos ver cómo hay actividades experimentales que se realizan, no por prescripción de la propuesta curricular, sino por iniciativa del propio maestro. Estas, presentes en ciertos momentos de la clase como actividades complementarias, forman parte de la mediación que el maestro hace para facilitar que los alumnos accedan al contenido.

El maestro podría haber discutido las cuatro preguntas con sus alumnos como lo hizo con las dos primeras, sin embargo, al llegar a la pregunta tres saca un balón y lo da específicamente a Paco para que sea éste quien la aplaste. Este alumno es el único al que el maestro le pide realizar la actividad, aunque hay otro niño, Jesús, que traía su propia pelota pequeña de esponja y que de manera espontánea también la aplasta. De igual modo, para la segunda pregunta, pide a Paco que saque el hielo para ver qué pasa y hacia él dirige las preguntas. Al parecer ambas actividades estaban planeadas pues el material estaba ya dispuesto para ser utilizado. De esta manera, puede decirse que el maestro anticipa una dificultad en esta parte de la lectura y análisis del texto.

La dificultad anticipada parece ser la siguiente. Las imágenes que se presentan en el libro (página 81) ilustran los cambios que ocurren al actuar sobre cada objeto, sin embargo, Paco no puede ver tales imágenes. Esta experiencia, accesible a la mayoría de los alumnos a través del sentido de la vista, es facilitada por el maestro a su alumno que no ve mediante la realización directa de las actividades, la ilustración de los cambios es hecha así de manera diferente. Es decir, por la acción directa ejercida sobre el objeto para que el cambio pueda ser percibido por el alumno a través de sus sensaciones táctiles y kinestésicas. Un caso similar a éste se presenta con otra actividad en la que el maestro da a explorar a Paco un clavo oxidado después de que leen una pregunta que viene en el libro y cuya respuesta aparece a través de una imagen (precisamente de un clavo oxidado). El fragmento puede revisarse en el siguiente capítulo (fragmento 33).

Tanto la actividad de cambios simples como la del clavo oxidado permiten compensar la carencia visual aprovechando las habilidades y posibilidades del alumno. En esta compensación se involucra a la sensibilidad táctil y sobre todo a la kinestésica para proporcionar experiencias directas al alumno ciego sobre el contenido que se trabaja. Con ello el maestro asigna a las actividades experimentales un lugar importante dentro del trabajo con las ciencias naturales. El enfrentar al alumno con la evidencia a través de la observación (que no sólo es visual) y de las actividades experimentales ha sido un elemento significativo de la enseñanza de la ciencia desde diferentes perspectivas psicopedagógicas (Candela, 1999a).

Durante la realización de las actividades experimentales complementarias también se dan situaciones en las que el maestro tiene que hacer adaptaciones. Estas tienen lugar de manera improvisada, algunas como respuesta a situaciones no previstas por el maestro y otras orientadas a mejorar el modo y/o resultado de la actividad. Así, puede decirse que hay una doble mediación, la primera tiene lugar entre el contenido del libro y su presentación con los alumnos ( por ejemplo, de preguntas ilustradas con imágenes a la realización de una actividad). La segunda ocurre entre el modo de presentación de la actividad elegido por el maestro y las formas específicas en que se desarrolla (con las modificaciones que se hacen sobre la marcha en respuesta a las dificultades que se presentan).

En el caso de la actividad de "Ejemplos de cambios simples" se realiza un ajuste relacionado con el material. Este ocurre cuando Paco intenta aplastar el balón de fútbol que el maestro le dio para observar un cambio:

Jes	Mire maestro {...} <i>(intenta mostrar al maestro la pelota que él trae, parece ser de esponja. Esta pelota es más parecida a la de la fotografía en el libro de texto que el balón que trajo el maestro)</i>
Mtro	{¿ Cambia de qué?
Ao	De forma
Mtro	Cambia de forma. Fijate en la fotografía como el niño metió casi los dedos en la pelota, la pelota está cambiando ¿de qué?
Aos	De forma <i>{(El maestro voltea a ver la pelota que trae Jesús, éste se la da y el maestro la examina brevemente apretándola son su mano. Por su parte Paco se sienta y deja de intentar aplastar la pelota)</i>
Aa	{Jesús, tu si puedes meter los dedos
Mtro	Esta también tiene forma de pelota . ¿Qué le pasa cuando la aplastamos?
Aos	Se infla, se desinfla <i>(se escuchan varios comentarios a la vez)</i>
Mtro	Se infla, cambia de forma
Ao	Cambia de color
Mtro	Mira Paco, esta está más suave hijo... <i>(El maestro extiende la mano que sujeta la pelota hacia Paco, para que la tome. Paco está agachado manipulando el balón de fútbol, no se observa movimiento evidente de intentar tomar la pelota. Jesús, que está cerca se levanta y toma la pelota para acercarla a Paco. No se observa lo que</i>

---

sucede. Jesús regresa a sentarse y lleva consigo la pelota de esponja)  
Jes (le da indicaciones a Paco con un tono de voz bajo, personal) Toma, si quieres aplástala (...)

---

**Fragmento 12: Esta pelota es más suave (L17-R3)**

En este caso el material que el maestro proporciona a Paco no es similar al que se muestra en el libro (una pelota de fútbol desinflada vs una pelota pequeña de esponja). Cuando el maestro ve la que trae Jesús la toma y luego se la proporciona a Paco reconociendo que "esta es más suave". En este momento lo que interesa resaltar es la disposición y capacidad del docente durante la clase para reconocer dificultades, facilitar tareas, garantizar condiciones y hacer adaptaciones sobre la marcha orientadas a una mejor participación de su alumno ciego. También es interesante observar cómo los alumnos se apropian de esa actitud puesto que ellos también colaboran en la búsqueda de ejemplos que faciliten la tarea a Paco.

Como ya se dijo, las actividades de "Ejemplos de cambios simples" y "El clavo oxidado" surgen ante preguntas abiertas en el libro para las que la respuesta queda ilustrada a través de unas imágenes. En el fragmento que adelante se presenta, la pregunta que aparece en el texto va seguida de la respuesta verbal correspondiente. En este caso la respuesta escrita si es accesible al alumno ciego, ya sea a través del oído (por la lectura en voz alta que se va haciendo de manera colectiva) o a través del tacto (por la lectura en Braille que hace el propio alumno).

Una alumna lee el segmento que le toca, ahí viene una pregunta "¿Qué crees que sucede cuando se agrega un cubo de hielo a un vaso con refresco?", el maestro interrumpe la lectura y abre la pregunta al grupo. Varios alumnos dan la respuesta: "Se derrite". La actividad no está propuesta para ser realizada ya que en el libro viene la respuesta inmediatamente después de la pregunta. El texto está apoyado con una fotografía de una niña poniendo hielos en un vaso de cristal.

---

Mtro Ponemos en un vaso, en un vaso con refresco (pone el refresco en un vaso en la mesa de Paco, los demás están atentos, algunos se acercan un poco), ya lo saben, me lo acaban de decir, eso ya lo saben ustedes, pero lo vamos a hacer para que Paco lo toque, es un vaso con refresco Paco, vamos a ponerle, vamos a ponerle Paco (comentarios entre los demás alumnos) ,...vamos a ponerle Paco, ¿qué le estamos poniendo?, (Paco pone el hielo en el vaso y se ríe) pónselo,.. Ahí lo vamos a dejar un rato (todos miran lo que hace Paco, algunos le dan recomendaciones "no metas la mano Paco". Desde antes Paco ya estaba explorando el material)

---

**Fragmento 13: El hielo en refresco (L18-R4, p. 86)**

Si bien la actividad no está explícitamente sugerida para ser realizada, el maestro la implementa. Es posible que ya tuviera planeado llevarla a cabo pues ya tenía dispuesto el

material necesario para ello. Este tipo de ejemplos muestran como el maestro anticipa situaciones de trabajo que puedan facilitar la compensación sensorial y lograr así la comprensión del contenido por parte de su alumno ciego. Aquí es muy evidente que la actividad es organizada para Paco, el mismo maestro lo dice "eso ustedes ya lo saben, pero lo vamos a hacer para que Paco lo toque". El maestro pone el material en el lugar de este alumno y lo dirige para que sea él quien realice la acción de poner el hielo en el vaso con refresco.

En el texto dice que "La mezcla de refresco y hielo se enfría", sin embargo el maestro realiza la actividad para que Paco toque, que lo sienta por él mismo. La imagen de una niña poniendo hielo en un vaso que acompaña al texto no es accesible a Paco, pero sí el texto mismo y también lo son las respuestas que antes han dado los compañeros. ¿Por qué entonces el maestro desarrolla la actividad?, ¿tendrá que ver acaso con que quiso suplir la imagen que Paco no puede ver?

Otras actividades complementarias surgen a partir de la lectura de alguna información que el libro proporciona sobre el contenido de la lección. En uno de los párrafos de la lección 18 el grupo lee sobre el calor como una de las formas en que se transfiere la energía y da algunos ejemplos sobre esto. Al leer uno de dichos ejemplos se inicia una actividad experimental:

---

Mtro. **Se transfiere calor en las manos al frotarlas una con otra.** Vamos a ver si es cierto Paco, vamos a frotar muchas veces las manos así (el maestro toma las dos manos de Paco por las muñecas y las frota una contra la otra rápidamente, por arriba de su cabeza) pero bastante, todos, todos ¿sí? (Animándolos. Deja a Paco que siga frotando y él mismo frota las suyas), a ver cuánto aguantamos, a ver cómo empezamos a sentir, rápido, rápido, más rápido, más rápido a ver quién aguanta más (todos están frotando sus manos sonriendo y con entusiasmo), a ver quién aguanta más, fuerte Paco, fuerte, fuerte, fuerte, mucho Paco, mucho, hasta que empieces a sentir bien caliente. (El maestro le habla con un tono emotivo, tratando de entusiasmarlo, algo que fácilmente consigue pues Paco frota sus manos con mucha fuerza y con una gran sonrisa) ... más, más, mas, más, más, más, más, más, más, más, más, más (detiene el frotado) ¿qué sintieron?

---

**Fragmento 14: Frotado de manos (L18-R4, p. 84)**

Cuando leen el ejemplo, el maestro instruye a Paco para realizar la actividad de frotar las manos una contra otra e incluso dirige físicamente sus movimientos. Posteriormente el maestro extiende a todo el grupo la instrucción para realizar la actividad. El hecho de que sea el alumno ciego el primero al que maestro da la instrucción puede interpretarse en el sentido de que estas actividades son realizadas primariamente pensando en él, lo cual no implica dejar al margen al grupo. En este caso no puede asegurarse si la actividad fue

planeada o no, pero si que el maestro está buscando continuamente formas de aproximar experiencias directas a Paco.

Hay otro tipo de actividad complementaria, no explícitamente sugerida por el libro para ser realizada, que el maestro lleva a cabo. Esta tiene que ver con la revisión y análisis de imágenes que aparecen en el libro de texto y que tienen la función de ilustrar objetos o procedimientos.

Durante la lectura de la lección 20 aparece una imagen en donde se ilustran distintos tipos de termómetros. El maestro propicia que los alumnos observen cada uno de ellos. Paco permanece agachado. El maestro hace referencia al termómetro clínico en el libro y dice que es como el que tiene en las manos y lo levanta para que todo el grupo lo vea y luego se acerca a Paco:

---

Mtro	Fijate que tenemos ahí ¿cuántos tipos diferentes?
Aa	...Cinco
Mtro	Son uno, el primero es termómetro ¿qué?
Aos	Clinico
Mtro	Clinico, el termómetro clínico mira es como el como el que tengo aquí en la mano, este es, este es un termómetro clínico ( <i>se levanta y camina hacia el lugar de Paco</i> ) y ¿Corporal que quiere decir? ( <i>otro alumno dice "cuerpo"</i> ). Paco, ( <i>toma la mano de Paco, la levanta y pone en ella el termómetro</i> ) este, con cuidado hijo porque es de cristal, si se cae se rompe y ya es, perdón, y no es barato hijo ( <i>Paco, que había estado agachado sobre la banca se incorpora y sujeta el termómetro</i> ).. Esto es un termómetro, ¿sí? ( <i>el maestro conduce la mano de Paco para palpar el termómetro</i> ).. esto es un termómetro, aquí en la puntita tiene algo plateadito ( <i>el maestro conduce la palpación hacia la punta del termómetro</i> ) que vamos a ver más adelante como se llama si, esto se pone aquí encima para medir la temperatura corporal ( <i>pone el termómetro en la axila de Paco, sobre la ropa, haciendo énfasis en la parte del mismo que se pone bajo el brazo</i> ), ¿qué quiere decir corporal?, pero no por arriba del no arriba de la ropa, ( <i>el maestro, con el termómetro en la mano se dirige a la banca del fondo, donde ha estado sentado</i> ) se pone {por adentro {por adentro
Aos	
Mtro	Bien, decíamos que corporal es el termómetro clínico, pone la temperatura... ( <i>Paco sentado de lado se agacha, su libro esta sobre el asiento de la banca, parece que lo revisa</i> )

---

**Fragmento 15: Exploración del termómetro (L20-R6, p. 94)**

La imagen que ilustra un objeto, el termómetro, no es accesible a Paco, por lo que el maestro pide a un padre de familia que le traiga uno real. Nuevamente se aprecia que el maestro anticipa situaciones de trabajo que facilitan la participación de su alumno en la construcción del conocimiento en el aula. El maestro da a explorar a su alumno ciego el objeto, de hecho dirige sus movimientos y va describiendo algunas de sus características: físicas ("*es de cristal*", "*en la punta tiene algo plateadito*"), funcionales ("*sirve para medir la temperatura corporal*"), de valor ("*no es barato*"), de modo de uso ("*se pone por adentro*").

Con su discurso el maestro provee al alumno de un lenguaje observacional y utiliza la experiencia para construir referencias conceptuales más abstractas (Hudson, 1998).

La realización de las actividades complementarias ponen de manifiesto el interés y la disposición del maestro por dar una atención diferenciada a los alumnos para lograr un avance más o menos parejo de todo el grupo. La exploración táctil del termómetro es una actividad que sólo realiza Paco, por lo que puede inferirse que fue planeada expresamente para él, para tratar de compensar la carencia visual. Esto no quiere decir que deje al margen al grupo de la información que con esta actividad pretende dar a su alumno, por el contrario, es una información a la que visualmente ya ha accedido la mayoría, de lo que se trata es de que Paco también acceda a ella, aunque por otra vía. Después de esta actividad el maestro continúa con la revisión de los otros tipos de termómetros sobre las imágenes, en este caso el discurso ya no es especialmente dirigido a Paco sino a todo el grupo. Se puede ver entonces que la mediación que realiza el maestro del contenido en el libro se hace de forma individualizada cuando es necesario. Desde los criterios planteados por la SEP (2000a), la realización de la actividad de exploración del termómetro con Paco podría considerarse como una *adaptación del currículo*<sup>10</sup> en su aspecto metodológico. El docente, sin haber tenido contacto alguno con documentos de la SEP sobre cómo dar atención educativa a niños con discapacidad, es decir, sin conocer "la norma" realiza diversos ajustes y adaptaciones al trabajar con Paco.

En otro ejemplo la revisión de imágenes que ilustran un procedimiento da lugar a que el maestro planee una actividad. Durante la lectura de una parte del texto de la lección 22 que habla sobre el cuidado bucal aparecen cuatro ilustraciones que muestran cómo hay que hacer el cepillado de dientes. El maestro pide a los alumnos que para la siguiente sesión todos traigan su cepillo y pasta dental porque harán el aseo de los dientes. Ya en la siguiente sesión después de analizar y explicar algunos esquemas sobre la dentadura y la boca realizan la actividad planeada:

---

*(El maestro organiza a los alumnos para salir a realizar el lavado de dientes. Pregunta a algunos alumnos, incluido Paco cómo se debe realizar el cepillado de ciertas partes de la dentadura.*

*Al pendiente de Paco, le ayuda a poner pasta, sin embargo dice que su pasta ya no tiene, pide a un compañero que le regale un poco a Paco.*

*Los deja lavando los dientes.*

*Paco se observa contento realizando la actividad).*

---

**Fragmento 16: Cepillado de dientes (L22-R10, p. 104)**

---

<sup>10</sup> Recuérdese que se diferencia de las *adaptaciones de acceso al currículo*.

La actividad del cepillado de dientes es organizada para todo el grupo, sin embargo, en la clase anterior el maestro desarrolló otra actividad relacionada con esta (Fragmento 21: "Simulación de cepillado de dientes"). Como se verá en el análisis correspondiente en el siguiente apartado, la actividad del fragmento 21 fue improvisada poniéndose en evidencia el interés docente por facilitar el acceso de su alumno a lo que las imágenes pretenden ilustrar, en este caso un procedimiento de aseo bucal.

En el ejemplo del fragmento 16 se puede apreciar que el maestro pone una atención especial en la realización de la actividad por parte de su alumno ciego. La descripción más amplia de cómo se realiza la actividad muestra que el maestro supervisa brevemente la forma como realiza la actividad específicamente su alumno ciego. En el pequeño fragmento presentado arriba se puede apreciar cómo dicha supervisión lleva al maestro a solucionar dificultades que se presentan durante la actividad. Por ejemplo, el que su tubo de pasta dental esté ya vacía.

La falta de un material, en este caso de la pasta dental, es una situación del mismo tipo que la presentada en el fragmento 2 ("La botella de agua"). Nuevamente en estas circunstancias el maestro utiliza lo que está disponible en el espacio físico del aula, incluido lo que los demás alumnos traen, por lo que pide a uno de los compañeros que le regale un poco de pasta a Paco.

Como ya se anunció en la introducción a este apartado, durante el período de observación también tuvo lugar una actividad no surgida de manera directa de la lectura del libro de texto. Es una actividad que el maestro incluye en su planificación implícita para complementar lo que desde el libro se había estado trabajando en esa clase. Esta actividad es una prueba clara de que la iniciativa y la creatividad son características presentes de manera constante en el trabajo de este maestro. Aquí se presenta un fragmento del registro:

---

	<i>(Los alumnos están copiando el apunte del pizarrón. Para concluir y para ejemplificar al cambio físico les dice que harán un barquito de papel, los alumnos se entusiasman, hay barullo. Define lo que es cambio físico "cuando no se altera la composición de la materia", dice que la hoja de papel es un ejemplo de materia, de material que convertirán en un barquito. Reparte hojas, un alumno le ayuda)</i>
Paco	Yo también quiero hacerlo, ¿para que me ayudes? (CP con Fabián).
Fab	Si Paco (CP, tono de súplica)
Paco	yo si sé hacerlo, solo (CP)
Fab	Está bien (CP, lo abraza cariñosamente. El alumno que reparte hojas pasa por el lugar y le da una hoja a Fabián e inmediatamente se aleja para seguir su labor).
Fab	¡Dale a Pacooo!...
Paco	¡Eeeeey!
Mtro	Dale hoja a Paco también... (Le dan hoja a Paco).

---

---

	(Se escucha barullo, los alumnos se ven interesados en la actividad, algunos se adelantan)
Mtro	Bueno, lo vamos a hacer juntos. Te sientas por favor, Manuel rápido, a ver poniendo atención para acá, no repito los pasos, el que se queda se quedó, ¿entendido? Doblamos la hoja a la mitad.

---

**Fragmento 17: Barquito de papel (L17-R3)**

Esta actividad, diseñada por el propio maestro, es desarrollada en la clase para cerrar la lección 17, “¿Cómo cambian las cosas?”. Con la actividad el maestro da un ejemplo de cambios físicos, a partir de la cual más adelante abre una discusión sobre la diferencia de éstos con los cambios químicos. Es una actividad que está dirigida a todo el grupo, incluyendo por supuesto al alumno ciego y no está sugerida en el libro. La construcción de un barquito de papel y la posterior reflexión y discusión que el maestro genera en torno a las diferencias entre el cambio físico y el químico (Ver fragmento 36 en el siguiente capítulo), complementan el trabajo que se había estado realizando durante toda la lección.

En los diferentes ejemplos que se han presentado se puede ver que si bien el maestro desarrolla su clase de acuerdo al libro de texto, la mediación que hace entre éste y los alumnos es muy variada. Como parte de esa mediación planea actividades que complementan el tratamiento del contenido. En relación al alumno ciego, con estas actividades el maestro le posibilita el acceso a la información que la condición de la ceguera le hace difícil, especialmente la que se presenta en forma de imagen visual. Así la realización de las actividades complementarias puede considerarse, desde el esquema de la SEP incluyen tanto *adecuaciones de acceso al currículo* como *adecuaciones del currículo*.

Si bien el maestro puede tener planeada la realización de una cierta actividad, su ejecución en marcha puede requerir de modificaciones, esto, como parte de la imprevisibilidad referida por Jackson (1998), demanda respuestas inmediatas (Jackson también señala a la inmediatez como característica del contexto del aula). El docente entonces realiza ajustes y adaptaciones a las actividades complementarias. Se puede decir que hay una doble mediación, o en términos de la jerga de Educación Especial, adaptaciones sobre las adaptaciones. Las primeras pueden ocurrir más o menos anticipadamente y las segundas de manera improvisada.

Uno de los propósitos centrales en el trabajo de enseñanza del maestro durante las clases analizadas parece ser el de generar las condiciones necesarias para que todos sus alumnos accedan a los contenidos que se trabajan en clase. En este sentido aún siguiendo el libro de texto, cuando es necesario hace cosas adicionales, completa información, facilita

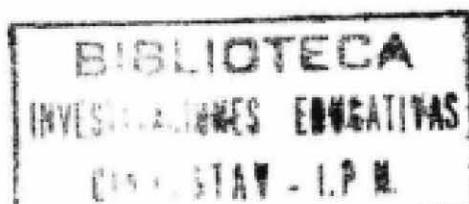
experiencias que permitan comprender mejor los contenidos a todos y en especial a su alumno ciego. Se puede inferir que las actividades experimentales juegan para el docente un papel muy importante en las clases al proveer referentes en la experiencia directa de sus alumnos sobre el contenido que se trabaja. Durante estas actividades, especialmente cuando las trabaja con su alumno ciego, el docente verbaliza más lo que hace y a su vez mantiene un contacto físico más cercano con él, quizá para compensar la carencia de visión.

Al desarrollar las actividades complementarias, el docente utiliza su espacio de autonomía relativa (Moore, 1990) tomando decisiones en función de las necesidades de sus alumnos y especialmente de su alumno ciego. Ese espacio se convierte así en un espacio para el desarrollo de formas de enseñanza innovadoras y, por tanto, de construcción de nuevas prácticas docentes. Su consolidación o no dependerá de que prueben su efectividad, de que se socialicen y se vayan inscribiendo como parte de los saberes de otros docentes.

### **3.3. La improvisación de actividades.**

Si bien, en los fragmentos analizadas, el libro de texto es el eje principal del trabajo de enseñanza, durante las clases tienen lugar otro tipo de actividades que no están contenidas en el libro como tal, aunque surgen a partir de la lectura del mismo. Estas actividades no son previamente planeadas, surgen de manera improvisada y son especialmente importantes porque muestran la disposición, sensibilidad y habilidad del maestro para responder a la inmediatez del aula y hacer adecuaciones sobre la marcha de acuerdo a las necesidades que va detectando para que sus alumnos accedan a los contenidos que se estén trabajando.

Las actividades que el maestro improvisa durante las clases también complementan el trabajo que, a partir de la lectura del libro de texto, se está promoviendo. A diferencia de las que se incluyeron en el apartado anterior, estas actividades tienen la característica de surgir de manera improvisada en función de las condiciones particulares de la clase. La improvisación, como el extremo opuesto de la anticipación o planeación, se ha encontrado en este trabajo como una característica necesaria del trabajo docente. Partiendo del punto de vista de Erickson (1982), la realización de la lección como improvisación es posible por la combinación de lo normativo y lo fortuito o lo no local y lo local. Retomo en especial su sentido positivo, pues, según el mismo autor, permite la innovación.



Como se verá con los ejemplos, el referente fundamental a partir del cual el maestro implementa este tipo de actividades son los alumnos. Es decir, el interés central del docente parece ser el avance de todos ellos en la comprensión de los contenidos. Esto se hace especialmente evidente para el caso de su alumno ciego.

El siguiente fragmento es un ejemplo de cómo el maestro realiza una actividad improvisada en respuesta a la necesidad de que Paco conozca o reconozca un tipo de material que se menciona en el libro. El maestro con su grupo está leyendo y analizando un texto que habla de los materiales aislantes del calor. Viene una imagen de dos vasos de unicel, uno contiene helado y otro contiene café caliente (se infiere). Al iniciar la lectura del pequeño texto que acompaña a la imagen el maestro hace una pregunta que da lugar a la actividad.

Mtro	...Bueno, vamos a ver ahora la siguiente hoja para dar por terminado el tema. <i>El unicel</i> , ¿quién conoce los vasos de unicel?
Aos	Yoo ( <i>incluido Paco</i> )
Mtro	¿Paco no los conoce? ( <i>Con la cabeza dice que no</i> ) Bueno, por aquí tengo un vaso de unicel Paco ( <i>se levanta y va por el vaso al escritorio</i> )
Paco	Que suave
Mtro.	... el unicel es este material, si, este material ( <i>lo muestra al grupo</i> ) a ver ( <i>lo pone en la mano de Paco</i> )...esto es unicel Paco ( <i>pone su mano sobre la mano de Paco palpando el vaso</i> ) mira.. Este es un material llamado unicel, el vaso es de un material llamado unicel, es, un material aislante. Tenemos vasos de plástico donde se sirve refresco...
Paco	Ah de los que rompo en la fiesta
Mtro.	Si, ah, por ahí tenía un vasito de plástico azul, a ver tráiganmelo por favor Bruno, tráeme un vasito azul que está por ahí ( <i>Paco ríe muy fuerte, divertido</i> )... por ahí en el escritorio, no lo tengo
Paco	( <i>riendo con un tono fuerte</i> ) No lo va a encontrar
Mtro	Ya no lo encuentras, déjalo... ( <i>otros niños se levantan a buscar el vaso</i> ) a ver, a ver dije Bruno ( <i>se aproxima al escritorio y toma un vaso azul pequeño como los que se utilizan para las nieves, regresa a sentarse en la mesa de Paco</i> ) Mira Paco tenemos do de varios tipos de vasos, tu ya tocaste el de vidrio, en el de vidrio nos servimos refresco, ( <i>Paco a la vez dice algo en , algo sobre refresco de medio litro</i> ) nos servimos agua, nos servimos ( <i>pone el vaso de plástico en la mano de Paco</i> )...eh, .. este vasito ( <i>toma la mano de Paco, sujetando el vaso de plástico, y la levanta para mostrarlo al grupo</i> ) es de plástico también nos sirve para agua, para refresco, para helado, si, pero no nos sirve para servir cosas muy calientes ¿por qué?

**Fragmento 18: El unicel vs el plástico (L18-R4, p. 87)**

Si bien, la actividad surge a partir de la lectura del texto, ésta no está sugerida en él. La actividad no estaba planeada y expresamente es realizada con Paco: se lleva a cabo en su lugar, es él el único que manipula el material y el maestro se dirige a él. El carácter improvisado de la actividad se nota por lo que dice "*por aquí tengo un vaso de unicel Paco*" y más adelante, tratando de compararlo con otro tipo de material "*Si, ah, por ahí tenía un vasito de plástico azul*". Su carácter improvisado también se hace evidente con los

problemas que tiene para localizar uno de los vasos, cosa que a Paco le causa mucha gracia.

La estrategia de trabajo que el maestro está llevando a cabo es la lectura colectiva del texto, pero ante la posible dificultad o limitación de un alumno, el maestro implementa una actividad experimental. La modificación a la propuesta del libro consiste en presentar de modo diferente un aspecto del contenido que se aborda. Nuevamente, la información a la que los demás alumnos pueden acceder vía visual es suplida por el maestro mediante la actividad que consiste en la exploración directa de un material al que se hace referencia en el texto y en la ilustración. La improvisación de este tipo de actividades habla de la preocupación del maestro por garantizar que la participación de Paco en la construcción colectiva del conocimiento sea posible y efectiva.

Las actividades experimentales que el maestro improvisa durante ciertos momentos del análisis colectivo del libro de texto pueden considerarse en sí mismas adaptaciones curriculares de tipo metodológico (nuevamente bajo el esquema de la SEP, 2000a), ya que constituyen modificaciones en la forma de presentar y abordar el contenido. Pero también aquí, como en el caso de las actividades complementarias planeadas, ocurren modificaciones sobre la marcha. En el transcurso de la actividad con el vaso de unicef el maestro implementa, también de forma improvisada, dos adaptaciones. La primera adaptación consiste en acercar y explorar otro recurso material para completar una información que se está trabajando con el alumno. Al parecer la idea inicial era que Paco conociera o reconociera el unicef, sin embargo, al hablar de que es diferente al plástico, pide a un alumno buscar un vaso azul que tiene por ahí (que es de plástico) y lo da a Paco para que lo compare con el de unicef (fragmento 19). La segunda adaptación, consiste en romper el vaso de unicef para que Paco lo sienta y luego pedirle a éste que también lo haga:

---

Mtro	Calor, entonces cuando es una cosa fría ( <i>una niña estornuda dos veces y Paco le dice salud las dos veces</i> ) la podemos servir en un vaso de plástico pero cuando es una cosa caliente normalmente las cosas calientes se sirven en un vaso de {unicef ( <i>Paco busca algo en la mesa, al parecer el vaso de unicef</i> )
Aos	{Unicef
Mtro	Unicef, el unicef es este material mira ( <i>le pone a Paco en la mano un pedazo de unicef</i> ), ya lo rompí Paco ( <i>le habla con voz un poco más baja</i> ), ya lo rompí para que lo sientas ( <i>Paco toma el unicef y lo rompe</i> ) puedes romperlo, lo puedes romper, si ( <i>Paco hace pedazos el unicef y ríe divertido</i> ).. a ver ahora rompe el de plástico vas a ver que es más difícil, a ver, rómpelo,...( <i>Paco rompe el vaso de plástico, se ve divertido</i> ) ¡Orale!, le vamos a poner a Paco el destroyer ( <i>Paco se ríe muy fuerte, tono de diversión. Fabián se acerca a la mesa de Paco y toma los pedazos de unicef dice algo que no entiendo y se aleja. Paco se pone de pie y con una sonrisa en la boca le dice algo al maestro</i> ).

---

**Fragmento 19: "Ya lo rompí para que lo sientas" (L18-R4)**

La acción de romper los vasos parece tener la intención de que Paco haga un reconocimiento más completo de cada material y de sus diferencias. Es una adaptación que hace sobre la marcha pero que muestra la sensibilidad del maestro hacia las necesidades de su alumno ciego y sobre todo su preocupación porque éste acceda a lo que de manera grupal se está trabajando.

En otra clase el maestro improvisa una breve actividad de exploración en la que sólo participa Paco. Aquí la información que el maestro trata de facilitar a su alumno está dada en el libro en forma de imagen. Lo que el maestro puede suplir es sólo una pequeña parte de lo que la imagen ilustra y lo hace presentando un material que representa un modelo o una analogía de parte de un proceso. Esta actividad se presenta cuando revisan las imágenes que ilustran el desarrollo de la mariposa:

---

Mtro	(—) Vamos a ver cómo cambia desde su nacimiento, vamos a ver —estás en tu libro Paquito, vamos en el desarrollo de la mariposa Paco ( <i>Paco dice "eh", en tono de pregunta</i> ), primero que es?
Aos.	Un huevo
Paco	Un huevo
Aa.	Pacooo ( <i>en tono de "te están preguntando a Paco"</i> )
Mtro	Paco, hijo, Paco, primero es un huevo, a ver Paquito, toca esto ( <i>le pone en la mano una canica</i> ), más o menos así, primero es un huevito la mariposa, allí está ( <i>Paco dice "eef"</i> ) el ( <i>Paco acompaña lo que va diciendo el maestro "huevito"</i> ) huevito ya fertilizado a punto de nacer. Después, el siguiente paso qué es?, Fabián
Fab	Una orugita
Mtro	Una oruga, ¿qué es una oruga?, es como un qué?
Paco	( <i>algunos alumnos hablan al mismo tiempo</i> ) Gusano
Mtro	Es un gusanito. Después la oruga se envuelve en una telita, y cómo se le llama?
Aos.	Crisálida ( <i>los alumnos tienen la imagen y el nombre en el libro de texto</i> )
Mtro	Crisálida, y ¿al último qué nace?
Aos.	( <i>Incluido Paco</i> ) una mariposa.
Mtro	Una mariposa, ¿verdad?. Fijate como fue cambiando desde convertirse en huevo a convertirse en una... ( <i>Esperando que los alumnos completen la frase, algunos dicen "oruga"</i> ) en una mariposa que es de los insectos más, bonitos... El siguiente párrafo lo va a leer Fabián....

---

**Fragmento 20: El huevo de la mariposa (L17-R3, p. 80)**

El modo en que el maestro trata de que su alumno ciego acceda a lo que la imagen ilustra es dándole a tocar un objeto que puede simular al objeto en cuestión. Es decir, utiliza una canica como modelo o analogía de un huevo de mariposa. Con esta actividad el maestro muestra una pequeña parte de un proceso más largo (el desarrollo de la mariposa), mientras que las otras etapas son explicadas a través del discurso. Aquí podría inferirse que está presente una dificultad: ¿cómo suplir las otras imágenes visuales que aparecen en el libro sobre las otras etapas? (oruga, crisálida y mariposa adulta). Hasta ahora se ha visto cómo el maestro, siempre que le es posible, suple con alguna actividad las imágenes, pero hay casos

en donde esto es más difícil, no porque no sea posible, sino porque se requiere de recursos materiales muy específicos con los que generalmente no se cuenta en un salón de clases. El maestro entonces recurre a su herramienta más poderosa: el discurso verbal.

Esta actividad es diferente a las presentadas anteriormente, con el termómetro clínico y el vaso de unicel, que también son de exploración de objetos. La diferencia radica en que en ellas se exploran los materiales "reales" y en el caso del huevo de la mariposa se presenta un material que sirve como "modelo".

Las actividades "*El huevo de la mariposa*" (fragmento 20), "*Ejemplos de cambios simples*" (Fragmento 11 y 12), "*Barquito de papel*" (fragmento 17) y "*El clavo oxidado*" (fragmento 33, en el próximo capítulo), son parte de una misma lección trabajada en una sola clase. Llama la atención el hecho de que en el texto, como parte de la sección "*Manos a la obra*", se sugiere realizar una actividad experimental en la que se utilizan varios objetos que hay que manipular para observar y registrar diferentes tipos de cambio, sin embargo, en este grupo no se realiza. En cambio el maestro desarrolla otras, las ya mencionadas. La primera es improvisada a partir de la lectura; la segunda y la última son planeadas pero en el libro no se sugiere explícitamente su realización; y la tercera es totalmente propuesta por el propio maestro. Esta situación refuerza la idea de que el trabajo del maestro no es una mera puesta en práctica de las sugerencias del libro, sino que realiza una serie de transformaciones del contenido, fundamentalmente en su forma de presentación. La premisa que parece orientar dicho trabajo es el que los contenidos abordados queden suficientemente claros para todos los alumnos. En el mismo sentido realiza actividades especiales para que el alumno ciego pueda comprender el contenido ("*El huevo de la mariposa*" y "*Ejemplos de cambios simples*").

La práctica de implementar actividades que compensen la dificultad del niño ciego para acceder a las imágenes se presenta de forma constante en las clases. Otro ejemplo tiene lugar cuando el grupo trabaja con una lección y se revisan cuatro imágenes que ilustran el procedimiento adecuado para realizar un cepillado de dientes. Para abordar ese contenido, el maestro, como parte de su planeación implícita, proyecta una actividad que sería desarrollada en la siguiente sesión (Fragmento 16: "*Cepillado de dientes*"). Sin embargo, durante la revisión previa de los esquemas implementa una actividad que al parecer no estaba planeada y que no sustituye a la que se realizaría al día siguiente, más bien la complementa y se constituye como una situación preparatoria.

Durante la clase el maestro promueve el análisis de cada imagen que muestra cada uno de los movimientos que hay que hacer como parte del procedimiento para el aseo bucal. En el grupo ya se habían analizado las dos primeras cuando el docente hace una pregunta a Diego, misma que es respondida leyendo el pequeño texto que acompaña a la tercera imagen:

---

Mtro	(---) Después dice, <b>las muelas</b> , ¿Cómo se limpian las muelas Diego?
Die.	<b>Limpia tus muelas con movimientos circulares.</b>
Mtro	Bueno, vamos a suponer que el lápiz que tenemos en la mano, el lápiz que tenemos en la mano, no, no nos lo metemos en la boca (...). Lápiz o una pluma, ¿sí?, fijate bien, vamos a suponer que es el cepillo de dientes ( <i>una niña está hablando con un compañero</i> ). Me dejas explicar hija
Jes	Maestro, si quiere yo mañana le traigo {una encía.
Mtro	{No. Ah bueno, una encía si, pero mañana todos me van a traer su cepillo de dientes y un una pastita para que hagamos aquí ya con cepillo como se debe de hacer el aseo bucal, ¿de acuerdo? Mañana cepillo de dientes te traes las encía, tienes encías ahí
Jes	No pero una una vecina....
-----	
Mtro	Bueno. A ver ponemos atención, vamos a agarrar mano derecha, dientes derechos, esto como si fuera su cepillo dental, ¿donde está tu, ( <i>se dirige a Paco, quien no tiene lápiz</i> )?, préstale a Paco por favor ( <i>toma el lápiz de otro alumno</i> ), a ver Paco, como si fuera tu cepillo dental.
Mtro	A ver, ponemos atención, los dientes de arriba dice ( <i>La mano en alto con un lápiz</i> ), que se cepillan, hacia.. Como si los estuvieran barriendo ( <i>hace movimientos de barrido hacia abajo, con la otra mano sostiene la mano de Paco que está sujetando un lápiz</i> ), como si los estuvieras barriendo ( <i>Paco permanece mostrando los dientes como esperando iniciar el cepillado</i> ), ¿sí?, haz de cuenta por fuera vamos a hacerlo, ¿sí?. Los dientes de, arriba se cepillan hacia abajo ( <i>el maestro simula el cepillado con el lápiz barriendo su bigote</i> ), ¿sí?

---

**Fragmento 21: Simulación del cepillado de dientes (L22-R9, p. 104)**

El fragmento completo sobre la actividad es mucho más largo, ya que no sólo simulan los movimientos para el cepillado de dientes de la tercera y cuarta imagen, sino también las que ya habían analizado, es decir la primera y la segunda.

La actividad de simulación del cepillado de dientes es improvisada por el maestro. Al parecer surge de la necesidad de que Paco pueda involucrarse en el análisis del contenido que se está presentando a través de las imágenes. Puede inferirse que, si bien Paco no puede ver dichas imágenes, el maestro facilita el acceso a la información que a través de ellas se quiere dar por otra vía: simulando la actividad con un lápiz.

El carácter no planeado de esta actividad se observa a partir de dos detalles. El primero es que el maestro ya tenía planeada una actividad para abordar este aspecto del contenido, es decir, la que se realizaría al día siguiente, por lo que les pide a los alumnos el material necesario para ello. El segundo es que ya estaban avanzando el análisis verbal de

las imágenes, de hecho es hasta la tercera donde el maestro les propone suponer que su lápiz es el cepillo de dientes.

Si bien ya estaba planeada una actividad para ilustrar el procedimiento que muestran las imágenes, al parecer surge la necesidad de apoyar el análisis discursivo que se está realizando de las mismas a través de la actividad. Dado que en ese momento no se contaba con el material necesario el maestro realiza la actividad de una forma alternativa a la que ya tenía planeada, es decir, simulando que el lápiz es el cepillo de dientes y que los movimientos sobre las áreas del bigote y la barbilla o simplemente en el aire sin tocar la cara son las del cepillado adecuado de los dientes.

En este caso la actividad no es realizada exclusivamente con Paco, el maestro pide a todo el grupo realizarla. Sin embargo, él modela la actividad con su alumno ciego, dirigiendo sus movimientos a la vez que le va explicando el procedimiento. Nuevamente la imposibilidad de acceder visualmente a las imágenes es compensada por el maestro a través de una actividad. La adaptación aquí hecha es útil no sólo para el niño en cuestión sino para todos sus compañeros. Este, desde mi punto de vista, es un ejemplo de una innovación y, me atrevo a pensar, que de no haber estado Paco en la clase, esta forma de abordar el contenido no se hubiera desarrollado. Desde este punto de vista estoy de acuerdo con la idea de que la integración de un alumno con discapacidad puede ser ocasión para desarrollar nuevas formas de trabajo en el aula.

En el siguiente ejemplo se presenta otra actividad que el maestro improvisa a partir de una dificultad. Con ella otra vez se pone de manifiesto la disposición y capacidad del maestro para resolver situaciones no previstas. El maestro tenía planeado realizar una actividad experimental sugerida explícitamente por el libro en la que ocuparía agua caliente para abordar el tema de la transferencia del calor. Sin embargo, la actividad no pudo ser realizada como se tenía pensado porque hacía ya rato que la señora que cumple funciones de conserje en la escuela había traído el recipiente con agua caliente al salón y en el transcurso de las actividades el agua se enfrió. Esta situación provocó en varias ocasiones reacciones de Paco de diversión que tomaron casi la forma de burla.

No obstante la situación del enfriamiento del agua, el maestro aprovecha lo que podría ser un inconveniente o una dificultad para abordar otras cuestiones sobre la transferencia y aislantes del calor:

Mtro	Ahora, si te diste cuenta la mamá de Manuel nos trajo agüita caliente, que ya esta bien fría ( <i>Paco ríe fuerte, divertido por lo que pasó</i> ), ya el calor se transfirió al escritorio, al aire y ya se le fue el calor. Nos la trajo, pero cuando la trajo venia muy caliente y la agarró, ¿la agarró con qué Paco? ( <i>pone la mano de Paco en la agarradera del posillo que tiene un trapo</i> )
Paco	Con un trapo

**Fragmento 22: El agua caliente ya se enfrió (L18-R4)**

El maestro trata de darle un sentido al hecho de que el agua se haya enfriado relacionándolo con el contenido específico que pretendía abordar. Es decir, hubo enfriamiento porque el calor se transfirió al escritorio y al aire. Por tanto no sólo aprovecha lo que sale bien según lo planeado sino también lo que sale mal, improvisando para adaptarlo al objetivo pedagógico del trabajo.

Con base en los datos hasta aquí presentados, se ratifica que hay "... una gran complejidad que media entre los contenidos de los libros y las prácticas construidas en torno al texto en la vida escolar." (Rockwell, 2001: 13). Las actividades analizadas en esta sección surgieron de manera improvisada al estar realizando la lectura del libro de texto, pues el maestro no las tenía planeadas, lo cual pone en evidencia que la labor de enseñanza tiene una gran flexibilidad. Con tales actividades el docente modifica el contenido, específicamente su forma de presentación. Es decir, en el texto el contenido aparece tratado verbal y visualmente y el maestro lo presenta en diversas formas de actividad. Así, la propuesta del libro se ve ampliamente enriquecida por la mediación del maestro:

"Cuando los maestros se apegan al texto, su enseñanza puede ser vista como una *puesta en escena* de la lección, una manera dramática de presentar los contenidos del libro. No obstante, debemos recordar que cualquier actuación del guión implícito de una lección deja un amplio margen para la elaboración y la transformación." (Rockwell, 2001:19)

Hay otras actividades complementarias, también improvisadas, que no surgen de la lectura del libro, pero que de igual manera buscan propiciar el avance del alumno ciego a la par que sus compañeros. Con la actividad que se presenta en el siguiente fragmento el maestro compensa la imposibilidad de Paco de acceder visualmente a una imagen que se presenta al grupo. La actividad tiene lugar al siguiente día de la sesión en donde realizaron la simulación del cepillado de dientes (fragmento 22). El maestro les muestra un cuadernillo grande del tamaño de media cartulina en forma de rotafolio en donde viene un personaje que tiene unos dientes muy bonitos (es un castor). Les va mostrando cada lámina y les va explicando los dibujos que ahí aparecen (por ejemplo, cómo está formado un diente: esmalte, dentina, nervios, etc.). Paco permanece recostado en la mesa de su banca:

Mtro.	...Después tenemos la encía, la encía es la parte que rodea al diente donde esta enterrado el diente, esta partecita a ver, esta partecita de color rosita, es la encía. <i>(Paco se pone frente a su banca y se agacha a buscar algo en su mochila, de ella saca una pasta de dientes)</i> Bien, la encía es el tejido que protege al diente desde el cuello <i>(Paco se acerca al maestro y se para junto a él mostrándole la pasta)</i> , también recubre <i>(atiende a Paco)</i> ¿Es tu pasta hijo? <i>(CP con Paco)</i>
Paco	Mi pasta, si la traje <i>(CP con maestro)</i>
Mtro.	Ah, ahorita la vamos a ocupar cuando nos pongamos a lavar los dientes, guárdala mientras, ¿sí? <i>(CP con Paco)</i> . <i>(Ahora se dirige a todo el grupo)</i> También recubre, al hueso para protegerlo. Después tenemos, <i>(sujeta a Paco, lo voltea)</i> a ver Paco, <i>(CP con Paco)</i> la encía, encía (...), esto <i>(sujetando un dedo de Paco hace que toque su propia encía)</i> , esto rosita que tienes aquí sosteniendo tus dientes esa es la encía, ¿sí?, donde van clavados los dientes, eso, ¿sí?. <i>(Se dirige al grupo)</i> Bien, después tenemos el... <i>(Continúa explicando sobre las láminas, Paco se toca los dientes, luego se recuesta en su mesa)</i>

### Fragmento 23: La encía de Paco (L22-R10)

El carácter improvisado de la actividad es evidente. La proximidad de Paco con el maestro es aprovechada por éste para facilitarle un poco de la información que ha estado dando al grupo. Dicha información es proporcionada a través del tacto pues dirige la mano de Paco, específicamente su dedo para señalar una de las partes de la boca.

En la clase que el maestro desarrolla, la información que verbalmente proporciona a sus alumnos se apoya fuertemente en un medio visual (las láminas del rotafolio). El maestro va describiendo una a una las imágenes y va dando información adicional. Paco parece estar conectado con lo que se está hablando pues saca su cepillo y su pasta, sin embargo, a la vez parece estar en otra cosa porque se para y se acerca al maestro que está dando una explicación. Esta conducta de Paco podría explicarse a partir de que la clase se está desarrollando en buena medida sobre un referente visual. En este sentido, de alguna manera Paco queda un poco al margen del trabajo del grupo. Este es un dilema que el maestro constantemente tiene que resolver, es decir, atender necesidades individuales específicas o las demandas generales del grupo. A veces tiene que dar prioridad a uno u otro, en este ejemplo, la atención del maestro se centra en el grupo, sin embargo, aprovecha la cercanía de Paco para facilitarle un poco de la información que está dando a los demás.

Otra actividad no surgida del libro y que es improvisada por el maestro, aparentemente como respuesta a una dificultad presente en la dinámica de la clase relacionada con Paco, es la siguiente:

Mtro	A ver ahí están volando unos papalotes, ¿qué energía están utilizando?
Ao	Energía eólica
Mtro	La energía del viento que se llama ¿cómo Paco? <i>(Paco juega con las hojas del libro, luego se incorpora)</i> .. ¿Cómo se llama Paco la energía que produce el viento?... Paco
Paco	Mande

Mtro	La energía, que utiliza el viento ( <i>Paco revisa el libro</i> ).. ¿Cómo se llama?, te acuerdas, ¿cómo se llama la energía que utiliza el viento niños?
Aos	Eólica
Mtro	Eólica, bueno. Los niños que están jugando....
-----	
<i>(Terminan de revisar las ilustraciones de las páginas 78 y 79 y el maestro indica volver a la lección página 98. Se observa a Paco recostado en la mesa, sobre su libro, juega con las hojas)</i>	
Mtro	<i>(Está buscando la página indicada) Paco</i>
Paco	Mande
Mtro	Prende el ventilador por favor Paco
Paco	¡Claro! <i>(En tono fuerte y con entusiasmo. Se levanta de inmediato y va sonriente hacia el ventilador que se encuentra junto a la pared de enfrente. En su caminar va como marchando con alegría)</i>
Ao	Uuuuu
Paco	Ujujuuuu <i>(Paco busca el ventilador)</i>
Mtro	Allá abajo Paco, allá abajo, eso es <i>(Los demás alumnos observan callados lo que hace Paco)</i> . ¿Puedes o que te ayude alguien?..
Jes	El si puede maestro
Mtro	Claro que puede... <i>(Se infiere que busca la conexión, por la posición de la cámara no es posible verlo)</i>
Ao	Ahí no.. Tu no vas a poder
Paco	... Si puedo
Mtro	¿Si puede?... Ahí está Paco ... <i>(observa lo que hace Paco)</i> <i>(César se aproxima a ayudarlo. Tampoco lo logra)</i>
Mtro	Se me hace que esta desconecto de allá, ah, ya <i>(Estaba desconectada la extensión, en un lugar distante, otro alumno hace esta conexión y entonces el ventilador comienza a funcionar)</i> . Oye Paco, ¿qué energía es esa Paco?, ¿qué energía utilizaste Francisco, para que prendiera el ventilador?
Paco	Eléctrica <i>(va caminando hacia su lugar)</i>
Mtro	¿Y en qué se está convirtiendo?
Paco	Energía
Mtro	¿Energía qué?... Del viento <i>(Paco se para junto al maestro que está sentado sobre la mesa de El)</i> .. Lo que produce el ventilador ¿qué energía es? De la, dijeron hace rato
Ao	Ajá tonto
Mtro	Ya te la dijeron, ¿cómo se llama?. La energía del viento se convierte en energía..
Paco	Eólica
Mtro	Eso, siéntese Paco gracias, gracias por encender el ventilador. <i>(Paco pide al maestro bajar la velocidad del ventilador, el maestro le dice que no llega el aire hasta allá, que lo dejen un rato para que se refresque el salón. Continúan la lectura colectiva).</i>

---

**Fragmento 24: La energía que produce el ventilador (L21-R8)**

La instrucción que da el maestro a Paco implica la realización de una actividad que surge de manera improvisada en respuesta a una posible distracción del alumno o a su dificultad para reconocer un tipo de energía, la eólica. Creo que en el ejemplo es claro que esa actividad le permite al maestro por lo menos dos cosas: implicar al alumno en la clase y facilitarle el reconocimiento del fenómeno que se está abordando, es decir, la energía eólica.

Pedir a Paco que prenda el ventilador tiene el efecto de motivar al alumno y hacerlo participe de la clase y del contenido que se está trabajando dándole un papel protagónico frente al grupo. La actividad por supuesto que no está contenida en el libro y tampoco estaba

planeada, surge en el curso de la clase como un medio para generar el interés del alumno y propiciar su acceso al contenido.

Otra actividad más que también es improvisada y surgida de la iniciativa del maestro, es la que tiene lugar en la fase inicial del desarrollo de una clase en la que el maestro recapitula lo trabajado en una sesión anterior. Durante la recapitulación el maestro menciona que el Sol produce energía y luego pregunta si esto será cierto, si se podrá comprobar y cómo se podrá comprobar. A partir de los cuestionamientos pide a los alumnos acercarse a tocar la puerta (que es de metal), pues el Sol la ha tocado toda la mañana (ver en el siguiente capítulo fragmento 28: “¿Y si producirá el Sol energía?”). Este ejemplo junto con los dos anteriores hablan de la iniciativa y creatividad del maestro para improvisar actividades que complementan y enriquecen la propuesta curricular del libro.

Los datos presentados en este apartado permiten decir que aún teniendo como eje fundamental para la clase al libro de texto, el maestro introduce modificaciones para completar, complementar y/o precisar información a sus alumnos y en especial a su alumno ciego. Una forma de hacerlo, en este caso aparece con la improvisación de actividades experimentales. Es notable el interés del maestro por lograr que todos sus alumnos realmente comprendan lo que desde el libro se pretende, desarrollando diferentes acciones que, en función de las necesidades específicas de cada uno, les facilitan el acceso a los conocimientos de las Ciencias Naturales.

### **3.4 Conclusiones.**

Los fragmentos de clase que se han presentado y el análisis realizado muestran que el trabajo de enseñanza del maestro no es nada sencillo. Si bien el punto de referencia para el trabajo con los contenidos es el libro de texto, una práctica frecuente entre los docentes de primaria, el maestro introduce una serie de transformaciones a la propuesta original. A esta transformación Chevallard (1980 y 1998) le llama *transposición didáctica* y desde su definición se refiere específicamente al paso *del saber a enseñar al saber enseñado*.

Una de las formas en que se expresa la función mediadora del docente es cuando realiza actividades sugeridas en el libro pero con diversas adaptaciones en función de las condiciones concretas de la clase, principalmente de las necesidades de los alumnos. Otra es la realización de actividades experimentales extras a las que se sugieren en el libro de texto. Se ha reportado que los maestros de primaria realizan muy pocas actividades

experimentales en el aula. En este caso se ve cómo, si bien el maestro realiza sólo la mitad de las propuestas en el libro (4 de 8), en cambio implementa muchas otras que atienden necesidades específicas de sus alumnos, en total 14 más<sup>11</sup> (ver anexo A). Estas complementan, completan y facilitan el abordaje del contenido. Algunas son planeadas y otras surgen de manera improvisada, unas se dan a partir de la lectura del libro y otras son totalmente diseñadas por el maestro. Pero todas parecen articularse en torno al interés del maestro por promover que sus alumnos avancen en la comprensión de los contenidos de ciencias naturales que se trabajan.

En la configuración de las prácticas de enseñanza el alumno juega un papel muy importante. Me refiero específicamente a que durante el desarrollo de las actividades se manifiesta en el maestro una preocupación permanente porque todos sus alumnos participen de manera exitosa en la construcción del conocimiento. Trabajos como el de Luna (1997) y Mercado (2002b) ya han mostrado que los alumnos son un referente básico en el trabajo del maestro. Aquí se ratifica y se aportan datos de cómo esta característica se expresa en un caso particular donde hay un alumno con necesidades especiales de educación. Individualizar la enseñanza partiendo de un mismo currículo para todos no es cosa fácil. Lo valioso de este caso es que constituye un ejemplo de cómo los maestros resuelven en la práctica demandas especiales de trabajo individual sin descuidar al resto del grupo.

El trabajo del maestro parte de la heterogeneidad de sus alumnos y se desarrolla hacia el logro de la homogeneidad en el acceso a los contenidos. Es decir, persiguiendo los mismos propósitos para todos los niños, el docente es capaz de diversificar los medios para lograrlo. Con sus prácticas, el maestro atiende el principio de equidad, ya que con ellas trata de dar una respuesta educativa diversificada a las necesidades educativas de sus alumnos:

La SEP ha definido un currículo para la educación básica que recoge las intenciones de atención educativa para todos. De hecho, ha sido necesario definir un currículo que responda a las necesidades educativas del conjunto de la población si se quiere asegurar la igualdad de oportunidades de todo el alumnado a recibir una educación que le permita integrarse en la sociedad como un ciudadano con plenos derechos y deberes... Lo anterior demanda de la escuela un relativo equilibrio entre la participación del alumnado en el currículo ordinario y la atención a su especificidad" (Sánchez, 2003: 256)

Sin embargo, el logro de la equidad en la práctica no depende única ni fundamentalmente del currículo. El papel del maestro es central, tal y como se muestra en el

---

<sup>11</sup> A estas se suman dos actividades más: una que se dejó como tarea en casa y una imaginaria (actividades 18 y 20, ver anexo A).

caso que aquí se presenta. Al diversificar los medios para lograr los mismos objetivos curriculares el docente propicia la igualdad de oportunidades educativas. Esta característica de su trabajo se expresa de dos formas gruesas: cuando realiza las actividades experimentales sugeridas en el libro pero con diversas adaptaciones y cuando implementa muchas otras, no sugeridas en el libro, que complementan, clarifican y enriquecen el trabajo con los contenidos.

En un análisis más pormenorizado, la diversificación de los medios para lograr que los alumnos accedan a los contenidos resulta más clara. En el caso específico del alumno ciego destaca que el maestro compensa la carencia visual aprovechando las otras posibilidades sensoriales del alumno. De esta forma, por ejemplo, suple la información que proporcionan ilustraciones del libro de texto con actividades que le permitan acceder a la misma mediante el uso de otras vías de acceso, como la táctil, la kinestésica o la verbal.

El trabajo cercano que en diferentes momentos el maestro mantiene con su alumno que no ve, habla de una actitud de no permitir que éste se quede al margen de las actividades y que quede sin comprender algún aspecto del contenido. Así, el docente verbaliza más para describir a su alumno lo que hace y por qué lo hace, estableciendo puentes entre la experiencia física del alumno y el conocimiento que se pretende lograr. Además, mantiene un contacto físico frecuente con él para dirigir sus acciones durante la clase y posiblemente también para retroalimentarlo.

Hacer actividades experimentales complementarias, realizar múltiples adaptaciones, verbalizar más durante y mantener un contacto físico cercano con su alumno ciego son formas en las que el maestro parece intentar que éste acceda a los contenidos de ciencias naturales. Estas estrategias pueden ser el germen de nuevas prácticas entre los maestros de escuela "regular", relacionada con la atención cada vez más frecuente de niños con discapacidad. Su consolidación dependerá de que sean socializadas, de que muestren ser efectivas y se inscriban como parte de los saberes de los maestros.

El reto de integrar a un alumno ciego implica poner en juego diversos saberes construidos a través de la práctica individual del maestro y de la herencia de prácticas docentes colectivas. La combinación de estos saberes con actitudes adecuadas es lo que permite al docente tener la sensibilidad y la capacidad para afrontar las dificultades de sus alumnos para participar en las actividades experimentales y lograr aprendizajes significativos. Como respuesta a esas dificultades el maestro realizó múltiples adaptaciones,

algunas referidas a los materiales, otras a la forma de realizar la actividad y unas más a la organización social del trabajo.

Como ya se ha dicho, los ajustes y adaptaciones son parte de la actividad mediadora del docente, aunque desde el ámbito de la educación especial hacen referencia a la atención individualizada de quienes presentan NEE. Así, se intentó mostrar en este capítulo que el maestro realiza ajustes y adaptaciones cuando los alumnos presentan dificultades a la hora de realizar las actividades. La ceguera de Paco implica por sí misma la presencia de ciertas NEE, algunas de las cuales se expresan como dificultades para participar en ciertas actividades. El maestro entonces realiza muchas adaptaciones orientadas a solventar dichas dificultades. Su adecuada resolución abre la posibilidad de que el alumno acceda a los contenidos que se trabajan y, por otro lado, enriquece el trabajo colectivo aportando más información a todo el grupo.

La implementación de las adaptaciones son realizadas con un mínimo de recursos materiales a pesar de que los documentos de la SEP (2000a) plantean que, en las aulas donde estén integrados alumnos con NEE y discapacidad, deben haber materiales abundantes y variados. El material que el maestro utiliza es llevado al aula por padres, alumnos y el propio maestro. Las necesidades que en este rubro se presentan son subsanadas con una buena disposición y capacidad profesional y humana.

Las demandas que implica la integración de un alumno con discapacidad tienen un efecto en las condiciones del trabajo docente. Ya en el capítulo uno se ha hecho un breve análisis sobre el asunto. Lo que ahora se pretende destacar es que en el aula el maestro continuamente pone en juego no sólo una mayor atención y esfuerzo, sino también una atención y esfuerzo más diversificados. Así, la realización de múltiples adaptaciones en las diferentes actividades requiere de iniciativa, de experiencia y de creatividad. Estas son características que permiten la innovación, lo cual implica encontrar soluciones originales a las situaciones anticipadas o imprevistas que tienen lugar durante las clases. Desde mi punto de vista la solución de situaciones imprevistas requiere de un mayor esfuerzo creador, por eso estoy de acuerdo en que *la zona indeterminada de la práctica* de Schön (1992) es un espacio para la innovación.

Las soluciones a las situaciones imprevistas aparecen como improvisaciones (Erickson, 1982). En el caso observado y analizado el maestro improvisa varias actividades experimentales y varias acciones de ajuste o adecuación en el transcurso de las mismas. La

improvisación aquí aparece como algo necesario y toma un sentido positivo, al atender situaciones que pueden dificultar el avance de los alumnos en su interacción con el contenido.

La innovación y la improvisación se hacen necesarias especialmente en una situación como ésta, inédita para el maestro, donde tiene que atender a un alumno ciego. Las especificaciones del libro para las actividades parecen estar dirigidas hacia un grupo en el que todos los alumnos ven. Es el maestro quien tiene que diversificar sus prácticas para posibilitar que su alumno no quede al margen del proceso de construcción de conocimiento. De esta manera, finalmente la responsabilidad de hacer realidad el principio de equidad queda a cargo del docente.

En el caso específico del alumno ciego, el trabajo de enseñanza que se ha analizado posibilita la generación de condiciones adecuadas para que el alumno permanezca integrado en el proceso de construcción social del conocimiento. Así, lo que se promueve no es sólo la integración física en el aula, sino también su integración educativa y social.

Las condiciones que el maestro genera para la integración efectiva de su alumno ciego en el proceso de construcción del conocimiento son variadas. En primer lugar, garantiza que las actividades se realicen en un marco de seguridad, es decir, previniendo las situaciones que impliquen un riesgo para el alumno y en general para el grupo (por ejemplo, cuando el maestro maneja el agua caliente donde habrá que sumergir el termómetro elaborado). En segundo lugar, le facilita la realización de diferentes tareas, ya que por su condición visual hay ciertas actividades que le son más difíciles que a los demás (por ejemplo, frotar un clavo sobre la madera). En tercer lugar, desarrolla actividades complementarias que permiten al alumno acceder por otra vía (la táctil y kinestésica), a información que se presenta de forma visual es decir, para compensar sus limitaciones sensoriales y aprovechar y desarrollar sus potencialidades. A la par verbaliza más tratando de establecer puentes entre la experiencia directa y el conocimiento que se pretende lograr. En cuarto lugar, también promueve en el aula una organización social favorable, caracterizada por una actitud de apoyo entre compañeros y en especial para quienes más lo requieran (por ejemplo, cuando Jesús se convierte en "los ojos" de Paco).

Con sus prácticas de enseñanza el maestro atiende tanto situaciones previstas como no previstas. Por tanto, anticipación (que alcanza su más alto nivel con la planeación) e improvisación son parte constitutiva de su quehacer. Es interesante mencionar el estudio de

García (1997), ya que en el se analiza el detallado proceso de planeación colectiva de un grupo de alumnas de la Escuela Normal de Especialización y luego su operación con alumnos ciegos. Aún en este caso, tratándose de especialistas en formación en área de ceguera, involucradas en un proceso de reflexión para planear las clases de ciencias naturales, a la hora de implementar lo planeado surgen situaciones no previstas, como preguntas de sus alumnos e incluso el dominio de una cierta forma de explorar el mundo natural. Ante esto, las docentes tienen que tomar decisiones sobre la marcha.

Con sus prácticas de enseñanza el maestro media entre los contenidos y los alumnos, transformando la propuesta del libro para hacerla a éstos más accesible. En el caso analizado, el maestro realiza algunas actividades sugeridas por el libro pero con múltiples ajustes y adaptaciones. También implementa actividades que complementan, completan o facilitan el tratamiento del contenido, unas son anticipadas o planeadas y otras más son improvisadas. El referente central para hacer las modificaciones son los alumnos. En este capítulo se pudo apreciar que muchas de las acciones del maestro se orientan a la atención de las necesidades específicas de los alumnos para lograr que todos avancen en la comprensión de los contenidos. Así de la propuesta curricular plasmada en el libro de texto a las prácticas de enseñanza que ocurren en el aula, media el profesionalismo del maestro enriqueciendo enormemente la propuesta original (Sacristán, 1989 y Stenhouse, 1991).

Las prácticas de enseñanza durante las actividades experimentales son variadas y complejas. En su quehacer diario el maestro combina prácticas de origen histórico y social con formas innovadoras de trabajo. En cada aula y en cada clase las viejas prácticas docentes se expresan con diferentes matices a la vez que se van construyendo otras nuevas. Las condiciones particulares en las que cada maestro trabaja presenta demandas específicas ante las cuales sus saberes, experiencia y actitudes son la base para dar una adecuada respuesta a las necesidades educativas de sus alumnos.

Para atender las demandas que implican la integración de un alumno ciego, el maestro, además de sus saberes, pone en juego su sensibilidad, una atención permanente, su imaginación y creatividad y una diversificación de su mirada, entre otras cosas. Todo esto implica un gran esfuerzo de concentración y uso de recursos intelectuales, afectivos y sociales. Así, la tarea del docente es más compleja y exigente, sobre todo si no se generan condiciones laborales más propicias y una organización administrativa y escolar que le brinde un apoyo adecuado y suficiente.

## CAPÍTULO 4

### **LOS SENTIDOS DE LAS ACTIVIDADES**

En el capítulo anterior se mostró que el trabajo de enseñanza que el maestro desarrolla durante las actividades experimentales es bastante complejo. Si bien éste tiene como punto de partida y articulación la propuesta del libro de texto, de ninguna manera se reduce a ella. La heterogeneidad en las características de los alumnos es uno de los elementos que parece estimular la diversidad de acciones que el docente despliega en su trabajo cotidiano. El común denominador de dichas acciones es que se orientan a generar las condiciones necesarias para que todos los alumnos avancen en la construcción y comprensión de los contenidos.

Con el análisis se vio qué tipo de actividades experimentales realiza el maestro con su grupo durante las clases, de dónde surgen, cómo se llevan a cabo, qué elementos mediatizan su desarrollo y que papel juega el alumno ciego en ese proceso. En este capítulo el interés se centra en el sentido que el docente da a dichas actividades en el contexto de la clase.

De acuerdo con Geertz (1987), el hombre está suspendido en una red de significaciones que él mismo ha tejido y su conducta, por tanto, es concebida como acción simbólica, como acción con significado. Así, la indagación debe dirigirse a descifrar e interpretar el sentido que dichas acciones tienen. De modo similar, para Erickson (1989), la investigación debe centrarse en la dilucidación y exposición del significado humano de la vida social. Desde el enfoque de Erickson, resulta fundamental reflexionar acerca de los significados inmediatos y locales de las acciones según se definen desde el punto de vista de los actores específicos en los acontecimientos específicos.

En este trabajo se parte entonces del supuesto de que la acción del hombre es una acción con sentido (R. Torres, 2003) y con la denominación de *sentido de la actividad* me refiero al papel que el docente asigna a la realización de cada una de las actividades dentro del proceso de construcción del conocimiento. Comparto el punto de vista de Ogborn, Kress, Martins y MaGillicuddy (1996), respecto de que muchos de los significados de la ciencia se construyen tanto a través del lenguaje como de la acción en y con cosas materiales. De ahí que en este trabajo, el sentido se infiere mediante el análisis detallado de lo que el maestro hace y dice antes, durante y después de realizar cada actividad. Sus efectos en el

aprendizaje de los alumnos no es objeto de este estudio, sin embargo, en la medida de lo posible estos efectos se incluirán en el análisis, especialmente porque son un elemento muy importante a tomar en cuenta para inferir dichos sentidos.

Analizar los sentidos que el docente atribuye a las actividades experimentales es importante porque permite comprender qué elementos entran en juego para que éste implemente determinadas prácticas de enseñanza.

En este capítulo se intenta dar respuesta a varias preguntas: ¿con qué sentido el maestro realiza cada actividad experimental?, estos sentidos ¿varían para las diferentes actividades?, ¿en qué medida corresponden a la propuesta del libro?, ¿desarrolla el maestro cada actividad con el mismo sentido para todos sus alumnos?, ¿qué papel juega la presencia del alumno ciego en la determinación de dichos sentidos?

#### **4.1. Comprobar: "a ver si es cierto que..."**

En el capítulo anterior se mostró que hay actividades experimentales que se retoman directamente del libro y otras que son organizadas por el maestro para complementar lo que en el texto se afirma acerca de un contenido. Sean abiertamente propuestas por el libro o no, el maestro da a la realización de varias de las actividades experimentales un sentido de comprobación, es decir, son presentadas por éste para reafirmar, validar o verificar una información. De acuerdo al esquema de Candela (1997), este tipo de actividades también pueden considerarse como demostraciones.

El sentido de comprobación en el caso que se analiza, se infiere fundamentalmente por lo que el maestro dice: *"vamos a ver si es cierto que"*, *"para demostrar si es cierto que"*, etc. Este sentido aparece algunas veces especialmente dirigido hacia su alumno ciego. El maestro muestra una preocupación constante porque este alumno pueda verificar de manera directa, mediante la experimentación, la información que se lee en el libro.

En una de las clases, el maestro y sus alumnos hacen una lectura grupal de fragmentos del libro sobre la lección titulada *"¿Qué produce los cambios?"*. Cada lectura de un fragmento va seguida de un análisis y discusión de lo leído. En uno de los párrafos leen sobre el calor como una de las formas en que se transfiere energía y algunos ejemplos sobre esto. La lectura de uno de dichos ejemplos da pie para iniciar la actividad experimental que se presentó en el fragmento 14 (*"Frotado de manos"*). El maestro lee en el texto *"Se*

*transfiere calor en las manos al frotarlas una con otra*” y luego dice “*Vamos a ver si es cierto Paco*”, como si le pareciera importante que especialmente este alumno lo compruebe. Esto se verifica al observar que las indicaciones de cómo hay que hacer la actividad se enfocan a dicho alumno: “*vamos a frotar muchas veces las manos así*”.

La actividad de frotar las manos surge a partir de una información del libro (cuando se hace esto se produce aquello). Sin embargo, el maestro la realiza porque está confiando a la comprobación un papel central para que se construya el conocimiento y más aún tratándose de un alumno que no ve. No se trata de ver qué pasa, como pregunta abierta, sino de verificar que lo que dice el libro es cierto. Así, comprobar las afirmaciones del libro mediante la experimentación aparece como una de las formas en las que el maestro establece puentes para lograr la mejor comprensión de los contenidos. De acuerdo con Elkana (citada por Candela, 1999a y 2002), la ciencia hace uso de varias fuentes del conocimiento y Candela precisa que los participantes construyen en su interacción el carácter de dichas fuentes y su relevancia en el establecimiento de los hechos. En este caso, el maestro no se conforma con utilizar sólo el libro, sino que recurre a la experimentación como fuente de legitimación del conocimiento.

En otro fragmento que continúa del anterior se verifica nuevamente el sentido de comprobación tanto para la actividad de frotado de manos como para otra que después se realiza:

---

Mtro. *(va preguntando a diferentes alumnos sobre lo que sintieron al frotar las manos)* Entonces, fijate bien en una cosa, al frotar, al frotar, dos cuerpos, en este caso las manos, ¿sí? estamos produciendo energía, por eso se calientan ¿sí?, energía calorífica, al frotarlos muchas veces y precisamente por eso te encargué también para que lo veamos te encargue tu tablita y tu clavo *(de inmediato paco saca de una bolsa de plástico una tablita, de 10X25cm aproximadamente, y después saca el clavo)* para demostrar si es cierto lo que dice nuestro libro de que se produce energía al frotar manos, al friccionar dos objetos, te encargue una tablita y un clavo ¿sí?

---

**Fragmento 25: Frotar un clavo (L18-R4)**

Como se vio en el capítulo anterior (fragmento 1), la actividad de frotar un clavo está incluida en la sección “*Manos a la obra*” del libro de texto, es decir, se sugiere explícitamente su realización. Las preguntas que para dicha actividad se plantean quedan abiertas: “*¿qué sentiste?, ¿qué le paso al clavo? Y ¿Qué crees que pasa si hundes la punta del clavo recién frotado en la cera de la vela?*”. Las respuestas a las preguntas tendrían que responderse realizando la actividad, es decir, en este caso el resultado no está previsto de manera directa en el libro. Sin embargo, el maestro liga indirectamente el posible resultado al del frotado de manos y además introduce el concepto científico: se produce energía calorífica. Así, a esta

actividad el maestro le da también un sentido de comprobación: *"para demostrar si es cierto lo que dice nuestro libro de que se produce energía al frotar manos, al friccionar dos objetos"*. Con lo que dice, el maestro transforma el sentido de la actividad: de indagación o problema abierto a comprobación de una respuesta ya dada.

Al parecer, con las actividades de frotado el maestro busca entonces que los alumnos comprueben que se produce energía calorífica. La diferencia entre ambas actividades es que la primera, que surge de una información que han leído en el texto, se dirige especialmente a Paco y la segunda, que es una actividad sugerida por el libro, es para todo el grupo. Otra diferencia es que en la primera el resultado es adelantado en el libro y en la segunda es adelantado por el maestro.

En el fragmento 13 (*"El hielo en el refresco"*) se observa otro ejemplo en el que se muestra de manera más clara cómo en ciertas actividades, hay una preocupación especial del maestro porque su alumno ciego verifique lo que se dice en el libro de texto. El fragmento trata sobre lo que ocurre en relación a la transferencia del calor. Un alumno lee del libro la pregunta *"¿Qué crees que sucede cuando se agrega un cubo de hielo a un vaso con refresco?"*. En el texto enseguida viene la respuesta, no se presenta como una actividad que deba ser realizada. El maestro realiza la actividad al parecer fundamentalmente para que Paco compruebe lo que el libro dice que pasa cuando se pone un hielo en un vaso con refresco. Los alumnos ya saben lo que pasa pero el maestro quiere asegurar que Paco comparta ese conocimiento, esto se verifica cuando dice: *"eso ya lo saben ustedes, pero lo vamos a hacer para que Paco lo toque"*. Se podría decir que este tipo de actividades se realizan expresamente para Paco, lo cual concuerda con el hecho de que su mesa sea el lugar en donde éstas se hacen. Además, es Paco quien directamente manipula el material bajo la dirección física del maestro.

Si bien hay una necesidad por parte del maestro de que su alumno ciego compruebe lo que dice el libro, a la vez también hay una preocupación porque siga las indicaciones del mismo. Durante la realización de la actividad de frotar un clavo en la tabla Paco toma la iniciativa de comprobar por sus propios medios si se está produciendo el calentamiento esperado:

---

Paco	<i>(Frota un poco más y luego palpa el calvo para sentir si se calentó)...</i>
Mtro	<i>Aquí está la vela (se la pone a Paco en las manos) fíjate si ya se calentó, si se marca (conduce la mano de Paco con el clavo sobre la vela), no se marca porque está muy frío, no se marca (Paco continúa frotando), ¿dónde quedó mi librito? (lo busca entre</i>

---

---

*las bancas, lo localiza y luego se dirige al grupo)... A ver, ponemos atención, con el clavo bien caliente vamos a hacerle como el niño del libro, vamos a tratar de hacer una marquita en la vela, ¿sí?, pero necesitamos calentarlo mucho... a ver Paco a ver quien calienta más rápido su clavo (*retándolo se pone a frotar su propio clavo sobre la misma tabla que Paco, éste a su vez frota con más fuerza y rapidez*)... aparece Francisco, rápido Paco...rápido Paco (*siguen frotando*).....(*llama la atención a niños que hacen mucho ruido, prueba nuevamente si ya deja marca el clavo en la vela y no es así. Paco deja de frotar parece que ya se cansó*) bueno, vamos a continuar (*el maestro limpia el lugar de Paco, Unos niños muestran al maestro que su clavo si dejó marca en la vela, el maestro muestra a los alumnos y luego sigue limpiando el lugar de Paco, este retoma la actividad de frotar. Jesús se acerca al lugar de Paco y ve su tabla*)*

---

**Fragmento 26: "Fijate si ya se calentó" (L18-R4)**

Paco trata de verificar el resultado de la actividad a través del tacto y en el libro se sugiere que además de tocar se coloque la punta del clavo en la cera de la vela. Cuando el maestro advierte la acción de Paco, de inmediato le pone en las manos una vela. La actitud del maestro muestra su interés por crear las condiciones necesarias para que el alumno verifique el avance en la consecución del resultado de la actividad experimental. Por otro lado, también podría significar un rechazo implícito a la forma como el alumno está procediendo para verificar el resultado (tocando el clavo), quizá por el riesgo que implica ya que el alumno podría quemarse. A su vez, propone comprobar que el clavo se calienta de otra forma, quizá más adecuada desde el punto de vista del maestro: hacer una marca en la cera.

Verificar haciendo una marca en la cera de la vela, es una experiencia menos accesible para alguien que no ve. Es más fácil en lo inmediato tocar directamente el clavo. Según se observa en el fragmento, el alumno tiene que confiar en el reporte verbal del maestro cuando dice "*no se marca*" y además en su explicación "*porque está muy frío*". El uso del lenguaje es un recurso constantemente utilizado por el maestro para enterar a su alumno ciego de lo que sucede durante la clase.

El proceder del maestro posiblemente esté relacionado con su interés porque la actividad sea realizada de acuerdo a lo que indica el libro de texto. El calentamiento del clavo, como el resultado esperado de frotarlo sobre la tabla, estaba siendo verificado por el alumno mediante el tacto directo, sin embargo, el maestro le acerca la vela y le dice "*fijate si ya se calentó*", como si el tocarlo no le llevara ya a ello. Este interés porque la actividad sea realizada de acuerdo al libro de texto se ratifica más adelante en el mismo fragmento cuando el maestro busca su libro y llama la atención a todo el grupo para que prueben si el clavo hace una marquita en la vela, tal como lo hace el niño en la ilustración del libro. Al consultar

el libro se precisa el resultado esperado, es decir se pretende no sólo calentar el clavo, sino que se caliente tanto como para que pueda dejar una marca en la vela.

La preocupación del maestro porque Paco compruebe lo que dice el libro también se manifiesta en otros casos como el siguiente. El maestro lee una pregunta del libro y pide a Paco que toque el vaso en el que ya antes habían puesto los hielos en refresco y que diga lo que siente:

---

Mtro	<i>¿Qué sucede cuando se agrega un un cubito de hielo a un vaso con refresco?</i> Ya me lo habían dicho.
Aa.	Se hace el agua fría
Mtro	A ver Paco empieza a sentir (le acerca a Paco el vaso con el refresco para que lo toque), ¿cómo se empieza a sentir?
Paco	(Toca el vaso con una sonrisa en la boca) Frio (a la vez otros alumnos hacen comentarios "se hace agua", "se enfría")
Mtro	Se empieza a sentir frío. <b><i>Aunque no queda tan fría</i></b> dice, ponemos atención (a alumnos que están platicando), <b><i>la mezcla de refresco y hielo se enfría, aunque no queda tan fría como los hielos</i></b> (hasta este momento el maestro estuvo sosteniendo el vaso cerca de Paco y este lo palpaba), <b><i>ni tan ti</i></b> estamos leyendo hija (a Elizabeth, que platica con su compañero de atrás) <b><i>ni tan tibia, como el líquido, por lo que resulta perfecta para Beber.</i></b> ¿Cómo te gusta a ti beber el refresco?

---

Fragmento 27: "Aunque no queda tan fría" (L18-R4)

El interés del maestro porque Paco verifique lo que dice el libro parece ser el principal motivo por el que se realiza la actividad, así, el conocimiento presentado en el texto se legitima cuando se comprueba a través de la experiencia sensible. A su vez, la respuesta del alumno en relación a que está frío es reformulada por el maestro para ajustarla a lo que dice en el libro. La reformulación se hace leyendo un fragmento del mismo texto, de esta manera legitima el resultado percibido por Paco en la actividad adecuándola, ajustándola o completándola con lo que dice el libro. Implícitamente el maestro propicia una *legitimación del conocimiento en doble sentido*: la del alumno hacia lo que dice el libro y la del libro hacia lo que experimenta el alumno. El maestro además introduce otra fuente de conocimiento, se trata de la experiencia extraescolar de los alumnos: "¿Cómo te gusta beber el refresco?". De esta manera, el docente establece puentes no sólo entre lo que dice el libro y la evidencia empírica (Candela, 1999) generada en la clase, sino también entre estas fuentes de conocimiento y la experiencia extraescolar de los niños.

El papel que el docente asigna a las experiencias de los niños como fuente legitimadora del conocimiento escolar reafirma el planteamiento de Candela (1999a), respecto a que la generación de contextos interactivos en la clase depende en buena parte

del maestro, pues es éste quien abre los espacios para que las participaciones de los alumnos tengan lugar.

La doble legitimación del conocimiento escolar, que se produce en el caso analizado, juega un papel muy importante en el trabajo pedagógico. Implícitamente, el maestro está enseñando a Paco que no hay que conformarse con lo que dice el libro, sino que hay que comprobarlo. Por otro lado, le está enseñando que dicha comprobación, para que sea efectiva debe hacerse de acuerdo al procedimiento marcado en el libro (como en el ejemplo de verificar el calentamiento del clavo en la cera). Al reformular los resultados percibidos por el alumno en términos de lo que el texto dice el maestro legitima el conocimiento escolar construido. Así el docente concede autoridad al libro pero sin negar la experiencia sensible del alumno, más bien la aprovecha y le otorga un lugar central como fuente legitimadora de los conocimientos. Otra enseñanza implícita es el tener confianza en la propia experiencia, pero teniendo presente la necesidad de contrastarla con otras fuentes de conocimiento.

La necesidad de comprobar también se presenta cuando quien hace las afirmaciones es el maestro. El propio docente constituye otra de las fuentes de conocimiento que se hacen presentes en las clases y su autoridad pocas veces se pone en tela de juicio. Sin embargo, aquí se presenta algo distinto. En el ejemplo que sigue se muestra una situación en la que el maestro cuestiona tanto la autoridad del libro como la propia. Se trata de una actividad que surge al inicio de una clase:

---

	<i>(El maestro indica a los alumnos que iniciarán la clase de hoy pero antes recordarán lo que hicieron la clase anterior. Les hace preguntas a diferentes alumnos sobre ello, se habla de que para realizar los cambios se necesita energía y se recuerdan ejemplos vistos. El maestro sintetiza lo que se recordó y pone algunos otros ejemplos, entre ellos la energía del Sol. Paco repasa su libro de Niencias Naturales en Braille con su mano).</i>
Mtro	<i>¿Y si producirá el Sol energía? ¿Tu qué crees Paco? ¿Si produce energía? ¿Lo podríamos comprobar? ¿cómo lo podríamos comprobar? (algunos asienten con la cabeza. Paco está leyendo su libro)</i>
Ao.	<i>Saliendo</i>
Mtro	<i>¿Saliendo?, a ver, toda la mañana nos da el sol aquí en la, en esta parte. Vamos a tocar la puerta a ver si es cierto que el Sol produce energía (Varios alumnos se van levantando hacia la puerta, Paco tiene su cabeza sobre el asiento de su banca)... Vente Paco,... ya, ya, tocamos y nos retiramos (Paco se levanta y se dirige a la puerta, César lo toma por los hombros y lo conduce) para que pasen los demás... a ver Paco (Paco tocando) cómo está Paco (parece que Paco dice "caliente"), está caliente, siéntate (Paco va a su lugar, Cesar lo acompaña jugueteando un poco con él, por iniciativa de Paco)... A ver Martha pon atención por favorcito (Toma a Paco de los hombros y lo hace sentarse). Martha cómo está la puerta</i>
Mar	<i>Caliente</i>
Mtro	<i>Está caliente, ¿por qué estará caliente?</i>
Je	<i>Por el Sol (y otros alumnos en diferentes tiempos)</i>

---

Mtro	Por la energía que le está dan pasando el Sol ¿verdad?, bueno, entonces la energía, la energía del Sol que nos brinda el sol ¿cómo se llama Paco? ( <i>Paco ha estado revisando el texto del libro</i> )
Paco	Energía solar
Mtro	Luz, solar, energía solar. ¿Y la energía que hace que el foco funcione?, ( <i>Paco sigue revisando el libro</i> ) ¿qué hace que el ventilador funcione?

**Fragmento 28: "Y si producirá el Sol energía" (L19-R5)**

El maestro pone en duda lo que en una clase anterior habían leído del libro y lo que ahora él afirmaba en su síntesis: "*¿Y si producirá el Sol energía?*". Además, implícitamente plantea la actividad en forma de reto: "*¿Lo podríamos comprobar?*". Y abre la posibilidad de que sean los propios alumnos quienes la propongan: "*¿cómo lo podríamos comprobar?*". Un alumno propone "*saliendo*" y el maestro completa la propuesta sugiriendo que toquen un objeto al cual le ha dado sol toda la mañana. En la interacción discursiva que se produce alrededor de la actividad, el maestro liga el concepto científico con la experiencia física de los alumnos. A través de su discurso el maestro construye la evidencia empírica que permite legitimar las afirmaciones tanto del libro como las que él mismo hace (Candela, 1999). En este sentido, la actividad de tocar la puesta es construida como evidencia de que el Sol produce energía calorífica.

La tarea de comprobar la afirmación de que el Sol produce energía es realizada por todo el grupo, pero nuevamente el maestro tiene cuidado de propiciar que Paco participe y de verificar que está siguiendo el proceso de abordaje del contenido. Dicha verificación tiene lugar cuando el maestro le pregunta cómo se llama la energía que nos brinda el Sol.

Las actividades de comprobación están estrechamente relacionadas con la verificación de informaciones que da el libro de texto sobre diversos fenómenos. Con este sentido el maestro de manera implícita enseña a Paco y a todos sus alumnos a no creer fácilmente en lo que se lee en un texto e incluso en lo que él mismo pueda afirmar. También les enseña que hay que llevar a la comprobación dichas informaciones. Estas son dos características del trabajo científico: poner en duda las afirmaciones y verificarlas mediante la experimentación.

El docente además fomenta otras actitudes y habilidades, tales como la confianza en las propias experiencias, la independencia en el pensamiento y la autosuficiencia para generar juicios propios. Pone a los alumnos en una situación jerárquica diferente con respecto a otras fuentes de conocimiento, cuestionando y rompiendo el poder del libro y del maestro como únicos legitimadores del saber en el aula. Pero tal rompimiento del poder se

expresa aquí de manera específica poniendo en duda lo que se afirma, no se trata de rechazarlo porque sí, sino de ponerlo a prueba y en todo caso legitimarlo a través de la propia experiencia.

Dicha legitimación es muy importante sobre todo recordando el reclamo frecuente que se hace a la escuela respecto a que lo que enseña muchas veces se contrapone a las experiencias cotidianas de los alumnos. En el trabajo de este maestro se observa un caso posiblemente representativo de muchos otros en los que el docente establece puentes entre los conocimientos escolares legitimados, y las experiencias sensibles de los alumnos y sus conocimientos extraescolares.

Las habilidades mencionadas son especialmente fomentadas en el alumno ciego. No se podría afirmar si el maestro hace esto de manera consciente e intencionada, lo que sí podemos ver es que con sus enseñanzas implícitas está tratando de generar en Paco la actitud de no confiar en lo que lee o en lo que se le dice y el hábito de remitirse a las pruebas. Esto es algo muy importante para cualquier persona pero especialmente para alguien que no ve, pues frecuentemente tiene que confiar en lo que las personas que ven le dicen.

Una posible evidencia del desarrollo de las actitudes y habilidades antes mencionadas en Paco se presenta en un fragmento relacionado con la actividad de frotar un clavo (otros fragmentos relacionados son: 1, 6, 7, 25 y 26). El maestro pregunta a diferentes alumnos que pasó al frotar el clavo, ellos dicen que se calienta, le pregunta también a Paco:

---

Mtro	Bueno, vamos a ver, ¿Brenda qué observó?
Bren	Yo no traje el material
Mtro	Rebeca
Reb	....se calienta también la mano y deja marca en la vela
Mtro	Francisco qué notó
Paco	Se calienta la mano y el clavo
Jes	Que cuando ....

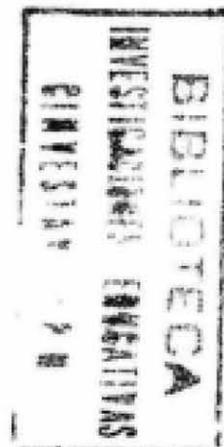
---

**Fragmento 29: "Se calienta la mano y el clavo" (L18-R4)**

La respuesta de Paco parece reflejar lo que él realmente notó, de hecho no habla de marca en la vela, por lo cual no puede pensarse que siga la inercia de la respuesta anterior. Incluso más adelante cuando Jesús está hablando, Paco trata de interrumpir para leer en el texto una pregunta:

- (Jesús está participando y Paco se para y trata de decir algo, el maestro está atendiendo otras participaciones, Paco vuelve a intentar, pero el maestro le indica que se espere porque su compañero está hablando que a horita le tocará a él. Y así sucede).
- Mtro. A ver Paco nos quería decir algo
- Paco Pero el numero tres decía (aún de pie, con su libro abierto empieza a leer la instrucción número tres en el libro de texto) **¿qué crees que pasa, si hundes la punta del clavo, recién frotado, en la cera de la vela?** (la mayoría de los demás alumnos está platicando, o frotando las manos, al parecer solo el maestro está escuchando lo que Paco dice) Compruébalo (...)
- Mtro. A ver callados (se dirige a Paco), Jonatan pon atención, dice Paco **¿que crees que pasa si hundes la punta del clavo recién frotado en la cera de la vela?** Alguien lo hizo ya, dice **¿que crees que pasa si hundes la punta del clavo recién frotado en la cera de la vela?** ¿Qué fue lo que pasó?
- Fab (Varios comentarios a la vez) Hace un hoyo
- Mtro ¿Hace un hoyo?, ¿por qué crees que sale un hoyo?
- Fab Por el calor
- Mtro Oye y tu si lo hiciste o nada más lo estás diciendo
- Fab No, si lo hice
- Mtro ¿Si te salió el experimento?
- Paco Pero yo no lo hice (algunos comentarios a la vez de otros alumnos)
- Mtro Paco no lo hizo
- Bru Maestro, yo lo hice así y así (...) (muestra la vela)
- Mtro ¿Y si se hundió?
- Bru Si
- Mtro ¿Qué fue lo que paso Bruno?
- Bru Se hundió por el calor
- Mtro Se hundió por el calor
- Paco Pero yo no hice (...)
- Mtro Bueno hijo pero lo puedes seguir haciendo, ahorita lo puedes comprobar. Nos pasamos a la hoja siguiente

**Fragmento 30: "Pero yo no lo hice" (L18-R4)**



Paco insiste en que él no lo hizo, lo cual puede significar que efectivamente él no lo hizo porque el maestro fue quien dirigió sus movimientos para poner el clavo sobre la cera o puede significar que él no consiguió el resultado esperado, o sea hacer la marca en la cera (fragmento 26: "Fíjate si ya se calentó"). Cada posibilidad implicaría cosas diferentes, la primera hablaría de que la dirección física de su movimiento por el maestro no es válida para Paco como realización de la actividad. La segunda hablaría de que Paco no puede simplemente confiar en lo que el maestro u otros compañeros dicen. Así, cuando Paco contestó "se calienta la mano y el clavo", está hablando sólo de lo que le fue posible verificar de manera directa, es decir, de lo que para él fue evidente. De acuerdo con Candela (1999a), la evidencia es lo que se trata como tal en el discurso, lo que para los participantes se deriva de la percepción, lo que se dice que se observa en la realidad.

El mismo maestro pone en duda los resultados que otros alumnos reportan: "¿Y tú si lo hiciste o nada más lo estás diciendo?," "¿Si te salió el experimento?," "¿Y si se hundió?."

Con estos cuestionamientos el maestro posiblemente enseña a sus alumnos a no seguir simplemente las conclusiones o ideas del libro o de él mismo, si no están realmente convencidos de ello, es decir, si no lo constataron con su experiencia.

En el fragmento anterior el maestro se da por enterado de que Paco no lo hizo (comprobar que el clavo recién frotado se hunde al ponerlo en la cera), pero Paco insiste en que él no lo comprobó. El maestro le dice que lo podrá seguir haciendo y que lo podrá comprobar, sin embargo, esto ya no se lleva a cabo pues la clase continúa con la lectura y dan paso a la realización de otra actividad experimental (*"Hielo en el refresco"*). Una posible explicación de esto, es la necesidad del maestro de seguir avanzando en la lección. Así, se manifiesta una de las dificultades a las que el maestro se enfrenta en su trabajo cotidiano. Se trata de la tensión que se da entre atender las necesidades específicas de sus alumnos y la atención grupal en el tiempo disponible para avanzar en el tratamiento de la lección. Esta es una dificultad que parece que no se toma en cuenta a la hora de desarrollar las propuestas curriculares. Así por ejemplo, en los libros de texto de Ciencias Naturales se observa que hay una carga excesiva de contenidos, misma que, bajo las condiciones en las que trabaja el maestro de primaria, se convierte en un factor que puede afectar la calidad con la que éstos se abordan. Esto habla de que las condiciones reales de trabajo limitan las posibilidades de trabajo individualizado que se prescribe en los documentos oficiales.

Con el ejemplo anterior se aprecia que Paco pone en práctica la enseñanza implícita del maestro de poner en duda lo que se dice y la necesidad de llevarlo a la comprobación. Si bien, por las condiciones en las que se desarrolla la clase dicha necesidad no se satisface, si se hace manifiesto que el alumno tiene una participación activa en la clase y que las enseñanzas del maestro están siendo efectivas. Es necesario aclarar que lo que no se satisfizo en este caso es la necesidad de Paco de comprobar el calentamiento del clavo utilizando la cera, pero no por ello se puede decir que el propósito específico de la actividad (ver si el clavo se calienta) no se haya cumplido. Paco dijo: *"se calienta la mano y el clavo"*, así, puede ser que debido a eso el maestro no haya juzgado indispensable que su alumno siguiera realizando la actividad hasta comprobar el resultado sobre la cera.

Con el análisis realizado en este apartado se pudo ver que varias de las actividades experimentales son desarrolladas por el maestro con un sentido de comprobación. Unas se llevan a cabo con un sentido diferente al que implícitamente propone el libro. Otras se realizan para que los alumnos verifiquen por experiencia directa que ciertas afirmaciones escritas en el libro de texto y las dichas por el maestro, son ciertas. También pudo

observarse que con frecuencia la puesta a prueba de las afirmaciones se hace de forma especial para el alumno ciego, al parecer con el interés, por parte del maestro, de que éste no se quede únicamente con lo que lee o se le dice respecto a los fenómenos naturales. La realización de actividades experimentales con un sentido de comprobación propicia que los alumnos desarrollen actitudes tales como poner en duda las afirmaciones y remitirse a las pruebas, ambas relacionadas con el trabajo científico.

#### **4.2. Indagar: "a ver qué pasa"**

El sentido de indagación está asociado a actividades con las que el docente busca que los alumnos respondan alguna pregunta. Este sentido es identificable con la *resolución de problemas* (Candela, 1997), que son definidas como las actividades que requieren que los alumnos describan o expliquen un fenómeno para resolver algún aspecto problemático del mismo.

Un primer ejemplo de este tipo de actividades es la contenida en el fragmento 11 (*"Ejemplos de cambios simples"*) y surge de la lectura de dos preguntas en el libro de texto. En este caso las respuestas están sugeridas a través de las ilustraciones que aparecen al margen y no se propone explícitamente su realización. Sin embargo, el maestro la desarrolla con Paco dándole un sentido de indagación. Este sentido se infiere a partir de que el maestro plantea reiteradamente las preguntas a Paco, dejándolas abiertas a la vez que le va dando las indicaciones de lo que hay que hacer. Para la primera pregunta (la tres en el orden del libro, p. 81) dice: "...aquí hay una pelota, ¿Qué le pasa cuando se aplasta? Paco.. Aplástala Paco, aplástala...", la pregunta queda completamente abierta, no se adelanta como en casos anteriores la respuesta, sino que se propicia su indagación.

Para la segunda pregunta (la cuarta en el orden del libro), si bien otros alumnos adelantan la respuesta, el maestro parece conservar el sentido de indagación para la actividad: "A ver Paco, qué le está pasando a tu hielo...", "¿Qué le está pasando?.. Se esta convirtiendo otra vez ¿en qué?" Es decir, el maestro de forma implícita no admite la respuesta adelantada y propicia que su alumno indague mediante la experiencia directa la posible respuesta. Aquí nuevamente se aprecia que el maestro, como parte de su actividad mediadora, transforma el sentido de algo expuesto en el libro: Unas afirmaciones ejemplificadas con ilustraciones se transforman en actividades de indagación. Una posible razón para tal modificación es que las respuestas aparecen en el libro en forma de ilustraciones. Estas últimas no son accesibles de manera directa para Paco, por lo que el

maestro crea las condiciones para compensar esta dificultad. Así, suple las imágenes por la realización de la actividad misma. La realización de una actividad indagatoria genera en los alumnos una habilidad muy importante: la curiosidad por los fenómenos del entorno.

En este caso, unas preguntas que para los niños se responden viendo las imágenes, para el alumno ciego son de indagación. El maestro cambia el sentido de la actividad dado que dicho alumno no tiene acceso a la imagen.

En otro caso, el sentido de indagación aparece para una actividad cuando es realizada por la mayoría de los alumnos pero no así cuando es realizada por Paco. Cuando trabajan la lección 20, titulada "*¿Caliente o frío?*" el maestro dedica una clase para llevar a cabo el experimento propuesto en la sección del libro "*Manos a la obra*". La actividad está titulada con una pregunta: "*¿Cómo funciona un termómetro?*" y consiste en construir un termómetro con una botella, agua, un popote, pintura y plastilina para después probarlo introduciéndolo en agua caliente y luego en agua fría (Fragmentos asociados: 2, 3, 4, 5, 8 y 9). En esta ocasión el maestro inicia la clase revisando quién trae o no trae el material y solucionando los problemas relativos a esto. La realización de la actividad se va desarrollando conforme van leyendo paso a paso lo que hay que hacer. Avanzada la actividad el maestro menciona lo que se pretende:

---

Mtro	A ver, vamos a ver, siguiente paso, Paco, siéntate en tu lugar ( <i>Paco va a su lugar</i> ). Siguiente paso es meter la botella en agua caliente para ver que es lo que pasa (...)
Mtro	vamos a ver si pasa algo raro, ( <i>toma el recipiente de Jes y lo introduce en el recipiente con agua caliente</i> ) si pasa algo extraño,
Paco	con agua caliente
Mtro	Vamos a meter en agua caliente
Aos	Aahh ( <i>El agua caliente se derrama al introducir la botella en ella</i> )
Mtro	Ay dios ( <i>la mayoría atentos a lo que pasa</i> )
Paco	¿Dónde está mi recipiente?
Mtro	...Ahí está...
Paco	Me pueden echar agua por favor ( <i>la mayoría atentos a lo que pasa al frente</i> )
Mtro	¿Qué pasó?
Ao	Se está subiendo el agua
Mtro	... vamos a dejarla un rato
Paco	Le pueden echar agua a mi ( <i>Con un tono un poco más fuerte, pero los demás están atentos a lo que pasa al frente, haciendo comentarios, expresando sorpresa</i> )... me pueden echar agua

---

**Fragmento 31: "Vamos a ver si pasa algo raro" (L20-R7)**

En este caso lo que se pretende es "*ver qué es lo que pasa*", según palabras del propio maestro, el sentido en esta actividad no es el de comprobar un resultado sino que se trata de indagar qué pasa si se introduce el termómetro elaborado en agua caliente. Así el

sentido que el maestro implícitamente le adjudica a esta actividad es de indagación y tiene correspondencia con el que, de forma implícita, es propuesto en el libro.

Es interesante aquí mostrar cómo en este ejemplo, en donde la pregunta queda abierta, el maestro no está dirigiendo la actividad al alumno ciego. Incluso los intentos de Paco por implicarse en la actividad de manera directa no son atendidos por el docente. En la parte que continúa del fragmento anterior Paco hace por lo menos otras cuatro intervenciones tratando que le permitan a él meter su termómetro en el agua caliente sin lograrlo. Una posible interpretación de esto, es que esta actividad no implica un sentido de comprobación, sino de *"ver que es lo que pasa"*, o sea, requiere de la vista para indagar el efecto del calor sobre el agua contenida en el termómetro. En este caso, el hecho de que Paco no pueda ver, puede ser el factor por el que el maestro momentáneamente lo mantenga al margen de la actividad. Paco no puede *"ver qué es lo que pasa"* de manera tan directa y rápida como lo pueden apreciar los demás: *"se está subiendo el agua"*.

La tensión que implica atender a todo el grupo y atender las necesidades individuales está constantemente presente en las escuelas primarias (Mercado, 1991 y 2002b; Luna, 1997), sin embargo, en el caso observado dicha tensión se hace más patente. En este momento de la clase el maestro está dando prioridad al trabajo grupal, pero después da una atención individualizada, ya que va dando oportunidad a los diferentes alumnos de probar su termómetro.

Cuando toca el turno a Paco de probar su termómetro en el agua caliente se puede apreciar un cambio en el sentido de la actividad. La primera vez que el maestro prueba uno de los termómetros de sus alumnos deja la interrogante abierta a todo el grupo: *"a ver qué pasa"*. Todos los alumnos, excepto Paco, permanecen observando que el agua sube e incluso chorrea. Cuando el maestro les pregunta qué pasa con el calor, la respuesta de los alumnos es que sube el agua. Si bien con la mayoría del grupo el sentido fue de indagación, al realizarla con Paco se transforma en comprobación: *"Vamos a ver si sube por este popote"* (Fragmento 8). El resultado de la actividad ya estaba anticipado por lo que ahora sólo se trataba de comprobarlo.

Esta diferenciación en el sentido de la actividad parece estar relacionado con el reconocimiento por parte del maestro de la limitación visual de su alumno. Es posible que dicha limitación sea percibida por el maestro como una dificultad para poder apreciar de

manera directa el resultado de este experimento. Por lo que tiene que cambiar el sentido de esta actividad para que, en el caso del niño ciego, sea de comprobación.

Teniendo un sentido de comprobación, el resultado de las actividades experimentales son anticipadas para Paco: al frotar las manos se produce calor, al friccionar un clavo sobre la tabla se produce calor, al poner hielos en refresco se derriten, al poner el termómetro en agua caliente el agua teñida sube por el popote. Estas anticipaciones son dadas por el libro, por el maestro y/o por los compañeros y lo que tiene que hacer el alumno es comprobarlo.

El implementar con Paco una actividad con un sentido de indagación ("*Ejemplos de cambios simples*"), parece relacionarse con la posibilidad que tiene el alumno de darse cuenta de lo que sucede al momento de llevarla a cabo. Es decir, al aplastar la pelota el alumno se puede dar cuenta por la vía táctil y kinestésica del efecto que su acción tiene, esto es, de que la pelota está sufriendo un cambio. Del mismo modo, puede darse cuenta fácilmente de que el hielo que trae en una bolsa se está derritiendo. Por el contrario, el efecto que se produce cuando se mete el termómetro en el agua caliente no es tan directamente accesible para este alumno, dado que depende de la percepción visual. Así, es posible que esta dificultad haya llevado al maestro a realizar esta misma actividad con sentidos diferentes de acuerdo a las características, posibilidades y necesidades de sus alumnos. En un primer momento llevó a cabo el procedimiento de acuerdo a las indicaciones del libro con la mayoría de los niños, conservando el sentido de indagación que está implícito en el texto. Más tarde lleva a cabo la actividad con Paco con adaptaciones y dándole un sentido de comprobación. De esta manera las transformaciones didácticas que realiza el maestro son diferenciadas de acuerdo a las características de sus alumnos.

Durante el periodo de observación fueron identificadas dos actividades desarrolladas con un sentido didáctico de indagación. La de "*Ejemplos de cambios simples*" fue realizada con el alumno ciego, al parecer en respuesta a una necesidad específica asociada con las posibilidades y dificultades derivadas de la ceguera. El cambio que sufren los objetos ilustrados en el libro de texto no puede ser observado por este alumno de la misma forma que sus compañeros. La vía que utiliza el maestro para compensar esta situación es implementando una actividad para que el alumno responda a las interrogantes. Así, mientras la mayoría de los alumnos comprueban visualmente los cambios de los objetos, Paco los indaga realizando las actividades.

La otra actividad que consiste en introducir el termómetro al agua caliente y que desde el libro de texto implica un sentido didáctico de indagación es realizada con la mayoría de los alumnos dejando temporalmente al alumno ciego al margen de la misma. Luego, ocurre lo contrario, la misma actividad es realizada con Paco como comprobación y ahora la atención se centra en este alumno. Esta diferencia parece relacionarse con las posibilidades, características y dificultades concretas de sus alumnos. La limitación visual de uno de sus alumnos puede ser el factor que explique que una misma actividad se trabaje con sentidos didácticos diferentes. Así, la diferente disponibilidad de recursos perceptivos es tomada en cuenta por el maestro para realizar las modificaciones en la presentación del contenido.

El análisis realizado en este apartado permite decir que el sentido que el maestro da a las actividades depende no sólo de lo que el libro propone, sino que también parte de un reconocimiento de las características, posibilidades y necesidades específicas de sus alumnos. Con la implementación de actividades indagatorias el maestro fomenta el desarrollo de la curiosidad en sus alumnos, una característica muy importante dentro del trabajo científico.

#### ***4.3. Explorar lo que no se ve.***

Otro sentido que el maestro da a algunas actividades experimentales realizadas aparece especialmente asociado con el alumno ciego, se trata de observar y explorar objetos. Este sentido aparece con las actividades en las que el maestro facilita a su alumno determinados materiales que son mencionados durante la clase, ya sea por la lectura de un texto del libro o por información adicional que él mismo está presentando. Con ellas el maestro lleva a los alumnos a buscar, descubrir y reconocer información sobre ciertas propiedades de un objeto físico.

El que las actividades con sentido de exploración estén especialmente dirigidas al alumno ciego no implica que el resto del grupo se deje al margen de los contenidos que con ellas se abordan. Al contrario, con ellas se trata de posibilitar que no sea dicho alumno quien se quede al margen, pues la mayoría de los alumnos tienen un acceso más directo a la información por presentarse básicamente en forma visual. Este tipo de actividades muestran la preocupación docente por propiciar el avance homogéneo de todos los alumnos en la comprensión de los contenidos, partiendo del reconocimiento de las diferencias que hay entre ellos.

El fragmento 18 (*"El unicel vs el plástico"*), presenta una actividad que es improvisada por el maestro en respuesta a una posible necesidad de que Paco conozca o reconozca un tipo de material que se menciona en el libro, un material aislante llamado unicel. Dicha mención está acompañada por una imagen de un vaso hecho de ese material. La necesidad surge cuando Paco mueve negativamente la cabeza como respuesta a la pregunta del maestro sobre quién conoce los vasos de unicel. Así, el maestro improvisa una actividad orientada posiblemente a cubrir este hueco o vacío de información que el alumno presenta: le facilita un vaso de unicel para que lo explore.

Más adelante, el maestro introduce una variación en la misma actividad: le aproxima un vaso hecho de un material diferente (de plástico)<sup>1</sup>. Con ella parece que trata de ampliar más la información que está proporcionando a su alumno. Al darle ambos objetos propicia que Paco los compare, además también hace referencia al vaso de vidrio que ya tocó (cuando pusieron hielo en el vaso, Fragmento 13) y resalta sus diferencias en cuanto al uso que se les puede dar por su menor o mayor capacidad aislante. Otra variación a la misma actividad se da cuando el maestro rompe los vasos (Fragmento 19: *"Ya lo rompí para que lo sientas"*), al parecer para que la información que está proporcionando quede aún más completa para su alumno que no ve. Es interesante observar que el maestro no se conforma con mostrar los vasos y que Paco los observe de forma táctil, sino que propicia que haga exploraciones más ricas.

La actividad con los vasos es improvisada expresamente para que Paco explore cómo es ese material aislante llamado unicel y que además lo compare con otros (el plástico y el vidrio). Dicha exploración es acompañada de un rico discurso por parte del maestro. Con lo que dice, el docente orienta la exploración, destaca las propiedades de los objetos así como sus diferencias y los vincula a las experiencias cotidianas de los alumnos. Así, el maestro destaca tres características diferenciales de los materiales:

- El vaso de plástico es más difícil de romper que el unicel.
- El unicel es mejor aislante que el vidrio y el plástico.
- El plástico y el vidrio sirven para cosas frías y el unicel para cosas calientes.

Ya se dijo en el capítulo anterior que la improvisación de una actividad como ésta muestra de alguna manera el interés del maestro por facilitar y garantizar que la participación

de Paco en la construcción colectiva del conocimiento sea posible y efectiva. Por otro lado, con las actividades exploratorias el maestro propicia en su alumno habilidades como la observación no visual, la comparación y el análisis de la información.

Si bien la actividad gira en torno a Paco, el resto del grupo permanece atento a ella e incluso participa en la generación de las condiciones para realizarla, es decir, cooperando en la búsqueda y aproximación de los vasos. Además, el discurso del maestro también es dirigido al grupo, tal como se puede apreciar en el registro que continúa del fragmento 18 (y antecede al 19):

---

Mtro	... (pone el vaso de plástico en la mano de Paco)...eh, .. este vasito (toma la mano de Paco, sujetando el vaso de plástico, y la levanta para mostrarlo al grupo) es de plástico también nos sirve para agua, para refresco, para helado, si, pero no nos sirve para servir cosas muy calientes ¿por qué?
Ao.	Porque se quema
Mtro.	Porque se transfiere el calor y nos quemamos, sin embargo para cosas calientes, en lugar de utilizar un vaso de plástico utilizamos un vaso de, ¿de qué?
Aos.	Unicel
Mtro.	De unicel, porque el unicel es un material, (voltea a ver a Bruno y Alan que están platicando) ¿como dijimos que era Bruno?
Bru	Un material...
Mtro.	¿Qué?, César, el unicel es un material qué Cesar
Ce	Aislante
Mtro.	Aislante, verdad, que no permite el paso del
Paco	Calor
Mtro	Calor...

---

**Fragmento 32: El unicel es un material aislante (L18-R4)**

Como se observa en el registro anterior, el maestro no solo permanece atento a su alumno ciego sino también al resto de su grupo. Ello se verifica con el llamado de atención que hace a los alumnos que aparentemente están distraídos. La actividad de "Exploración de un termómetro" (Fragmento 4) también es un ejemplo de este sentido de observación y exploración. Posiblemente el maestro anticipa la posibilidad de que Paco pueda no conocer el termómetro clínico y entonces planea una actividad para que este alumno explore tal objeto. A la vez que su alumno explora el objeto el maestro le va proporcionando de forma verbal información sobre sus características físicas, funcionales y de valor.

Con la actividad de exploración del termómetro el maestro no sólo cubre un posible hueco de información o experiencia, además pone en igualdad de condiciones a todos sus alumnos para acceder al contenido que se está revisando y analizando en el libro. Para ello el maestro suple la imagen visual plasmada en el libro con el objeto mismo. Este objeto es

---

<sup>1</sup> Es un vaso como el que se usa para las nieves. Las denominaciones "de unicel" y "de plástico" se recuperan de su uso cotidiano en el aula. Se hace la aclaración dado que el unicel es un tipo de plástico.

facilitado al alumno que no ve para su exploración táctil, así la información se hace disponible tanto para este alumno como para el resto del grupo, aunque mediante canales sensoriales diferentes. El sentido de una actividad de verificación visual realizada por la mayoría de los alumnos, se transforma en actividad de exploración táctil en Paco.

Otro ejemplo de una actividad con el sentido de exploración está en el fragmento 20 (*"El huevo de la mariposa"*), cuando el maestro le da a Paco una canica y le dice que el huevo de la mariposa es mas o menos así. El maestro utiliza un objeto con el que trata de representar otro que en el libro aparece a través de una imagen. Nuevamente, con esta actividad el maestro trata de facilitar la misma información a todos los alumnos, aunque ello no se logra porque en el libro se ilustra todo un proceso: la metamorfosis de la mariposa. Aquí, es pertinente señalar que durante el trabajo de enseñanza se presentan diferentes tipos de dificultades. Estas incluyen la insuficiente disponibilidad de recursos materiales, didácticos y técnicos para atender las necesidades educativas específicas de un alumno como Paco.

Un ejemplo más de actividad de exploración es el de *"El clavo oxidado"*. Sólo que esta se propicia a partir de la inquietud del propio alumno:

---

Mtro	Bien, y acá ya tenemos otros cambios que nos dice en nuestro libro que son más complicados, <i>(Paco pica el hielo con su dedo y lo lleva a su boca, parece que bebiera el contenido. El maestro de repente deja de mirar su libro y ve hacia Paco)</i> que es cuando cambian o se transforman las sustancias en otras sustancias. <b><i>¿Qué le pasa a un clavo que se deja dentro de un vaso con agua por unos días?</i></b>
Ao	Se oxida (TB)
Mtro	Se oxida (Paco ha estado manipulando el hielo, lo pone en su cara, mete la mano al vaso) A este cambio se le llama ¿cómo?
Paco	{Oxidación
Mtro	{Oxidación. Y por ejemplo
Paco	Yo tengo un clavo oxidado
Mtro	Y por ejemplo, ¿tú tienes un clavo oxidado? <i>(lo mira)</i> .. ¿Tienes un clavo oxidado Paco? ¿Sí? <i>(Paco asiente con la cabeza)</i> , bien. Mira <i>(le da el clavo en la mano)</i> , aquí hay, aquí en la mesa hay un clavo oxidado. Este es un clavo oxidado también.. Cambio de color

---

**Fragmento 33: El clavo oxidado (L17-R3, p. 82)**

Las actividades con sentido de exploración son implementadas por el maestro fundamentalmente para Paco. Parece que con ellas trata de cubrir posibles huecos y vacíos de información que pudiera presentar y que lo ponen en desigualdad de condiciones respecto a sus compañeros para avanzar en la construcción del conocimiento. Con su desarrollo el maestro trata de crear condiciones que le faciliten referentes no visuales de objetos y materiales que aparecen mencionados e ilustrados en el libro de texto. Así el

maestro constantemente busca poner en igualdad de condiciones a todos los alumnos para que accedan a los contenidos que se estén trabajando. La vía para lograrlo es proveer a quienes lo necesitan medios complementarios para acceder a esas experiencias e información.

La realización de actividades que complementen el abordaje del contenido es una de las formas en que el maestro compensa las dificultades de su alumno, la otra, según se ha podido ver en diversos ejemplos es el lenguaje. A través de su discurso, el maestro provee información y explicaciones a Paco además de que orienta sus acciones de tal manera que participe activamente en las clases.

Con las actividades exploratorias el maestro estimula en sus alumnos el desarrollo de la observación, la comparación y el análisis de la información. Específicamente con su alumno ciego fomenta estas habilidades partiendo de su condición de ceguera, es decir, implementando formas alternativas, no visuales, de observar, comparar y analizar.

El trabajo pedagógico del maestro se muestra con una tendencia a lograr el avance homogéneo del grupo a partir de la atención a las desigualdades, que en términos formales el discurso educativo nombra como Necesidades Educativas Especiales. Así la atención a dichas necesidades adquiere una expresión concreta en el aula. Dicha tendencia parece ser la razón por la que la práctica de enseñanza del maestro sea tan diversificada. Esta es una característica del trabajo profesional del docente.

#### ***4.4. Integrar y generalizar.***

En los apartados anteriores se analizaron actividades que propician experiencias orientadas a que los alumnos comprendan aspectos específicos del contenido. Mediante las actividades comprobatorias el maestro lleva a los alumnos a constatar mediante su experiencia directa que lo que dice el libro o él mismo es cierto, mediante las actividades indagatorias propicia la búsqueda de respuestas a interrogantes sobre fenómenos naturales y mediante las exploratorias crea las condiciones para cubrir posibles huecos de experiencia o información en ciertos alumnos.

Las actividades que se analizan en este apartado parecen tener un sentido aún más complejo y muy importante dentro del trabajo pedagógico en el aula. Son actividades con las que el maestro trata de integrar varios aspectos del contenido de una lección o incluso de un

bloque entero del libro de texto. La actividad "Construyamos un terrario" (fragmento 10) es un primer ejemplo en el que aparece dicho sentido aunque, como se verá, va incluso más allá de la integración. Esta actividad es parte de la lección 16 que cierra el bloque 2 del libro de texto. En el libro se propone la construcción de un modelo de ecosistema para que los alumnos pongan en práctica lo que han aprendido a través de todo el bloque. El maestro deja la actividad como tarea para ser realizada por equipos en casa y en la siguiente clase organiza la exposición de los modelos construidos por cada equipo.

El fragmento 10 presenta el segmento en donde el maestro inicia la exposición de los terrarios y se observa que Paco es el primero en pasar representando a su equipo. El maestro crea las condiciones para que sus compañeros de equipo permitan que Paco realice la exposición sin ayuda. A continuación se presenta un fragmento que corresponde a lo que sucede durante dicha exposición:

Mtro	Te sientas, te sientas, te sientas ( <i>les dice uno a uno a Bruno, Manuel y Fabián, integrantes del equipo de Paco quienes estaban parados</i> ), vamos a escuchar a Paco, siéntate por favor ( <i>le dice a Fabián</i> ).. Si Paquito, representa el ecosistema..{ del bosque
Paco	{del bosque
Mtro	¿Con qué tipos de plantas se hizo tu maqueta Paco?
Paco	De (...)s la palmas, los helechos..
o	Helechos, ¿Qué más?
Paco	Los helechos...
Mtro	En tu maqueta Paco, en tu terrario que hiciste ¿qué tipo de animales pusiste?, pusiste seres ¿qué otro tipo de seres vivos pusiste Paco?
Paco	Animales. ( <i>Los demás niños parecen estar atentos</i> )
Mtro	¿Animales?, ¿cuáles animales pusiste?
Paco	Elefantes, leones, ( <i>Bru estornuda</i> ) ¡salud! ( <i>Fabián y Jonatan se hacen comentarios al oído y sonríen, el primero hace un movimiento negativo con la cabeza. Al parecer comentan que en la maqueta no pusieron tales animales</i> ), elefantes, leones... así más o menos.
Mtro.	Elefantes y leones, bien
Fab	Pero después se los quitamos ( <i>este comentario al parecer se produce porque en la maqueta no hay tales animales</i> )
Mtro	¿Quién se los quitó?
Jon	Su mamá
Fab	Pus mi mamá y la mamá de Paco se los quitaron que porque {(...)
Paco	{Eeeeeyyy ( <i>un grito que finaliza convertido en sonrisa, como divertido por la situación</i> )
Mtro	Bueno
Ao	Pero pusieron otros
Mtro	Bien, ¿cuáles son, de esos animalitos que pusiste ¿cuáles son vertebrados Paco?
Paco	El león
Mtro	El león... ¿cuál otro?
Paco	El elefante
Mtro	El elefante. ¿Pusiste algún animalito invertebrado?
Paco	Pues no quisieron.
Mtro	{No quisieron
Fab.	{La serpiente Paco
Mtro	Deja que Paco participe hijo, él nos está explicando. ¿Qué elementos no vivos hay

---

	en tu ecosistema Paco?
Paco	Las piedras, las rocas.
Mtro	Mjm. ¿qué más?
Paco	El suelo
Mtro	El suelo... ¿Hay alguna cadena alimentaria ahí?... ¿Hay cadena alimentaria?
Paco	Si.
Mtro	¿Sí?, ¿cómo quedaría la cadena alimentaria ahí en tu maqueta?... acuérdate productores ¿cuáles son?
Paco	Vegetales.
Mtro	Vegetales, ¿quién se come a los vegetales?...
Paco	.... un
Mtro	Consumidores, ¿quién se come a los vegetales, qué animalito pusiste en tu maqueta que se coma a los vegetales?...de los que te quitaron hijo, ¿había alguno que comiera vegetales?
Paco	Si.
Mtro	¿Sí, cual?
Paco	Rinoceronte se come a los vegetales?
Mtro	Rinoceronte, se comen a los vegetales. Escogiste uno muy grandote, ¿y quién se come al rinoceronte?
Paco	El león, llega el león y se come al rinoceronte
Mtro	El león, bueno, vamos a suponer que si el león se come a los rinocerontes, porque son animales muy grandotes, ¿qué le falta a tu ecosistema, le falta algo hijo?
Paco	Nada
Mtro	¿Nada le falta?
Paco	No, está completo
Mtro	Está completo, bueno, vamos a darle un aplauso a la participación de Paquito ( <i>los alumnos y el maestro aplauden</i> ) y Bruno ( <i>llamando a explicar su maqueta</i> ) (...)
Mtro	Bueno, me gustó tu participación, levanta tu carita, levanta tu carita hijo, eso, debe estar contento por tu participación. Bueno, ahora tenemos la participación de Bruunoo ( <i>tono de presentación</i> ), a ver Bruno, explíquenos por favor su trabajo.

---

**Fragmento 34: Paco explica su terrario (L16, R2)**

El maestro, mediante un interrogatorio, de manera implícita, hace que Paco vaya externando lo que aprendió a lo largo del bloque 2, a la vez que le va dando claves para recordar algunos aspectos del contenido trabajado: "*acuérdate productores, ¿cuáles son*" y "*quién se come a los vegetales... consumidores ¿quién se come a los vegetales?...*" De cierta manera la actividad tiene un sentido de repaso ya que durante el interrogatorio el maestro da claves a Paco para recordar algunos de los contenidos trabajados, tales como: el ecosistema del bosque, plantas y animales que ahí se encuentran, animales vertebrados e invertebrados, elementos no vivos, cadenas alimentarias. No son todos los que se incluyen en el bloque, pero sí quizá los más importantes.

La importancia de la actividad va más allá de ser sólo un repaso, ya que a partir del ecosistema que se expone, el interrogatorio parece llevar a integrar diferentes conceptos abstractos en un todo coherente y concreto. Se integran conceptos tales como: seres vivos y elementos no vivos, seres vivos productores y consumidores, animales vertebrados e invertebrados y cadenas alimentarias. El trabajo de repaso, integración y ejemplificación se

prolonga durante toda la sesión, a medida que cada equipo de alumnos va exponiendo su trabajo.

En su totalidad, el trabajo durante esta sesión permite a los alumnos elaborar generalizaciones, al aplicar los conceptos revisados para construir y analizar distintos ecosistemas. El siguiente fragmento muestra como cierra la sesión el maestro:

---

Mtro	Bueno, correcto ( <i>Paco tiene su barbilla recargada en la mesa</i> ).... Bueno, entonces vamos a concluir, que en un ecosistema siempre va a haber seres que
Aos.	Vivos ( <i>lo dicen en diferentes tiempos. Jonatan se acerca a Paco y le pide se haga para allá, se sienta junto a él y platican brevemente en tono bajo entre ellos</i> ).
Mtro	Vivos, y también vamos a tener ( <i>varios alumnos dicen algo</i> ) cosas objetos no vivos verdad?, vamos a ver también que los ecosistemas son diferentes unos... ( <i>esperando que los alumnos completen la frase</i> )
Aos.	Con otros
	Unos con otros, ¿sí? con otros, cada uno tiene sus características, cada uno tiene sus elementos, y, que todos los seres vivos están relacionados a través de, ( <i>esperando que los alumnos completen la frase</i> ) cadenas, alimentarias ( <i>al mismo tiempo los alumnos dicen "alimentarias"</i> ). Bueno, este esta la conclusión nada más era cortita ( <i>Jonatan abraza a Paco y le acaricia la cabeza</i> ) ...

---

**Fragmento 35: Los ecosistemas son diferentes (L16, R2)**

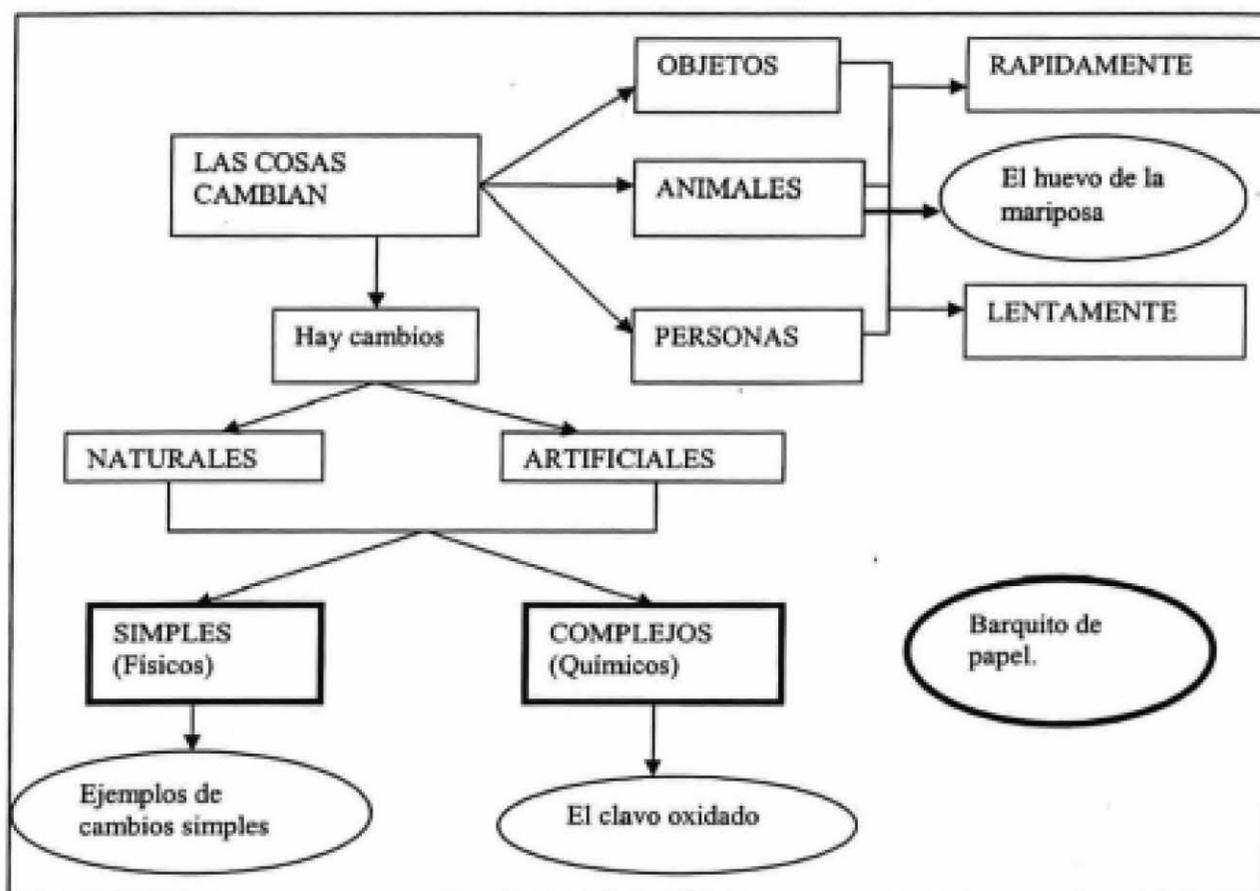
Una observación adicional es que en el libro la actividad del terrario se propone para poner en práctica todo lo que se aprendió durante el bloque. De cierta manera el sentido que el maestro le da a la actividad corresponde al que implícitamente se maneja en el libro. Pero hay actividades que, surgiendo totalmente de la iniciativa y creatividad del maestro, tienen también ese sentido de integración y generalización. La construcción de un barquito de papel (fragmento 17) sirve como ejemplo de ello.

La lección 17, que se titula "*¿Cómo cambian las cosas?*", aborda una serie de aspectos específicos sobre el contenido central. El contenido central, de acuerdo al Plan y Programas de Estudios para Ciencias Naturales de cuarto grado (SEP, 1993a), es "*Cambios físicos y químicos*", mismo que está relacionado no sólo con la lección 17, sino también con la 18. El análisis de la lección 17 permite identificar que el contenido central es desarrollado a través de la presentación previa de una serie de aspectos específicos, los cuales incluyen tanto conceptos como ejemplos que sirven para clarificarlos. Estos conceptos se presentan en el mapa de contenidos que se presenta adelante.

Los rectángulos con líneas más gruesas y negras resaltan el contenido central, que en el texto nunca se menciona como cambios físicos y químicos, sino como simples y complejos. El maestro es quien introduce los términos científicos, tal y como se verá más

adelante. Los rectángulos con línea regular refieren los aspectos específicos del contenido y las elipses señalan las actividades experimentales que se implementan en la clase.

**MAPA DE CONTENIDOS DE LA LECCIÓN 17: "¿Cómo cambian las cosas?"**



Es importante tener presente cómo está organizado el contenido en la lección 17 del libro de texto. También lo es decir que en la clase el maestro aborda todos los aspectos del mismo, las actividades de "Ejemplos de cambios simples", "El huevo de la mariposa" y "El clavo oxidado" (fragmentos 11, 20 y 33), son actividades que complementan dicho abordaje. En el mapa se muestra a qué contenidos aparece asociada cada actividad durante la clase. El mapa permite contextualizar la construcción del barquito de papel.

Inicialmente la actividad de construir un barquito de papel parece tener el sentido de poner un ejemplo más sobre el cambio físico, pues de hecho el maestro así les dice a sus alumnos (ver fragmento 17). Sin embargo, la forma como es desarrollada y la conversación que el maestro establece con sus alumnos permiten descubrir un sentido mucho más complejo. Este sentido implícito en la actividad puede detectarse en un fragmento del registro cuando han terminado de construir el barquito de papel:

Mtro	Bueno, a ver, fijate, en un cambio fisico, la materia puede cambiar de forma, ¿cuál fue la materia?
Ao	Un barco
Mtro	¿Cuál fue la materia?
Aos	Un barco
Mtro	No es cierto, {una hoja de papel, ¿sí?,
Aos	{Una hoja
Jes	Era papel y luego se convirtió {(...)
Mtro	{La hoja de papel
Ao	Se convirtió {en un barco
Mtro	{La cambiamos de forma nada más, pero sigue siendo..
Ao	Papel
Mtro	Sigue siendo una hoja ¿de qué?
Aos	De papel
Mtro	De papel, ¿es de otro material?
Aos	Noo
Mtro	¿Se convirtió en otra sustancia?
Aos	Noo
Mtro	Entonces, siéntate, hijo. Bien, en un cambio fisico la materia puede cambiar de forma, ¿sí?, pero sigue siendo el mismo material, no se transformó en otro. Ejemplo, el barquito, era una hoja de papel, se convirtió, era una hoja de papel, como un rectángulo de papel, se convirtió en un barquito, ¿sí?, pero sigue siendo de papel, la sustancia no se transformó en otra
Aos	cosa
Mtro	sustancia, siguió siendo
Ao	papel
Mtro	Si lo desarmamos {sigue siendo una hoja (El maestro desarma su barco y muestra la hoja al grupo)
Ao	{Hay no, yo no lo desarmo
Mtro	De papel, ¿verdad? Entonces, este sería un cambio.. ¿un cambio qué?
Ao	Fisico
Mtro	Fisico, nada más cambió su forma. En el ejemplo, hay otro ejemplo. ¿Quiénes, te pedí que en la noche metieras un vasito con agua en el congelador, ¿sí?, el agua se convirtió..
Ao	En agua
Ao	En hielo
Paco	En hielo
Mtro	Se convirtió en hielo. Aquí tenemos
Paco	A mi hielo se convirtió {en agua
Mtro	{El agua se convirtió en hielo, {¿sí?.
Paco	{Se está derritiendo
Mtro	Pero al sacarla del congelador ¿Qué va a pasar?
Ao	Se derrite
Mtro	Otra vez se va a convertir en qué
Aos	En agua
Mtro	Entonces, este va a ser un cambio qué
Aos	Fisico
Mtro	Fisico, por qué, porque la materia no se transformó, la sustancia no se transformó en otra.. sustancia. Y un cambio químico, en un cambio químico, la sustancia se va a transformar en otra sustancia
Paco	¿Cómo, cómo?
Mtro	¿Cómo cómo, Paco?. Mira, cuando agarramos la misma hoja de papel, pero en lugar de hacer un barquito, ¿sí?
Paco	Hacemos un avioncito
Mtro	Le prendemos, fuego, ¿qué va a pasar? {Con la hoja de papel
Paco	{Se hace cenizas
Mtro	¿Qué va a pasar?

---

Paco	Se hace cenizas
Mtro	Se hace cenizas. Entonces, la sustancia o la materia se está transformando en qué?
Aos.	Cenizas
Mtro	En otra
Aos	Cosa
Mtro	En otra sustancia
Jes	Y esa es permanente
Mtro	Y esa va a ser permanente, no tiene regreso. Ya la ceniza no la puedes volver a convertir en hoja de papel. El barquito si lo pudiste, si pudiste sacar otra vez tu hoja, pero si le prendes fuego, ¿qué va a pasar Jonatan?
Jon	Se va a hacer cenizas
	(...)
Mtro	Bueno, cambio físico, ¿cuál es Paco?
Paco	¿Cambio físico?
Mtro	Es cuando una materia o sustancia ¿qué?
Paco	Cambia su forma
Mtro	Cambia su forma, pero
Paco	Sigue siendo la misma
Mtro	Pero sigue.. conservando sus características, ¿sí?, como la hoja de papel, cambio de forma, ¿sí?, pero sigue siendo
Aos.	Papel
Mtro	Si, si la conviertes en barquito sigue siendo papel. Químico, cuando la sustancia se transforma en otra
Aos.	Cosa
Mtro.	En otra cosa o sustancia. Bueno, vamos a pasar el pequeño apunte que está en el pizarrón y con eso vamos a concluir el día de hoy.

---

**Fragmento 36: "Sigue siendo papel" (L17-R3)**

El fragmento es largo pero es importante porque permite ver el sentido que el maestro le da a la actividad del barquito de papel. Es una actividad que el maestro planea para hacer un cierre de la clase integrando los aspectos centrales del contenido trabajado en esta lección: que los cambios pueden ser físicos o químicos y que hay una diferencia fundamental entre unos y otros (los primeros implican un cambio de forma, no implican un cambio de material, mientras que los segundos implican una transformación de su materia, de su sustancia). Ya desde la introducción a la actividad el maestro había dicho a sus alumnos que el cambio físico es *"cuando no se altera la composición de la materia"* (fragmento 17), después, en la discusión posterior a la actividad, complementa diferenciando al cambio físico del químico. Para hacer más clara tal diferenciación el maestro recurre a tres análisis complementarios: uno sobre la acción inversa a la construcción del barquito, es decir, sobre lo que pasa al desarmarlo; otro sobre una actividad que fue dejada como tarea a casa y que consistió en meter un vasito con agua en el refrigerador; y otro más sobre la realización imaginaria de otra actividad, que se trata de prenderle fuego a la hoja de papel.

Cuando el maestro plantea sobre el barquito *"Si lo desarmamos sigue siendo una hoja de papel"*, a la vez que lo deshace extendiendo la hoja, está demostrando a sus alumnos que la sustancia del objeto es la misma, y que el cambio que operaron en la hoja es solo de forma no en su materia. Así, la actividad realizada en forma inversa aparece como

una variante que la complementa, tratando de clarificar más el concepto que se está trabajando: cambio físico.

En relación a la actividad que fue dejada como tarea en casa, el maestro hace presente en la clase la experiencia de introducir un vaso con agua en el congelador y dice: *"El agua se convirtió..."*, esperando que sean los alumnos quienes señalen en qué se convirtió. Luego Paco toma la iniciativa de señalar el proceso inverso: *"Mi hielo se convirtió en agua...se está derritiendo"*, el maestro, siguiendo el curso de la conversación retoma su participación al señalar que al sacar el hielo del congelador se convierte en agua. La referencia a esta actividad parcialmente hecha fuera del salón de clase (el hielo traído por Paco permite verificar en el salón como se derrite), es utilizada por el maestro para poner un ejemplo más de cambio físico. En este sentido es puesto en el mismo nivel que el de la construcción de un barquito de papel, pues en ambos casos la sustancia de que está hecho cada objeto no se transforma. También con esta actividad, el maestro trata de clarificar más el concepto de cambio físico, pero además introduce más elementos para que sus alumnos lo generalicen a diferentes procesos de cambio que suceden a su alrededor: aplastar una pelota, el derretir de un hielo (fragmento 11), construir un barquito de papel y desarmarlo, congelar agua y descongelarla.

La realización imaginaria de la actividad de prender fuego a la hoja de papel surge ante las dudas de Paco sobre lo que el maestro está diciendo acerca del cambio físico: *"¿cómo, cómo?"* (fragmento 36). Ante esta duda el maestro introduce un ejemplo, ya no de cambio físico, sino del químico. A través del contraste entre ambos tipos de cambio el maestro trata de clarificar el contenido a sus alumnos. La actividad es realizada en el plano de lo imaginario: prenderle fuego a la misma hoja de papel. Seguramente el maestro parte del supuesto de que los alumnos han tenido en su vida cotidiana experiencias de este tipo. El prenderle fuego a la misma hoja de papel con la que se hizo el barquito es importante porque ayuda a diferenciar como un mismo objeto puede sufrir cambios físicos o cambios químicos. Y sobre todo permite abordar la esencia de algo que el maestro ha repetido varias veces y que está en el centro de la diferencia entre cambio físico y químico: la transformación de la sustancia, de la materia del objeto. Con esta actividad imaginaria el maestro alude a la experiencia extraescolar de los alumnos y parece dejarles más claro que en un cambio físico no se altera la sustancia del objeto, como en el caso de la hoja de papel transformada en un barquito, a diferencia de un cambio químico, como la hoja de papel quemada y que si cambia su sustancia, antes era papel, ahora son cenizas.

La referencia a la experiencia extraescolar de los alumnos es una práctica común entre los maestros de la escuela primaria (Rockwell, 1995, Candela, 1997 y Moncayo, tesis en proceso). Las referencias a situaciones de la vida cotidiana de los alumnos permite al maestro hacer familiar el fenómeno que se aborda, integrar diferentes aspectos de un contenido y generalizarlo a diversas situaciones.

El análisis del registro arriba presentado permite encontrar cómo el maestro con sus alumnos aborda varios aspectos del contenido central de la lección:

- Ejemplificar un cambio físico (la hoja que se convierte en barquito puede regresar a su estado original, sigue siendo de la misma sustancia)
- Relacionarlo con otros del mismo tipo (el agua que se convierte en hielo y el hielo que se derrite para ser agua nuevamente)
- Diferenciarlo del cambio químico (si se le prende fuego a la hoja de papel se convierte en cenizas y no puede regresar a su estado original)

En su conjunto, la actividad aparece con un sentido muy complejo, pues no solo integra y recupera el contenido central. Con la actividad el maestro profundiza en los conceptos de cambio físico y químico llevándolos a un nivel de abstracción más elevado, promueve que sus alumnos se apropien de ellos y brinda elementos para que los generalicen.

Las actividades realizadas con un sentido de integración y generalización parecen propiciar la construcción de una red articulada de relaciones semánticas para comprender distintos fenómenos de la naturaleza. Esta construcción, de acuerdo con Lemke (1997 y 2002) es fundamental en la enseñanza de las ciencias, en ese proceso juega un papel central el lenguaje.

#### **4.5. Otros sentidos más.**

Hay actividades que el maestro desarrolla con sentidos diferentes o complementarios a los ya mencionados. Uno de esos sentidos es muy interesante porque exhibe de un modo especial la atención constante del maestro hacia la participación que están teniendo sus alumnos en la clase.

La atención constante del maestro hacia lo que sus alumnos hacen y las acciones para centrarlos en la clase es un aspecto presente en el trabajo cotidiano de muchos docentes (Mercado, 2002b). En varios de los fragmentos que se han presentado se observa que durante las actividades el maestro hace llamados de atención a algunos alumnos que aparentemente están distraídos. Por ejemplo, en el fragmento 27 el maestro trata de centrar a Elizabeth en la actividad que se realiza ya que dicha alumna está platicando, le dice: *"estamos leyendo hija"*. Otro ejemplo está en el fragmento 30, en donde el maestro les pide a sus alumnos, especialmente a Paco y a Jonatan que se callen y pongan atención. El reconocimiento de esta parte del trabajo cotidiano del maestro permite distinguir una forma especial de llamar la atención asociada específicamente con el alumno ciego. Esto es a través de la realización de una actividad.

La actividad del fragmento 24 (*"La energía del ventilador"*) surge al parecer para centrar la atención de Paco e involucrarlo en el proceso de la clase y por tanto de construcción del contenido. La actividad consiste en que Paco encienda el ventilador. Durante la clase en la que se aborda la lección 21, parece ser que Paco está distraído porque cuando el maestro le pregunta cómo se llama la energía que produce el viento, él responde con un *"Mande"*. Luego el maestro le reitera la pregunta y Paco no contesta, siendo que ya anteriormente se había hablado de ese tipo de energía. El maestro continúa la clase pero parece que sigue pendiente de la distracción de su alumno pues más adelante improvisa una actividad disfrazada en forma de favor: *"Paco... prende el ventilador por favor"*.

Puede ser que la distracción de Paco esté relacionada con el tipo de trabajo que se está desarrollando en esos momentos durante la clase. Como parte de la sección *"Abre bien los ojos"*, en el libro se pide que se observe la ilustración de las páginas 78 y 79 (se trata del escenario o portada que integra gráficamente los temas centrales del bloque 3 *"Las cosas cambian"*<sup>2</sup>) y se anote y se comente qué seres vivos y qué objetos están usando energía y si ésta es del Sol o es energía eléctrica. De acuerdo a ello el maestro con su grupo se ponen a observar y analizar la ilustración. Este es el fragmento del registro que antecede al encendido del ventilador:

---

*El maestro ha anotado en el pizarrón el título de la lección del día de hoy "Los alimentos son fuente de energía". Los alumnos ya tienen sus libros en las mesas, comienzan a leer colectivamente por turnos. En el texto dice que observen las páginas 78 y 79 y anoten qué seres vivos y qué objetos están utilizando energía y*

---

<sup>2</sup> Así es definido en el *Libro para el Maestro de Ciencias Naturales Cuarto grado*, (SEP, 1998c).

---

de qué tipo es. Observan las ilustraciones de esas páginas y van comentando y reflexionando sobre lo que se pide. Paco revisa su libro y luego juega con las hojas del mismo.

A ver ahí están volando unos papalotes, ¿qué energía están utilizando?.....

tro

---

**Fragmento 37: Observar ilustraciones (L21-R8, p. 98)**

La tarea de observar y analizar las ilustraciones no es accesible para Paco, por lo que la información que puede estar recibiendo es por vía auditiva, es decir, por el discurso que están generando sus compañeros y el maestro. Sin embargo, parece que Paco no atiende tal discurso y por lo tanto no puede responder a lo que el maestro le pregunta. Así, el maestro improvisa la actividad, como ya dijimos, disfrazada de favor. Lo que sucede con esa actividad es que Paco inmediatamente se motiva, él dice “¡Claro!” con un tono de voz fuerte, se levanta y sonriente va a realizar la tarea encomendada. La actividad está disfrazada de favor porque en realidad puede leerse otro sentido en ella. En primer lugar por su efecto inmediato: producir entusiasmo en el alumno distraído. En segundo lugar, porque después de que Paco realiza la tarea encomendada el maestro le replantea la pregunta antes no contestada: “¿Qué energía es esa?, ¿qué energía utilizaste Francisco para que se prendiera el ventilador?” De hecho el maestro replantea varias veces la pregunta en función de las respuestas de su alumno: “¿Y en qué se está convirtiendo?, ¿Energía qué?, ¿Cómo se llama?”. Y en tercer lugar, porque finalmente el alumno se involucra en la construcción del contenido, respondiendo a cada una de las preguntas del maestro hasta que finalmente expresa la deseada: “Eólica”. Es importante mencionar que Paco ya conocía el nombre de este tipo de energía pues en el registro de otra clase ya se había trabajado este contenido:

---

Mtro	Por la energía que le está dan pasando el Sol ¿verdad?, bueno, entonces la energía, la energía del Sol que nos brinda el Sol ¿cómo se llama Paco? (Paco ha estado revisando el texto del libro)
Paco	Energía solar
Mtro	Luz, solar, energía solar. ¿Y la energía que hace que el foco funcione? (Paco sigue revisando el libro), ¿que hace que el ventilador funcione?
Mar	Energía eléctrica
Mtro	Energía eléctrica, pero fíjate que cuando aplicamos la energía eléctrica al ventilador se produce otro tipo de energía... (Habla de la energía del ventilador funcionando: energía eólica, anota la palabra en el pizarrón)...

---

**Fragmento 38: La energía eólica (L19-R5)**

En el fragmento, aunque corto, se puede apreciar que Paco está involucrado en la clase, algo que se reafirma al revisar el registro completo. El participa respondiendo a las preguntas que se le dirigen. Por otro lado, también se observa que el contenido sobre la energía eólica ya se había abordado, por lo que cuando el maestro en la clase correspondiente al fragmento 24 (*La energía del ventilador*) pregunta sobre la energía del viento los alumnos responden adecuadamente. La distracción de Paco hace que no

responda cuando se le pregunta a él directamente. Pero cuando este alumno es involucrado al asignarle una tarea específica, el maestro con su interrogatorio logra obtener la respuesta esperada.

Así entonces, el sentido implícito de la actividad de encender el ventilador es generar interés en Paco por la clase e involucrarlo en ella. De manera colateral, ejemplifica para todo el grupo un tipo de energía de la que ya se ha hablado. El llamado de atención aquí se presenta con un matiz diferente porque lo hace implementando una actividad que además aprovecha para continuar abordando el contenido que se está trabajando. Esta actividad improvisada juega en la clase varias funciones didácticas complementarias:

- Llamar la atención de Paco
- Motivar al alumno
- Involucrarlo en la construcción del contenido
- Ejemplificar al grupo un tipo de energía

Una observación más respecto a la actividad de encender el ventilador es que ésta se presenta también con una utilidad práctica, esto es, que al realizarla se está atendiendo la necesidad de refrescar el salón. Así, puede inferirse que el encargarle la tarea a Paco puede también tener el efecto de hacerlo sentir útil, algo muy importante para el desarrollo emocional de cualquier individuo.

Otra actividad en donde Paco es involucrado sólo de manera parcial en el contenido que se está trabajando se encuentra en el fragmento 23 (*"La encía de Paco"*). De hecho, como ya se dijo en el capítulo anterior, esta actividad es improvisada y se realiza aprovechando la cercanía de Paco para hacerle que toque su propia encía. Mucha de la información que el maestro da verbalmente durante esa clase se apoya en imágenes, así que parece ser que el alumno que no ve queda parcialmente al margen de la misma. Por esa razón es posible que este alumno parezca distraído y algo impaciente por iniciar la actividad planeada de cepillado de dientes. El maestro de alguna manera trata de involucrar a su alumno en lo que se está trabajando mediante la realización de la exploración por Paco de su propia encía.

Otro sentido que aparece en una actividad es la de ilustrar un procedimiento. Se trata de la actividad llamada *"Simulación del cepillado de dientes"* (Fragmento 21). Con esta

actividad improvisada, el maestro trata de ilustrar, especialmente para Paco, cuál es el procedimiento adecuado para el aseo bucal. Este contenido, como se vio en el capítulo anterior, viene abordado en el libro a través de cuatro imágenes y pequeños pies de texto para cada una.

El acceso visual a las imágenes que ilustran el cepillado de dientes no es posible en Paco. Entonces el maestro improvisa la actividad de simular el cepillado utilizando un lápiz y mostrando a todo el grupo los movimientos que hay que hacer tomando como modelo a Paco. Esta acción del maestro entonces adquiere un sentido de ilustración que presenta dos matices:

- Ilustrar el procedimiento a todo el grupo tomando como modelo a Paco (y por momentos a él mismo). El maestro toma la mano de Paco sujetando el lápiz y dirige físicamente los movimientos que indica el libro casi tocando la boca del niño a la vez que se dirige a todo el grupo dando las instrucciones necesarias para que cada una realice su propia simulación de cepillado.
- Ilustrar el procedimiento a Paco, quien no puede ver las imágenes del libro. Al dirigir físicamente sus movimientos e ir hablando sobre las características del cepillado, el maestro facilita la información de las ilustraciones mediante otras vías (la kinestésica: por el movimiento y la auditiva: por el discurso), nuevamente compensa las dificultades de su alumno.

Con la actividad referida el maestro nuevamente integra al alumno ciego al abordaje del contenido sin dejar al margen al resto de sus alumnos.

Una actividad asociada a la anterior presenta un sentido algo diferente. Si bien con la simulación del cepillado el maestro ilustra un procedimiento, con la de "*Cepillado de dientes*" lo pone en práctica (fragmento 16). Es una actividad que continúa de la anterior en donde los niños deben llevar a cabo el aseo bucal como se ilustró, ya sea vía las imágenes o vía la simulación del mismo hecha el día anterior.

El tiempo que el maestro le dedica al abordaje del contenido de aseo bucal (dos sesiones), el hecho de que realice dos actividades complementarias para ello (una improvisada y otra planeada: fragmentos 16 y 21) y dar explicaciones extras utilizando un rotafolio llevado por él, indican un interés especial del docente porque sus alumnos comprendan bien lo que implica el cuidado de la boca. De alguna manera trata de

garantizarlo haciendo que los alumnos tengan una experiencia directa, guiada inicialmente por el libro y luego por él, con el procedimiento adecuado de cepillar y que además lo pongan en práctica. Quizá sea la importancia del contenido para el cuidado de la salud lo que haya hecho que el maestro trabajara de esa manera.

#### **4.6. Conclusiones**

Los sentidos que el maestro da a las actividades experimentales son diversos. De las 18 actividades realizadas en clase, 8 fueron de comprobación, 2 de indagación<sup>3</sup> y comprobación, 5 de exploración, 2 de integración y generalización y 3 con otros sentidos. Algunas de las actividades son llevadas a cabo con el mismo sentido que implícitamente tienen en el libro, tal es el caso de la "Elaboración de un termómetro" (actividad 6), realizada con un sentido de indagación y el de "Construir un terrario" (actividad 16), que integra los contenidos de todo un bloque). En otros casos, el sentido que las actividades tienen en el libro de texto es transformado por el maestro. Por ejemplo, la que consiste en "frotar un clavo sobre una tabla" aparece en el texto con un sentido de indagación y es realizado por el maestro con el de comprobación. Pero en todos los casos el trabajo pedagógico del maestro media y enriquece de manera extraordinaria la propuesta del libro. Este proceso de transformación fue originalmente señalado por Chevallard (1980 y 1998) como *transposición didáctica*. Por su parte, Candela ha estudiado este proceso en relación con las actividades experimentales y encuentra que es en la dinámica del aula donde se configuran sus formas de presentación y la puesta en juego de diversos recursos y estrategias para explicar y transmitir el conocimiento de las ciencias naturales.

En el caso aquí analizado, la mediación del maestro con las múltiples transformaciones que realiza al trabajar el contenido es similar a la que muchos maestros hacen:

Se introducen ejemplos, actividades y aplicaciones que acerquen el conocimiento a lo que el maestro considera que son los saberes cotidianos de los niños.... Frecuentemente, se refuerzan los contenidos del texto presentándolas de diferentes formas (como actividad experimental, como explicaciones y aclaraciones diversas del maestro, como ejemplificaciones o resúmenes que se pide a los niños, o preguntas que se les hace) para buscar que se repitan los conceptos "correctos" en distintos contextos. (Candela, 1997: 66)

---

<sup>3</sup> Estas dos se contaron también como de comprobación.

Lo interesante de este caso es cómo dicha mediación adquiere características peculiares en función de una condición particular en la que se atiende a un alumno ciego, elemento que dinamiza y resalta todo lo que se juega a la hora de realizar una transposición didáctica.

Las actividades que se realizan con un sentido de comprobación son las de mayor frecuencia en el caso observado (el 44%)<sup>4</sup>. Con ellas el maestro parece pretender que los alumnos verifiquen que ciertas afirmaciones del libro o del maestro son ciertas. En algunas ocasiones estas actividades están organizadas para todo el grupo, pero en otras, son realizadas con el niño ciego, pues se realizan en su mesa y es él, dirigido por el maestro, quien manipula directamente el material.

Con las actividades comprobatorias el maestro propicia que los alumnos tengan experiencias directas que les permitan formular sus propios juicios respecto a los fenómenos que se estudian. Sin embargo, el docente concede también autoridad al libro, pues matiza las observaciones de los alumnos con las informaciones del mismo. Así, se produce una legitimación del conocimiento que se construye en doble sentido: se legitima lo que dice el libro a partir de las experiencias directas de los alumnos y se legitiman estas últimas a partir del texto. Además; el docente tiende puentes para hacer más próximos el conocimiento que se produce en la escuela y el que obtienen fuera de ella. Simultáneamente, a través de la explicación (Hodson, 19989), hace que se reformulen experiencias cotidianas con un lenguaje y terminología científica (Lemke, 1997).

Al realizar actividades con un sentido de comprobación, el docente parece propiciar en los alumnos actitudes y habilidades relacionadas con el trabajo científico: dudar de las afirmaciones y ponerlas a prueba. También se desarrollan otras que son útiles para los individuos en su vida cotidiana: la confianza en las propias experiencias y razonamiento, la independencia del pensamiento y autosuficiencia para crear juicios propios. La forma como el maestro desarrolla estas actividades pone a los alumnos en una relación jerárquica diferente respecto al libro y al maestro en el plano de la construcción del conocimiento, pues rompe su poder como únicos legitimadores del saber. Todas estas actitudes y habilidades son fundamentales en toda persona, pero reviste una importancia mayor tratándose de un alumno que no ve. Sobre todo porque cotidianamente a las personas invidentes se les ha tratado como seres dependientes de los demás.

---

<sup>4</sup> Se incluyen las dos actividades que se realizan con dos sentidos: de comprobación e indagación, ver anexo A.

En el periodo registrado se observaron dos actividades indagatorias (el 11%). A partir de lo analizado se puede decir que, en la medida de lo posible, el maestro desarrolla este tipo de actividades. La realización con Paco de una actividad para "ver qué es lo que pasa" cuando se aplasta una pelota o lo que pasa con un cubo de hielo, surge de una necesidad específica de suplir información visual plasmada en el libro y probablemente también de generar en él la curiosidad por los fenómenos.

Las actividades exploratorias en el caso analizado aparecen estrechamente asociadas a la presencia del alumno ciego. Casi el 26% de las actividades fueron de este tipo. La mayoría surge para cubrir posibles huecos de experiencia que éste pudiera presentar y con ellas se trata de suplir información que en el libro se presenta en forma de ilustraciones. En todo caso, aseguran que el alumno tenga un referente de dicha información por otra vía sensorial, por ejemplo, la táctil o kinestésica. Esto no implica que el resto del grupo se mantenga al margen del interés del maestro, sino que de alguna manera los alumnos que si ven acceden a esa experiencia e información plasmada en el libro por vía visual. La condición de ceguera entonces produce la necesidad de que el maestro facilite otras vías de acceso al contenido que el texto presenta. La necesidad de compensar las deficiencias sensoriales de su alumno hace que el maestro haga más diversas las transformaciones en la forma de presentar y trabajar el contenido.

Las actividades a las que el docente les da un sentido didáctico de integración y generalización (11%), juegan un papel muy importante en la construcción del conocimiento en el aula. Estas permiten integrar en un todo coherente diferentes aspectos de un contenido central que articula una lección o todo un bloque. Con ellas el docente también profundiza en los conceptos más abstractos, los diferencia y propicia que sus alumnos los generalicen a situaciones diversas. Con estas actividades el maestro estaría cumpliendo la tarea enseñar a los alumnos a construir una red de significados propios del discurso de la ciencia (Lemke, 1997 y 2002).

También hay actividades experimentales que juegan el papel de centrar la atención de los alumnos, motivándolos para involucrarlos en la construcción de los contenidos. Otras se desarrollan para ilustrar procedimientos o para ponerlos en práctica. En su conjunto (casi el 16%), estas actividades crean las condiciones para que los alumnos tengan una mejor comprensión de los contenidos de ciencias naturales.

Dilucidar el sentido que el docente atribuye a las actividades permite comprender muchas de las acciones físicas y verbales que realiza y que forman parte de sus prácticas de enseñanza. En primer lugar, al realizar una variedad de actividades el docente construye los hechos científicos que se constituyen como evidencias para los alumnos de diferentes aspectos del contenido. La importancia de estas evidencias reside en que son fuente de legitimación del conocimiento escolar, además, como afirma Hodson (1998), la interacción con objetos familiares reales es uno de los primeros pasos para ascender en una jerarquía de abstracciones dentro del conocimiento científico. En este proceso el lenguaje juega un papel muy importante ya que permite al maestro ir tejiendo la red de significados que permitan a los alumnos comprender los fenómenos naturales sobre la base de los hechos. El maestro establece vínculos entre los hechos y el lenguaje de la ciencia, con lo cual enseña a sus alumnos cómo observarlos adecuadamente (Hodson, 1998).

En el trabajo con su alumno ciego, el discurso se constituye como uno de los recursos más poderosos para abordar los contenidos de las Ciencias Naturales, por eso es que verbaliza más. A través de dicho discurso el maestro explica al alumno sobre cómo realizar cada actividad, le describe aquella parte de la experiencia visual no accesible al alumno, vincula su experiencia sensible con otras fuentes de conocimiento, entre otros. Pero es importante tener presente que el maestro utiliza otro recurso no menos importante, se trata de el contacto físico que establece con su alumno. A través de él, también dirige sus acciones, estimula su actividad o la detiene.

En segundo lugar, el trabajo desarrollado por el docente alrededor de las actividades experimentales parece orientarse al desarrollo de varias de las actitudes científicas que ya han sido señaladas por Giordan (citado por Candela, 1997). Entre ellas están la curiosidad por los fenómenos del entorno, la creatividad, la confianza en sí mismo, específicamente en las propias experiencias y razonamiento, lo cual es una base para la independencia de pensamiento y la autosuficiencia. También están el pensamiento crítico, que aquí se expresó poniendo en duda las afirmaciones y creando la necesidad de ponerlas a prueba para formular juicios propios; la actividad investigadora, y la toma de conciencia del medio social y natural.

No menos importante es el desarrollo de ciertas habilidades fomentadas por el maestro durante su trabajo. Destaca la relacionada con una metodología observacional adecuada (Hodson, 1989) que permite indagar las propiedades de los objetos y fenómenos del entorno así como sus relaciones. La forma en que el maestro, por ejemplo, condujo la

exploración y comparación de los vasos de plástico, unicel y vidrio, modelan una forma de observación. De igual modo, el discurso que acompañó la realización de la actividad propician la construcción y apropiación de los conceptos científicos por parte de los alumnos. Las habilidades de integración y generalización también fueron trabajadas por el docente, a la vez que la construcción de una red de significados científicos que le dan un sentido específico a las actividades experimentales.

En tercer lugar, al realizar las actividades experimentales el maestro recurre a diversas fuentes de conocimiento (Elkana, citada por Candela, 1999 y 2002): el libro, la experiencia física, la experiencia extraescolar, el conocimiento del propio maestro. Al hacerlo, trata de conciliar la autoridad y legitimidad de cada una de ellas. En relación a su alumno que no ve, la experiencia física se genera mediante otros canales sensoriales, no visuales. De cierta manera el maestro propicia que su alumno tenga fuentes diversificadas de experiencia. El maestro de Paco, con una gran disposición y capacidad trata de minimizar la desventaja que representa la ceguera de su alumno. Planea e improvisa actividades, como las que tienen un sentido de exploración, que permitan poner a su alumno en igualdad de condiciones para acceder a los contenidos. Sin embargo, se presentan situaciones en donde esto se hace muy difícil, como en el caso del proceso de metamorfosis de la mariposa.

Finalmente, con las actividades experimentales el maestro transforma y enriquece la propuesta del libro de texto en el abordaje de los contenidos. Una transformación ocurre cuando el maestro cambia el sentido de ciertas actividades, por ejemplo, unas que son de indagación las realiza como comprobación. Otra ocurre cuando el maestro lleva a cabo actividades experimentales complementarias con las que trata de verificar, completar, integrar, generalizar, etc. el abordaje de diferentes aspectos del contenido tratados en el libro. Una característica fundamental de dichas transformaciones, es que se hacen a partir de que el maestro reconoce las diferencias entre sus alumnos, específicamente, de las dificultades y posibilidades que presenta su alumno ciego. Desde el lenguaje de la educación especial las transformaciones que el maestro hace, orientadas a la atención del alumno ciego, podría considerarse como una *adaptación del currículo* (SEP, 2000a). Así, la presencia de este niño en el grupo hace más variado el tipo de modificaciones que se hacen al contenido, lo cual posiblemente beneficia todo el grupo. Lejos de que dicha situación limite el desempeño del maestro, se constituye en un reto que le permite exhibir el carácter profesional de su quehacer, por supuesto, no sin enfrentar algunas dificultades.

El sentido con el que el maestro realiza una actividad experimental parece estar definido por las condiciones concretas en que tiene lugar el trabajo pedagógico, en especial por las características de los alumnos. El expediente no escrito que el maestro tiene de sus alumnos, constantemente está presente en la clase y juega un papel muy importante en el proceso didáctico (Luna, 1997). Un interés central de todo buen maestro es lograr que sus alumnos comprendan el contenido. Así, el maestro transforma el contenido en cuestión para hacerlo accesible a todos ellos. Dicha transformación es realizada a partir del conocimiento que el maestro tiene de las posibilidades, dificultades e intereses de sus alumnos. Al perseguir que todos los niños accedan al contenido, el maestro tiene que desarrollar formas de enseñanza diferenciadas para lograrlo. Esta característica de su práctica se hace más evidente en un caso como éste, donde está incorporado un alumno ciego. Al tener presente las necesidades específicas de sus alumnos, el maestro puede, por ejemplo, realizar una misma actividad con diferentes sentidos didácticos: de comprobación con Paco y de indagación con el resto del grupo. El maestro finalmente atiende las necesidades especiales del alumno que no ve, en la medida de lo posible individualiza la enseñanza y con ello trata efectivamente de integrarlo educativa y socialmente.

El trabajo de enseñanza que se realiza tiende a propiciar el avance homogéneo de todos los alumnos en la comprensión de los contenidos. Esto se hace partiendo del reconocimiento de las diferencias que existen entre ellos. Las modificaciones que el maestro introduce al trabajar las actividades experimentales tratan de compensar las dificultades individuales para poner en igualdad de condiciones a todos los alumnos. En el caso observado se hace realidad la atención diferenciada de las necesidades educativas de los alumnos. Esta tendencia parece ser la razón por la que las prácticas de enseñanza que despliega el maestro sean tan diversificadas.

En el caso analizado si es posible decir que la presencia del alumno ciego en el grupo es un factor que enriquece la práctica del docente. Sin embargo, es importante precisar que ello es posible cuando el maestro mantiene una actitud de profundo compromiso con la tarea de integrar al niño con discapacidad.

Las condiciones materiales de trabajo del maestro configuran ciertas posibilidades y dificultades para desarrollar la enseñanza. El docente tiene que lograr que sus alumnos aprendan afrontando dificultades que derivan de la limitada disposición del tiempo, de la falta de materiales didácticos adecuados, de la sobrecarga de contenidos y de actividades extraenseñanza, entre otras. Tiene que realizar su labor en medio de una serie de

tensiones, aquí por lo menos se destacan tres: 1) atender las necesidades individuales y atender las necesidades grupales; 2) lograr una buena comprensión de cada contenido y avanzar en el programa de acuerdo a los tiempos oficiales; 3) atender sus labores de enseñanza y atender la gran cantidad de actividades extraenseñanza (festivales, comisiones sindicales, carrera magisterial, entre otras).

A esas condiciones se suman las exigencias que la integración misma le plantea, tales como unos saberes determinados, una atención permanente y diversificada, una mayor sensibilidad e imaginación, etc. En el caso observado, el profesionalismo, interés y compromiso del docente le permiten afrontar el reto de integrar a un alumno ciego en las condiciones descritas, no sin un cierto costo emocional. En la entrevistas realizadas al maestro, éste reportaba constantemente su tensión por la sobrecarga de actividades, por realizar gestiones que permitieran avanzar a su alumno ciego y por "sacarlo adelante".

Las prácticas de enseñanza tienen pues como referente central a los alumnos, la preocupación fundamental del maestro parece ser que todos logren la comprensión del contenido, por lo que dichas prácticas se presentan en la dinámica del aula de forma diversificada y flexible. Las necesidades educativas de sus alumnos son tomadas en cuenta para desarrollar, probar, modificar sus formas de trabajo. Algunas de estas formas de trabajo son parte de la herencia social magisterial y otras son innovaciones que puede ser el germen de nuevas prácticas. En el caso del niño ciego, el maestro flexibiliza su enseñanza para promover su integración educativa y social. De tal manera que la individualización de la enseñanza permite que dicho alumno participe en la construcción escolar del conocimiento.

## CONCLUSIONES GENERALES

En esta tesis se ha intentado mostrar que la forma en la que el maestro observado desarrolla su trabajo de enseñanza tiende, entre otras cosas, a promover la integración educativa y social de su alumno ciego. Dar atención educativa a un niño con discapacidad, se presenta como una situación inédita para este maestro. Esta le implica que en su trabajo cotidiano se enfrente a una diversidad de retos, algunos de ellos previsible y otros no. El propósito de este estudio fue analizar el modo en que el maestro afronta dicha situación, específicamente cómo lleva a cabo la tarea de promover que el niño ciego participe en la construcción social del conocimiento científico escolar.

Las condiciones particulares en las que un maestro trabaja le imponen día a día demandas a las que hay que responder, muchas veces con urgencia. Si a esas condiciones se agrega un elemento nuevo como lo es integrar a un alumno ciego, la zona de incertidumbre implícita a esta profesión, se hace aún más grande. De acuerdo con Schön, todo cambio implica "*atravesar las zonas de incertidumbre... la situación de encontrarse en un desconocimiento absoluto, de estar perdido, de confrontar más información de la que se puede manejar*" (citado por Fullan, 1997: 37). Ante estas demandas e incertidumbres, el maestro pone en juego sus saberes, su experiencia y determinadas actitudes y valores para lograr sus objetivos educativos.

En la realización de su tarea cotidiana de enseñar a los alumnos los contenidos escolares, se combinan prácticas que han sido construidas colectivamente por la tradición docente con formas singulares e innovadoras de trabajo. Así, en el aula y en cada clase, las viejas prácticas se expresan con diferentes y particulares matices y significados, lo cual puede constituirse en el germen de otras nuevas. Como producto del análisis realizado, se mostró que el docente desarrolla prácticas de enseñanza variadas y complejas.

Es ya ampliamente reconocido que una parte fundamental del trabajo de enseñanza es la mediación que el maestro realiza entre el contenido y los alumnos, "*Los profesores son operadores del currículo, pero también son activos y promotores de versiones alternativas*" (Torres, 1993: 170). En el caso analizado, fue interesante mostrar las particularidades con las que se realiza dicha mediación y los elementos que parecen estar implicados en ese proceso. Así, puede decirse que el maestro basa su trabajo de enseñanza de las ciencias naturales tomando como referencia al libro de texto oficial, sin embargo, la propuesta que

presenta el libro es enormemente enriquecida por el docente. Esto es algo que ya ha sido mostrado (Rockwell, 1991), sin embargo, aquí se pone de manifiesto de forma particular. Son varias las formas en que se expresa dicha mediación:

1. Este maestro realiza con su grupo de alumnos una gran variedad de actividades experimentales, no sólo las que explícitamente se sugieren en el libro de texto. Para empezar, no todas las actividades que se sugieren son realizadas, de ocho que propone el libro, el maestro realiza cuatro. Pero en cambio, se realizan muchas otras que complementan el abordaje de uno o varios aspectos del contenido que se lee y analiza en el libro, en total son 20<sup>1</sup> (ver anexo A). Algunas de estas actividades son anticipadas, esto se deduce, entre otras cosas, a partir de que hay material preparado para ello. Otras son improvisadas en respuesta a demandas específicas de la clase. Pero a todas ellas parece que subyace la intención de clarificar los diferentes aspectos del contenido que se abordan.

Con la realización de actividades experimentales complementarias el maestro parece tratar de asegurar que la información que se presenta en el libro sea suficientemente entendida por todos sus alumnos. Con ellas aclara, precisa, ejemplifica, ilustra, comprueba, integra y generaliza el contenido. Así, implícitamente el maestro está asignando a estas actividades un papel importante dentro del proceso de construcción del conocimiento científico escolar.

A través de la diversidad de actividades experimentales que realiza con sus alumnos, el maestro construye los hechos científicos que se constituyen como evidencias de algún aspecto del contenido que se trabaja. La importancia de estas actividades es que ellas son fuente de legitimación, desde el punto de vista del maestro y de los alumnos, del conocimiento escolar (Candela, 2001). Hodson (1989) plantea que la interacción con objetos familiares reales es uno de los primeros pasos para construir las abstracciones propias del conocimiento científico.

Por otro lado, al trabajar una variedad de actividades experimentales, recurre a diversas fuentes de conocimiento: el libro, la experiencia física, la experiencia extraescolar, el propio maestro. Sin embargo, durante la clase, trata de conciliar la autoridad y legitimidad de cada una de ellas.

---

<sup>1</sup> Se incluyen la que se dejó como tarea a casa (número 20) y la que se realizó de manera imaginaria (número 18).

2. Durante la realización de las actividades experimentales este maestro realiza una gran cantidad de ajustes y adaptaciones que crean las condiciones necesarias para que todos sus alumnos participen en ellas. Estas adaptaciones constituyen transformaciones específicas que el maestro hace en algún o algunos de los elementos del plan de realización original de la actividad, ya sea que dicho plan surja del libro o del propio maestro. Estas se realizan cuando en el transcurso de la clase el maestro parece advertir alguna dificultad por parte de sus alumnos para participar en la actividad y acceder al contenido. Este tipo de transformaciones tocan diferentes aspectos del trabajo: los materiales, la forma de realizar la actividad y la organización social en el aula.

Lograr el avance homogéneo de alumnos diferentes exige diseños didácticos específicos y estrategias variadas para atender las necesidades de todos ellos, incluidos por supuesto quienes presentan NEE. Las múltiples adecuaciones que el maestro realiza durante las clases constituyen una forma en la que hace realidad el principio de equidad de la educación. De esta manera, dicho principio, abstracto en el discurso político, se concretiza en la cotidianidad del aula.

Los ajustes y adaptaciones a veces son anticipados por el maestro y otras veces se hacen sobre la marcha, es decir son improvisadas. La improvisación (Erickson, 1982), se presenta nuevamente como una característica del trabajo del maestro, necesaria en función de los imprevistos de la clase y positiva, en función de que crean las condiciones necesarias para avanzar en el abordaje y comprensión de los contenidos. La improvisación se hace necesaria y positiva al enseñar las ciencias naturales, especialmente cuando se trata de integrar a un alumno ciego. Ante un amplio margen de lo incierto, día a día se presentan situaciones específicas difíciles de anticipar. El maestro, ante la urgencia de dichas situaciones, tiene que poner en juego sus saberes, su experiencia y su experticia para encontrar respuestas adecuadas a las mismas. En este trabajo se mostraron varios ejemplos de actividades y adecuaciones improvisadas que generaron condiciones para que los alumnos participaran en la construcción del conocimiento.

3. La última observación que permite afirmar que este maestro enriquece enormemente la propuesta del libro para trabajar los contenidos, está relacionada con los sentidos que le atribuye a la realización de las actividades experimentales. Sobre este tema pueden destacarse varias cosas:

a) *Las actividades son realizadas con diferentes sentidos.* Algunas se realizan con un sentido de comprobación, es decir, las realiza para que los alumnos reafirmen, validen o

verifiquen algunas de las afirmaciones contenidas en el libro o incluso que son dichas por el maestro (por ejemplo, "*Frotar un clavo sobre un trozo de madera*", ver anexo A). Con este tipo de actividades el docente, ante los alumnos, cuestiona el poder del libro y del maestro como únicos legitimadores del conocimiento. A su vez, da un lugar importante a otras fuentes de conocimiento como lo son la experiencia física y a la experiencia extraescolar de los alumnos. De esta manera el maestro diversifica las posibles fuentes del conocimiento y trata de conciliar lo que cada una aporta, estableciendo discursivamente puentes entre ellas. Por ejemplo, se pudo ver cómo se establece una legitimación en doble sentido, el libro legitima la experiencia física del alumno y a su vez éste legitima lo que dice el libro.

Otras actividades son realizadas con un sentido de indagación. Si bien fueron pocas, éstas se realizan cuando es posible. Parece que uno de los elementos que se juegan para realizarlas o no, está relacionado con las características y necesidades de los alumnos. Con estas actividades se trata de que los alumnos respondan a alguna pregunta, aquí no se afirma nada, se trata de un cuestionamiento que hay que resolver. Al implementarlas, de alguna manera el maestro parece promover la curiosidad de los alumnos por los fenómenos del entorno.

En las actividades con un sentido de exploración, se manipulan objetos materiales para buscar, conocer o reconocer algunas de sus propiedades (por ejemplo, "*Comparación entre un vaso de unicel y uno de plástico*", ver anexo A). Estas aparecen más asociadas al alumno ciego, el maestro las implementa cuando parece detectar algún hueco de información respecto a cierto objeto o cuando quiere asegurar que su alumno tenga un referente del mismo en la experiencia directa.

El maestro realiza también actividades con las que trata de integrar y generalizar diferentes aspectos del contenido. Estas actividades son importantes porque con ellas repasa, ejemplifica e integra en un todo coherente lo trabajado en una o varias clases o incluso en un bloque entero. Además generaliza los conceptos trabajados a otras situaciones. Durante su realización, el maestro va construyendo con sus alumnos una red de significados propios del discurso científico, en el que establece puentes entre la experiencia física y las abstracciones propias de la ciencia. Por ejemplo, entre el papel que se quema y el concepto de cambio químico (actividad de "*Hacer un barquito de papel*", ver anexo A). Hay actividades que se realizan con otros sentidos, como el de llamar la atención de los alumnos, motivarlos para que se involucren en la clase y poner algún ejemplo concreto de lo que se

está trabajando. Esto se puede ver por ejemplo, cuando el maestro pide a Paco que encienda el ventilador (fragmentos 24, 37 y 38).

b) *Hay una transformación del sentido de algunas actividades.* En el libro de texto se infiere un cierto sentido para las actividades propuestas que a la hora de ser llevadas a cabo es transformado por el maestro. En unos casos aparecen con un sentido de comprobación y el maestro las implementa como indagación. Sería el caso de la actividad de *"Ejemplos de cambios simples"* (fragmentos 11 y 12) en donde la respuesta ya está dada en el libro por las imágenes que se presentan, pero que es presentada por el maestro como actividad en la clase para responder preguntas abiertas. En otros casos, tienen un sentido de indagación, ya que se proponen para responder preguntas abiertas, y el maestro lo transforma en comprobación (por ejemplo, *"Frotar un clavo sobre una tabla"*) al adelantar la respuesta. Así, se reafirma lo que plantea Rockwell sobre que *"La oralidad de la práctica escolar acentúa o transforma el sentido del texto escrito"* (1995: 198). Sin embargo, creo que en este caso dicha transformación se realiza no sólo a través de la oralidad sino también a través de la actividad.

c) *Algunas actividades son realizadas con sentidos diferenciales en función de los alumnos.* Las adapta a las posibilidades que tienen los alumnos para construir el conocimiento, en este caso, partiendo de sus diferentes capacidades perceptivas. El ejemplo más claro es cuando elaboran un modelo de termómetro y realizan el procedimiento de introducirlo en agua caliente. Cuando el procedimiento es trabajado con la mayoría del grupo, el maestro pide que se observe para ver *"si pasa algo raro"* (fragmento 31). Sin embargo, cuando es realizado con el alumno ciego el planteamiento es *"vamos a ver si sube por el popote"*. En el primer caso se hace una indagación y en el segundo una comprobación. Lo importante no es seguir las indicaciones estrictas del Libro de Texto, sino comunicar los significados que conforman al contenido y formar las actitudes científicas en los alumnos. A partir de esto, se reafirma que la mediación docente se realiza en función de los alumnos Rockwell, 1995).

Las características particulares que adopta el quehacer del maestro, el uso que hace de su autonomía relativa y, específicamente, la forma en que transforma los contenidos al enseñarlos a sus alumnos están definidas por las condiciones concretas en que realiza su trabajo. Por el momento es importante destacar las condiciones que de manera más evidente se hacen presentes en el aula. Entre ellas están las características y necesidades específicas de sus alumnos, la naturaleza misma del contenido, la disposición del material y

del tiempo, la cantidad de contenidos a abordar y las cargas de trabajo en general. Sin embargo, en el centro de su quehacer está la preocupación porque los alumnos accedan a los contenidos escolares. Ya se ha mostrado en otros estudios cómo el alumno es un referente central en el trabajo de los maestros y que una de sus preocupaciones más importantes es que éstos aprendan (Mercado 2002, Luna, 1997). En este trabajo ha sido interesante destacar cómo dicha preocupación se expresa en un caso concreto y, aún hoy en día, peculiar. Al docente le fue encomendada la tarea de integrar a un alumno ciego, y lo que aquí se pretendió hacer es analizar qué papel juega esta condición en la configuración de sus prácticas de enseñanza.

A través del análisis de las clases se pudo mostrar que el trabajo de enseñanza del maestro parte del reconocimiento de la heterogeneidad de sus alumnos y tiende hacia el logro de la homogeneidad en el acceso a los contenidos. Es decir, atendiendo al principio de equidad, reconoce las diferencias individuales y en consecuencia diversifica sus formas de enseñanza para que todos logren los aprendizajes esperados. Ahora es importante destacar cuáles son los modos específicos en que el trabajo de enseñanza promueve la integración de un niño ciego. Como resultado del análisis puede destacarse lo siguiente:

1. La presencia del alumno ciego parece ser un factor que hace más variado el tipo de modificaciones que este maestro realiza a la propuesta del libro de texto para presentarla a los alumnos. Muchas de ellas se hacen para compensar las diferencias individuales y para poner en igualdad de condiciones a todos los alumnos para acceder a los contenidos escolares. De este modo, la mediación que hace entre el contenido y los alumnos toma en cuenta las características, limitaciones y posibilidades de los niños. Las modificaciones se hacen fundamentalmente en dos sentidos:

a). *Implementando actividades experimentales variadas*, no sólo las que se sugieren en el libro, sino también otras que complementan el trabajo. Ya se habló del papel de las actividades complementarias en el trabajo con las ciencias naturales, aquí sólo resta destacar que varias de ellas se realizan específicamente para asegurar la comprensión del contenido por parte del alumno ciego. Por ejemplo, cuando ponen un hielo en un vaso con refresco, lo hacen para que Paco compruebe lo que pasa: *"eso ya lo saben ustedes, pero lo vamos a hacer para que Paco lo toque"* (fragmento 13). Con dichas actividades el maestro trata de asegurar que su alumno tenga un referente directo del contenido que se trabaja en la experiencia física.

Un caso especial es el de las actividades exploratorias, que se desarrollan fundamentalmente con el alumno ciego. A partir de su realización el maestro compensa la limitación visual del niño ya que con ellas se suplió alguna o algunas imágenes que aparecen en el libro. Al realizar estas actividades con dicho alumno, el maestro trató de ponerlo en igualdad de condiciones que sus compañeros, evitando así que éste se quedara al margen del tratamiento del contenido. Pero en algunos casos el trabajo del maestro va más allá, ya que con su discurso aporta información complementaria sobre los objetos explorados, tales como de qué material están hechos, para qué sirven, cuál es su valor (por ejemplo en la actividad "*Comparación del unicel y del plástico*"). Y esta información es útil no sólo para Paco, sino para todo el grupo.

b). *Realizando múltiples adaptaciones.* Arriba ya se habló de su naturaleza y características, nuevamente aquí lo importante es resaltar que muchas de ellas se hacen para asegurar o facilitar la participación de Paco en la realización de las actividades experimentales. Con tales adaptaciones el maestro muestra una actitud de no permitir que el alumno con discapacidad quede al margen de la clase. Así trata de minimizar la desventaja sensorial y de promover con ello la igualdad de condiciones para acceder al contenido.

c) *Recurriendo a diversas fuentes de conocimiento.* El libro, la experiencia física directa, la experiencia extraescolar y el propio maestro, son aprovechados para construir el contenido escolar. Generalmente hay una gran dependencia de la experiencia física visual, mucha de la información que obtenemos viene de ahí, pero en el caso de alguien que no ve puede quedar la duda de si tiene o no un referente directo de algún aspecto de un contenido. Así, el maestro desarrolla actividades diversas para generar experiencia física por otros canales sensoriales, con lo cual aprovecha las posibilidades del alumno e incluso le enseña a utilizarlas para conocer lo que le rodea. Por otro lado, trata de complementar y conciliar esta experiencia con otras fuentes de conocimiento. Esto es muy importante porque muchas veces las personas invidentes se conforman con lo que otras personas les dicen sobre diferentes objetos o fenómenos. El hecho de que en la escuela se promuevan habilidades para explorar objetos y extraer información de la experiencia física de forma alternativa a la visual contribuye a que, quienes no ven, se desenvuelvan con más autonomía y comprensión en el medio que les rodea.

2. Este maestro generalmente acompaña la realización de las actividades experimentales con un amplio discurso. De esta manera el habla aparece como uno de los recursos más poderosos por los que la experiencia física que se genera en el aula sea aprovechada. Durante las actividades el docente describe, justifica y explica lo que hace. A veces su discurso se dirige a todo el grupo, otras veces al alumno ciego y otras más, desde

éste se extiende al resto de los alumnos. En relación al alumno carente de vista, el maestro, con su discurso, describe la experiencia visual que no le es accesible, tanto lo que tiene que ver con la actividad misma, como lo que hace o no hace el docente (por ejemplo, cuando el maestro dice que puso una marca con plastilina porque *"el marcador negro no lo puedes ver"* (fragmento 5) . Por otro lado, con lo que dice, trata de vincular la experiencia sensible de su alumno con otras fuentes de conocimiento y establece vínculos entre los hechos y el lenguaje de la ciencia. Con esto, desde el punto de vista de Hodson (1989), le enseña a observar adecuadamente.

3. Este maestro mantiene un contacto físico cercano y constante con su alumno que no ve. Esto se pone de manifiesto a través de varias observaciones. Primero, para trabajar la lección se sienta junto a Paco y de cara a todo el grupo. Esto es justificado por él diciendo que de esa manera puede brindarle apoyo cuando lo necesite. Además de que desde esa posición puede estar verificando que el alumno ponga atención a la clase. Segundo, varias de las actividades se realizan en el lugar de Paco o son dirigidas desde ahí. Tercero, es frecuente que establezca intercambios verbales más privados con su alumno ciego, a veces por iniciativa de él y otras por iniciativa de este niño. Estos intercambios también pueden ser corporales, por ejemplo toca su cabeza, palmea su espalda o le indica el camino para ir a algún lugar del salón. Con estos intercambios el maestro retroalimenta al alumno, le llama la atención, escucha sus experiencias extraescolares, etc. Cuarto, cuando es necesario, el maestro dirige físicamente los movimientos del alumno para mostrarle como hay que hacer alguna parte de la actividad (por ejemplo, frotar las manos o un clavo sobre la tabla) o para dirigir la exploración de algún objeto. A su vez, con ello el maestro modela la actividad para el resto del grupo.

4. Este maestro genera otra una serie de condiciones para que la participación del alumno ciego en las actividades experimentales sea posible y efectiva:

a) *Garantizar la seguridad del alumno.* Procura que las actividades sean hechas de tal manera que no pongan en riesgo su integridad física, por ejemplo, cuando corrige la forma en que Paco realiza el frotado del clavo sobre la tabla (fragmento 19).

b) *Cuando es necesario realiza cosas especiales para llamar la atención de Paco,* para captar su interés, motivarlo e implicarlo en la clase. Por ejemplo, como cuando le pide que encienda el ventilador (fragmento 11) o como cuando le hace explorar su propia encía (fragmento 10).

c) *Promueve una organización social favorable* caracterizada por el apoyo de todos los alumnos hacia su compañero ciego. Ellos comparten el material, cuando es necesario se convierten en "los ojos" de Paco, se sientan junto a él por turnos para ayudarlo a realizar alguna tarea, trabajan con él en equipo, etc. Como parte de esa organización social del trabajo, el maestro también reparte y comparte responsabilidades con la familia del alumno. El apoyo de la familia va desde la transcripción al Braille de un libro entero hasta llevar materiales específicos para trabajar en el aula.

Todo lo arriba descrito permite afirmar que el trabajo de enseñanza del maestro tiende a promover la integración educativa y social de su alumno ciego además de que beneficia a todo el grupo. En su quehacer se pueden identificar prácticas de enseñanza construidas histórica y colectivamente por el magisterio mexicano. Pero también se identifican formas de trabajo singulares que responden a unas condiciones concretas. La importancia de estas formas de trabajo es que pueden ser la base para construir nuevas prácticas en la escuela "regular", algunas de ellas relacionadas con la atención de alumnos con discapacidad, que, a la luz de la actual política de integración parece que será cada vez más frecuente. Por todo lo anterior **el maestro es imprescindible**, no se puede sustituir por equipos multimedia y elaborados programas informáticos.

En el capítulo 2 se argumentó que las demandas que la política integradora está planteando a los maestros de escuela regular son variadas y complejas. Se les exige tener unas ciertas actitudes hacia los niños que presentan alguna discapacidad, basadas en los principios de justicia, equidad y respeto a la diversidad; se les exige también una serie de conocimientos acerca del sujeto que aprende, del que presenta NEE, de cómo dar una atención educativa diferenciada e individualizada, de cómo trabajar con sujetos con discapacidad, entre otros. Y se les exige poner en marcha una serie de prácticas en el aula entre las que están, detectar las NEE, con base en ellas elaborar propuestas curriculares adaptadas, llevarlas a cabo, trabajar colaborativamente con otros profesionales, etc.

Pero las dificultades presentes en el trabajo cotidiano deja ver que las exigencias son aún más fuertes, como dice R. Torres (2003), es el docente quien enfrenta el carácter radical de la tarea diaria. Un trabajo como el que este maestro realiza necesita de la puesta en juego de diversos saberes, entre otros están los implicados de por sí en el oficio de enseñar, los relacionados con el manejo del contenido y los relacionados con los alumnos. Necesita también de una atención permanente y diversificada, de una mirada sensible y flexible y de

un gran compromiso con la educación de todos los alumnos. En suma, requiere de un gran esfuerzo físico, intelectual y afectivo.

En el caso analizado, la presencia del alumno con discapacidad combinada con actitudes favorables y ciertas cualidades del maestro, enriquece y diversifica las prácticas cotidianas de enseñanza. Sin embargo, es muy importante tener en cuenta cuáles son las condiciones materiales específicas en que un maestro desarrolla su trabajo, ya que éstas lo posibilitan, constriñen, potencializan o lo dificultan. En este caso, entre dichas condiciones destaca lo siguiente:

1. El maestro no recibió una capacitación específica para dar atención educativa a un alumno con discapacidad. Su experiencia, saberes, disposición y capacidad son las herramientas más importantes para salir adelante con la tarea.

2. Los recursos metodológicos, materiales y didácticos específicos auxiliares para atender las NEE son escasos. El niño sólo cuenta con su caja de matemáticas, su equipo de escritura en Braille y sus libros de texto transcritos al Braille. Y el maestro tiene que ingeniárselas para desarrollar estrategias pedagógicas y otros materiales didácticos adecuados. El caso más grave es que en las aulas regulares no se cuenta con los libros de texto oficiales en Braille.

3. El apoyo de EE en el aula no es percibido por el maestro como algo significativo para trabajar los contenidos escolares, de hecho la escuela ni siquiera cuenta con USAER. El maestro manifiesta haberse sentido sólo al enfrentarse a los nuevos retos.

4. Hay una carga excesiva de contenidos por trabajar tanto de ciencias naturales como de otras asignaturas.

5. Hay una carga excesiva de trabajo extraenseñanza: los festivales, la comisión sindical para carrera magisterial, los cursos que hay que impartir, preparar la ceremonia, y las cargas de trabajo relacionadas con su otra plaza laboral (como subdirector de otra escuela primaria).

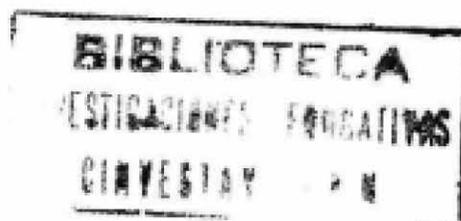
6. La atención que el alumno ciego ha recibido en el INRNCyDV ha sido muy importante. Gracias a dicha atención el alumno ahora domina bien el sistema de lectura y escritura Braille y el uso de la caja de matemáticas, además de que tiene buenas habilidades para desplazarse en el espacio.

De este modo, la política de integración se traduce, en la práctica de los maestros, en cargas adicionales de trabajo, entre otras cosas, porque no cuenta con una organización e infraestructura adecuada para potencializar, apoyar y recompensar su labor. En tales

condiciones, varias tensiones se hacen presentes de manera constante en el aula. Una es la que se da entre la exigencia de atender las necesidades educativas de todo el grupo y la de atender las necesidades educativas "especiales" del alumno con discapacidad. Otra se da entre la necesidad de lograr una buena comprensión de los contenidos por todos los alumnos y la necesidad de avanzar con el programa en los tiempos oficiales. Una más se da entre la urgencia de atender las labores de enseñanza y la gran cantidad de actividades extraenseñanza.

Para afrontar el reto de integrar a un alumno ciego en las condiciones arriba descritas, este maestro debe poner en juego sus saberes, su experiencia, capacidades, creatividad y sentido común. Ello le permite innovar, es decir, encontrar soluciones originales a situaciones anticipadas o imprevistas que día a día se presentan. La disposición y el compromiso del docente son claves para afrontar el reto de la integración, no sin un cierto costo emocional. Podría decirse que si la política funciona es gracias al trabajo de este tipo de maestros. El maestro, con su trabajo, resignificó el mandato proveniente desde arriba (de la política). Enriqueció y llenó de sentido la propuesta e hizo realidad el principio de atender las NEE de un alumno con discapacidad así como el de equidad. La aplicación del principio de equidad aquí se manifiesta en la búsqueda de logros educativos semejantes a partir de la diversidad de los alumnos. Implica la atención diferenciada para lograr el acceso al currículo.

Desde que la política de integración fue adoptada en nuestro país se han ido realizado una serie de acciones orientadas a su implementación: reorganización de los servicios de EE, creación de las USAER, reforma en los planes y programas de formación de maestros, organización del curso de integración en el PRONAP, entre otros. Sin embargo, en el caso estudiado dichas acciones no han sido suficientes o no han llegado aún al maestro. Es claro que toda reforma lleva tiempo, pero también queda claro que casi siempre son los maestros quienes tienen que asumir la responsabilidad y los costos del pretendido cambio ya que poco se consideran sus condiciones, preparación, prácticas y necesidades. Así, en este caso, el maestro reportó sentirse agobiado por las cargas excesivas de trabajo: por la mañana maestro de grupo, por la tarde subdirector de una primaria, los sábados dar cursos para carrera magisterial, organizar otros cursos como parte de sus funciones como subdirector, diseñar innovaciones didácticas tales como la elaboración de material didáctico especial para su alumno ciego, entre otros.



La integración es una de las propuestas de cambio que más apelan a la motivación y voluntarismo de sus actores, en especial del maestro, las reflexiones de tipo ético han tenido un papel muy importante. Así, por ejemplo, en el caso aquí analizado, el maestro dijo que cuando se le hizo la propuesta de tener en su grupo a un niño ciego pensó en que él es también padre y no le gustaría que a uno de sus hijos le negaran la atención. Al comprometerse éticamente, el docente enriqueció y llenó de significado a la política. Pero también se pueden dar casos de rechazo hacia la integración de niños con discapacidad o generar prácticas de simulación en la atención de las NEE.

La radicalidad y la urgencia de los cambios demandados (Ezpeleta, en prensa) sin la transformación de los núcleos sustantivos del quehacer escolar (Ezpeleta, 2004), son elementos centrales en la producción de las reacciones de muchos maestros ante la integración. Trabajar sin materiales específicos, sin una preparación especial, sin apoyos suficientes y con limitado reconocimiento social y económico son algunas posibles razones de tales reacciones. Como afirma Fullan *"No es que las personas se resistan al cambio, sino que desconocen como lidiar con él... Todo cambio real implica pérdida, ansiedad y lucha"* (1997: 7 y 37). Cada cambio propuesto por decreto complejiza la práctica cotidiana de los maestros, más aún cuando no se genera una infraestructura adecuada de apoyo, de estímulo y de reconocimiento.

*"... aquellos que favorecen y elaboran los cambios, obtienen más gratificaciones que costos, y ... aquellos de quienes se espera que los implementen experimentan más costos que recompensas... Si el cambio funciona, el maestro individual obtiene un crédito mínimo; si ni funciona, el maestro recibe la mayor parte de la culpa"* (Fullan, 1997: 115).

Las formas en que la implementación de los cambios han ido sucediendo, tienen diferentes ritmos, dificultades, disposiciones, indisposiciones, matices, etc. Esto está relacionado con la noción citada por Ezpeleta (2004) de que las estructuras escolares contienen y condicionan su posibilidad de cambiar. Así, las condiciones locales han hecho que la implementación del modelo de integración tenga diversas formas de concretarse. La responsabilidad de llevar a buen éxito la tarea de integrar a niños con discapacidad parece así depender de la disposición, voluntad y compromiso de los profesores y también de manera muy importante del apoyo que la familia brinde en este proceso. Dicha disposición, voluntad y compromiso está condicionada por múltiples factores que es preciso analizar y que se ubican en los contextos inmediatos del maestro obviamente influidos por la organización del sistema educativo. Una cosa es lo que el discurso oficial maneja y otra muy diferente lo que la realidad permite hacer.

Yo apostaría a la propuesta de McLaughlin (1989), en el sentido de que es necesario un cambio en la perspectiva de la política en donde lo central es generar las condiciones para que las propuestas de transformación sean viables. El establecimiento de esas condiciones implica trastocar viejas y tradicionales estructuras escolares para que el maestro pueda dedicarse más a las tareas pedagógicas que a las demandas burocráticas. Implica una reorganización institucional en el que sea posible tener espacios y tiempos para el trabajo de los maestros y profesionales implicados en la atención de las NEE como verdaderas comunidades de aprendizaje y de práctica. Implica abordar los problemas asociados a su situación como asalariados, que les impide tener un desarrollo profesional más acorde con las demandas educativas.

“... necesitamos, por una parte tener en mente los valores y objetivos y las consecuencias asociadas con cambios educativos específicos; y por la otra, necesitamos comprender las dinámicas del cambio educativo como un proceso sociopolítico que abarca todas las clases de elementos individuales, del salón de clases, escolares, locales, regionales y nacionales que intervienen en forma interactiva.” (Fullan, 1997: 15)

Al analizar las prácticas de enseñanza que un maestro pone en juego durante las actividades experimentales se hizo evidente que ellas adoptan características singulares y que se combinan con formas de trabajo innovadoras. En el centro del trabajo del docente está su preocupación por lograr que todos sus alumnos comprendan el contenido y, en el caso específico de el niño ciego, que logre estar integrado educativa y socialmente. Para ello diversifica sus modos de enseñanza, tratando de dar atención diferenciada de acuerdo a las características, posibilidades y dificultades de sus alumnos. Así, las prácticas de trabajo en el aula se flexibilizan en función de las necesidades educativas, por lo que el maestro las pone a prueba, las desarrolla y las modifica. En este proceso recurre a la experiencia colectiva pero también realiza innovaciones que pueden ser el germen de nuevas prácticas, en función de que resulten ser efectivas y de que se socialicen entre los maestros<sup>2</sup>. Sin embargo, también se hizo evidente que el trabajo de enseñanza que este maestro desarrolla se realiza con un enorme esfuerzo y despliegue de capacidades diversas que no siempre son valoradas laboral y socialmente.

Si se pretende que la aplicación de los principios de equidad, atención a la diversidad y normalización sea una práctica generalizada en las escuelas, es necesario ir construyendo las condiciones laborales, materiales y sociales adecuadas. No se puede pretender que una tarea de tal envergadura quede sólo fincada en el quehacer del maestro.

---

<sup>2</sup> Esto es algo posible ya que, por ejemplo, en este caso, empezaron a llegar a la escuela otros maestros y padres solicitando al maestro compartir su experiencia, además el maestro fue requerido en el INRNC y DV para hablar sobre su trabajo con el niño ciego ante otros maestros y profesionistas. Algo similar puede ahora estar sucediendo en otros casos.

ANEXO A  
INDICE DE ACTIVIDADES:

NUM	ACTIVIDAD	TIPO	Referencia en el LT de C. N. (página)	Sugeridas por libro.	FRAGMENTOS
1	FROTARSE LAS MANOS	C	84		14
2	FROTAR UN CLAVO SOBRE UNA TABLA	C	85	X	1,6,7,25,26,29,30
3	PONER HIELO EN EL REFRESCO	C	86		13 Y 27
4	VERIFICAR SI EL SOL PRODUCE ENERGIA	C			28
5	EJEMPLIFICAR LOS CAMBIOS SIMPLES	In y C	81		11 Y 12
6	ELABORACIÓN DE UN TERMOMETRO	In y C	96 y 97	X	2,3,4,5,8,9,31
7	COMPARACION DE UNICEL Y PLASTICO	E	87		18,19 y 32
8	EXPLORACION DEL TERMOMETRO CLINICO	E	94		15
9	UN MODELO DE HUEVO DE LA MARIPOSA	E	80		20
10	TOCAR LA PROPIA ENCIA	E			23
11	EL CLAVO OXIDADO	E	82		33
12	ENCENDER EL VENTILADOR	Otros			24,37,38
13	SIMULAR EL CEPILLADO DE DIENTES	O	104		21
14	PRACTICAR EL CEPILLADO DE DIENTES	O			16
15	HACER UN BARQUITO DE PAPEL	IG			17 Y 36
16	CONSTRUIR UN TERRARIO	IG	76 y 77	X	10,35 y 34
17	SUJETAR EL POSILLO CON UN TRAPO	C			22
18	QUEMAR UN PAPEL	Im			36
19	PONER UN VASITO CON AGUA EN EL CONGELADOR	C			36
20	ELABORAR UN MODELO DEL APARATO URINARIO	TC	108 Y 109	X	

C= comprobación

In= indagación

E= exploración

O= otros

IG= integración y generalización

Im= imaginaria

TC= tarea a casa

**ANEXO B**  
**INDICE DE FRAGMENTOS:**

NUM	TITULO	REFERENCIA*	PAG.
1	Un clavo más chiquito y una tabla más grande	L18-R4	88
2	La botella de agua	L20-R7	90
3	Mi popote está muy chiquito	L20-R7	91
4	Mi popote está oscuro	L20-R7	91
5	El marcador negro no lo puedes ver	L20-R7	92
6	Así no... te vas a quemar	L18-R4	94
7	No hagas eso	L18-R4	94
8	Vamos a ver si sube por el popote	L20-R7	95
9	Cristian, ¿le vas diciendo?	L20-R7	97
10	Construyamos un terrario	L16-R2	98
11	Ejemplos de cambios simples	L17-R3	102
12	Esta pelota es más suave	L17-R3	104
13	Hielo en el refresco	L18-R4	104
14	Frotado de manos	L18-R4	105
15	Exploración de un termómetro	L20-R6	106
16	Cepillado de dientes	L22-R10	108
17	Barquito de papel	L17-R3	109
18	El unicel vs el plástico	L18-R4	111
19	Ya lo rompí para que lo sientas	L18-R4	112
20	El huevo de la mariposa	L17-R3	113
21	Simulación del cepillado de dientes	L22-R9	115
22	El agua caliente ya se enfrió	L18-R4	117
23	La encía de Paco	L22-R10	118
24	La energía del ventilador	L21-R8	119
25	Frotar un clavo	L18-R4	128
26	Fijate si ya se calentó	L18-R4	130
27	Aunque ya no queda tan fría	L18-R4	131
28	¿Y si producirá el sol energía?	L19-R5	133
29	Se calienta la mano y el clavo	L18-R4	134
30	Pero yo no lo hice	L18-R4	135
31	Vamos a ver si pasa algo raro	L20-R7	138
32	El unicel es un material aislante	L18-R4	143
33	El clavo oxidado	L17-R3	144
34	Paco Explica su terrario	L16-R2	147
35	Los ecosistemas son diferentes	L16-R2	148
36	Sigue siendo papel	L17-R3	151
37	Observar ilustraciones	L21-R8	155
38	La energía eólica	L19-R5	155

\*Conformada por:

L= lección del libro de texto en la cual se trabaja (uno por cada sesión de clase)

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACOSTA, Ma. De Lourdes; Dora Contreras; Manuela Hernández y otros (1994), *Una aproximación al proceso de integración educativa en el Distrito Federal (la visión de los actores institucionales)*. México: Dirección de Educación Especial.
- AGUILAR, Citlali (1995), "El trabajo extraenseñanza y la construcción social de la escuela". En: Rockwell Elsie (coord.), *La escuela cotidiana*. México: FCE, 120-144.
- ARROYO, Margarita. (1997), "Pensar la calidad de la Atención Especial desde la dimensión humana de los sujetos". *Básica*, año IV, marzo-abril: 6-12.
- BONAL, Xavier (2002), "Globalización y política educativa: un análisis crítico de la agenda del Banco Mundial para América Latina". *Revista Mexicana de Sociología*, 64 (3), 3-35.
- BROUSSEAU, Guy (1978), "L'observation des activités didactiques". *Revue Française de Pédagogie*. 45 (3).
- BUENFIL, Rosa Nidia (2000), "Globalización y políticas educativas en México 1988-1994. Encuentro de lo universal y lo particular". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXX (2): 55-92
- CANDELA, Ma. Antonia (1991), "Argumentación y conocimiento científico escolar". *Infancia y Aprendizaje*, 55: 13-28.
- (1995), "Transformaciones del conocimiento científico en el aula". En: Rockwell, Elsie (coord.), *La escuela cotidiana*. México: FCE.
- (1997), *La necesidad de entender, explicar y argumentar. Los alumnos de primaria en la actividad experimental*. Tesis 7, México: DIE/CINVESTAV/IPN.
- (1999a), *Ciencia en el aula. Los alumnos entre la argumentación y el consenso*. México, Buenos Aires y Barcelona: Paidós Educador.
- (1999b), "Students' power in classroom discourse". *Linguistics and education*, 10 (2): 139-163.
- (2001), "Poder en el aula: una construcción situacional". *Discurso, teoría y análisis*, núm. 23/24, primavera-otoño: 139-157.
- (2002), "Análisis del discurso en el aula de ciencias". En: Benloch, Montse (comp.), *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*. México, Buenos Aires y Barcelona: Paidós Educador.
- (2004), *La dimensión CTS en los Libros de Texto de Primaria y en los Nuevos Programas para Secundaria de Ciencias Naturales*. Cátedra México, módulo V, Educación en el enfoque CTS+I. Organización de Estados Iberoamericanos, UNAM, Facultad de Química. CD.
- CARRIÓN, José (2001), *Integración escolar: ¿plataforma para la escuela inclusiva?*. Málaga: Aljibe.
- CASTAÑEDA, Rubén (1996), *El proyecto de orientación educativa en la atención a la diversidad*. Documento de trabajo, mecanograma, México: DEE/SEP.
- CHEVALARD, Yves., Marianna Bosh, Joseph Gascón (1998), *Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje*. México: SEP, Biblioteca para la actualización del maestro.
- (1980), "La trasposición didáctica: fiches, documents et bibliographie". En: *Première Ecole d'Été Didactique des Mathématiques de l'Institut de Recherches en enseignement des Mathématiques d'Aix-Marseille*. Francia.
- CHIU, Yolanda (1997), "Práctica docente e integración educativa", *Básica*, año IV, marzo-abril: 64-71
- CLARK, Christopher y Penélope Peterson (1990), "Procesos de pensamiento de los docentes". En: Wittrock Merlín (comp.), *La investigación de la enseñanza, III*. México, Buenos Aires y Barcelona: Paidós Educador/M.E.C: 443-539.
- COLL, César e Isabel Solé (2001), "Enseñar y aprender en el contexto del aula". En: Coll, César, Jesús Palacios y Alvaro Marchesi (comps.), *Desarrollo psicológico de la educación escolar*. Madrid: Alianza Editorial.
- CONNELL, R. W. (1985), *Teacher's Work*, London: George Allen & Unwin.
- CUOMO, Nicola (1993), "La integración: mentalidad y competencias", López Melero, Miguel y José F. Guerrero, *Lecturas sobre integración escolar y social*, México, Buenos Aires y Barcelona: Paidós.
- DESCOMBE, Martín (1980), "El aula cerrada" (Fragmento). En: Rockwell, Elsie (ed.), *Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente*. México: SEP, Ediciones El Caballito. Pp. 103-108
- Dirección de Educación Especial/Secretaría de Educación Pública (1994a), "Proyecto General para la Educación Especial en México". *Cuadernos de integración educativa número 1*, México.
- (1994b), "Declaración de Salamanca de Principios, Política y Práctica para las Necesidades Educativas Especiales". *Cuadernos de integración educativa No. 3*, México.

- (1994), *Una aproximación al proceso de integración educativa en el D. F. Mecanograma*, México.
- EDDY, Elizabeth (1993), "Iniciación a la burocracia". En: Velazco, H., Javier García y Angel Díaz (Eds.), *Lecturas de antropología para educadores*. Madrid: Editorial Trotta: 259-288.
- EDWARDS, Verónica (1995), "Las formas de conocimiento en el aula". En: Rockwell, Elsie (coord.), *La escuela cotidiana*. México: FCE.
- ELBAZ, Freema (1981), "The teacher's practical knowledge: report of case study". *Curriculum inquiry*, Canadá, II, (1): 43-69.
- ERICKSON, Frederick (1982), "El discurso en el aula como improvisación: las relaciones entre la estructura de la tarea académica y la estructura de la participación social en clase". En: Velasco, H; J. García y A. Díaz (eds.), *Lecturas de Antropología para educadores*, México: Trotta. 325-353. (Reproducido de: Classroom discourse as improvisation. Relationships between academic task structure and social participation structure in lessons. En: L. C. Wilkinson (ed.), *Communicating in classrooms*. New York: Academic Press, 153-181)
- (1989), "Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza", En: Wittrock, Merlin, *La investigación de la enseñanza II: Métodos cualitativos y de observación*. México, Buenos Aires y Barcelona: Piados. 195-301
- EZPELETA, Justa (2003), *Cambio pedagógico sin cambio institucional en la Escuela Primaria. A propósito de una innovación*. VII Congreso Mexicano de Investigación Educativa, Guadalajara, Jal.
- EZPELETA, Justa (en prensa), *Notas para estudiar la gestión de las innovaciones educativas*. México: Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- FRIGERIO, Graciela (1991), "Currículum: norma, intersticios, transposiciones y textos". En: Frigerio, Graciela (comp.), *Currículum presente, ciencia ausente. Normas, teorías y críticas*. Buenos Aires: Miño y Dávila editores, 17-47.
- FULLAN, Michael (1997), *El cambio educativo: guía de planeación para maestros*. México, Trillas.
- GARCÍA, I., I. Escalante, M. Escandón, L. Fernández, A. Mustri, y R. Puga (2000), *La integración educativa en el aula regular. Principios, finalidades y estrategias*. México: SEP/Subsecretaría de Educación Básica y Normal/Fondo Mixto de Cooperación Técnica y Científica México-España.
- (s. f), *Integración educativa. Perspectiva internacional y nacional*. México: Subsecretaría de Educación Básica y Normal, Sep, Mecanograma.
- GARCIA-Milá, Mercé (2001), "La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias fisiconaturales: una perspectiva psicológica". En: Coll, César, Jesús Palacios y Alvaro Marchesi (2001), *Desarrollo psicológico y educación 2: Psicología de la educación escolar*. Madrid: Alianza Editorial,.
- GARCÍA, Noemí (1997), *La formación de maestros para la enseñanza de las ciencias naturales a los ciegos y débiles visuales (Una aproximación al currículo formal, a los materiales didácticos y al aula normalista)*. México: Tesis DIE/CINVESTAV/IPN.
- GEERTZ, Clifford (1987), "Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura". En: Geertz, Clifford, *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa, 19-40
- GIMENO Sacristán, J. (1989), *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid, Morata.
- HELLER, Agnes (1977), *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona: Península,
- HERNÁNDEZ, G. Joaquín (1989), *La enseñanza de las ciencias naturales, entre una (re) descripción de la experiencia cotidiana y una resignificación del conocimiento escolar*. Tesis 129, México: DIE/CINVESTAV.
- HERNÁNDEZ, Patricia., 1997, "Debates y opciones en Educación Especial", *Básica*, IV, marzo-abril: 32-42.
- HODSON, Derek (1998), *Teaching and learning science. Towards a personalized approach*. Philadelphia: Open University Press,.
- INEGI (2000), *XXII Censo Nacional de Población y Vivienda*, México.
- JACKSON, Phillip (1998), *La vida en las aulas*. Madrid: Morata, , 5ª. Ed.
- JARILLO, Remigio y David Cruz (1996), *La gestión escolar en educación especial. Elementos para la modificación del funcionamiento de los centros escolares en educación especial*. Documento de trabajo, Mecanograma. México: DEE/SEP.
- JIMÉNEZ, U. Aurora (1999), *La construcción cotidiana de las actividades con los contenidos escolares en la escuela primaria. Un estudio etnográfico*. Tesis 322, México: DIE/CINVESTAV.
- JIMÉNEZ, Paco; María Pallisera, Montserrat Vilá (coord.) (1999), "Educación especial, integración escolar y social y atención a la diversidad". En: Jiménez, Paco (coord.), *Educación especial e integración escolar y social en Cuba*. Málaga: Aljibe.

- KRAWCZYK, Nora (2002), "La reforma educativa en América Latina desde la perspectiva de los organismos multilaterales". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, sep-dic 2002, 7 (16): 627-663.
- LEMKE, Jay (1997), *Aprender a hablar ciencia*. México, Buenos Aires y Barcelona: Piados.
- (2002), "Enseñar todos los lenguajes de la ciencia: palabras, símbolos, imágenes y acciones". En: Benloch, Montse (comp.), *La educación en ciencias: ideas para mejorar su práctica*. México, Buenos Aires y Barcelona: Piados.
- LINHART, Robert (1979), "El banco de trabajo" En: *De cadenas y de hombres*. México, Siglo XXI Editores, 173-205.
- LORTIE, Dan (1975), "Los incentivos de la carrera docente" (fragmento). En: Rockwell, Elsie (Comp.) (1995), *Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente*. México: Ediciones el caballito, SEP, 45-49.
- LUNA, Ma. Eugenia (1997), *Los alumnos como referente básico en la organización cotidiana del trabajo en el aula*. Tesis 21, México: DIE/CINVESTAV.
- LUNDGREN, Ulf P. (1996), "Formulación de la política educativa, descentralización y evaluación". En: Pereyra, Miguel, Jesús García, Miguel Beas y Antonio J. Gómez (comps.), *Globalización y descentralización de los sistemas educativos. Fundamentos para un nuevo programa de educación comparada*. Barcelona: Pomares-Corredor, S. A.
- MACIEL, Senndey, Inés Mosquera y Gabriela Naranjo (1985), *Una primera aproximación a la práctica docente de maestros especialistas en niños ciegos*. Mecanograma, México: DEE/SEP.
- MARTINEZ, Margarito, Verónica Hidalgo y Victoria Tecamachaltzi (1994), *Experiencias didácticas de los maestros de educación primaria regular que trabajan en situaciones de integración de niños ciegos en la enseñanza de las ciencias naturales*. Reporte de investigación, mecanograma, México: DEE/SEP.
- MC. DERMOTT and Hervé Varenne (1996), "Culture, Development, Disability". En: Jessor, R; A. Colby and R. Shweder (eds), *Ethnography and Human Development*. Chicago: University of Chicago, 101-126.
- MC.LAUGHLIN, Milbrey (1998), "Listening and learning from the field: Tales of policy implementation and situated practice". En: Hargreaves, Andy, Ann Lieberman, Michael Fullan y David Hopkins (1989), *International Handbook of Educational Change*. Part One. London: Kluwer Academic Publishers.
- MERCADO, Ruth (1991), "Los saberes docentes en el trabajo cotidiano de los maestros". *Infancia y aprendizaje*, 55: 13-28.
- (2002a), "Profesores en América Latina: carrera, incentivos y evaluación. El caso de México". *Conferencia Regional El desempeño de los Maestros en América Latina y el Caribe: Nuevas Prioridades*. Brasil, UNESCO, Ministerio de Educación y Cultura Y Banco Interamericano de Desarrollo.
- (2002b), *Los saberes docentes como construcción social: la enseñanza centrada en los niños*. México: FCE.
- MOLINA, Nora., 1997, *Enfoque actual de la Educación Especial. Su aplicación en la escuela regular. Básica*, año IV, marzo-abril: 13-19.
- MONCAYO, Elena (Tesis en proceso), La construcción del conocimiento científico escolar. Entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico. DIE/CINVESTAV/IPN.
- MOORE, J. Susan (1990), *Teachers at work*. Basic Books. Pp. 29-57
- NÚÑEZ, M. S. (1980), *Diagnóstico de la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria*. Informe de investigación. México: DIE/CINVESTAV/IPN.
- OGBORN, Jon; Gunter Kress, Isabel Martins and Kieran Mc.Gillicuddy (1996), *Explaining science in the classroom*. Philadelphia: Open University Press.
- OREA, H. S. (2001), *Actitudes sociales e integración laboral de personas con discapacidad en el estado de Tlaxcala*, tesis de maestría en educación especial. México: Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Poder Ejecutivo Federal (1993), Modificación del Artículo Tercero Constitucional, *Diario Oficial de la Federación* del 5 de marzo de 1993.
- ROCKWELL, Elsie y Grecia Gálvez (1982), "Formas de transmisión del conocimiento científico, un análisis cualitativo. Educación 42. México: Consejo Nacional Técnico de la Educación.
- ROCKWELL, Elsie (1986), "Etnografía y teoría en la investigación educativa". En: *Enfoques*, Cuadernos del Tercer Seminario Nacional de Investigación en Educación. Bogotá Colombia: Centro de Investigación de la Universidad Pedagógica.

- (1987), *Reflexiones sobre el proceso etnográfico (1982-1985)*. Documento DIE. México: Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN.
- ROCKWELL, Elsie y Ruth Mercado (1986), "De huellas, veredas: una historia cotidiana de la escuela". En: *La escuela, lugar de trabajo docente. Descripciones y debates*. México. DIE/CINVESTAV/IPN,
- (1990), "La práctica docente y la formación de maestros". En: Rockwell, Elsie y Ruth Mercado. *La escuela, lugar de trabajo docente*. DIE/CINVESTAV/IPN, México, pp. 63-75.
- ROCKWELL Elsie (1991), "Palabra escrita, interpretación oral: el libro de texto en el aula". *Infancia y aprendizaje*, 55: 29-43.
- (coord..) (1995), *La escuela cotidiana*. México: FCE.
- (2001), "La lectura como práctica cultural: conceptos para el estudio de los libros escolares". *Educacao e Pesquisa*, 27 (1): 11-26.
- SACRISTÁN, Gimeno (1989), *El currículo: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.
- SÁNCHEZ, Pedro, Guadalupe Acla, Mercedes De Agüero y otros (2003), "Educación Especial en México (1990-2001)". En: Sánchez, Pedro (coord.), *La investigación educativa en México. Tomo 4: Aprendizaje y Desarrollo*. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A. C. 191-380.
- SANDOVAL, Etevlina (2000), *La trama de la escuela secundaria, instituciones, relaciones y saberes*. México, UPN y Plaza Valdés.
- SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA (1979-1974), *4 años de labor educativa*, México.
- SEP (1980), *Bases para una política de Educación Especial*, México.
- SEP (1985), *La educación especial en México*, México.
- SEP (1989), *Plan Nacional de Modernización Educativa (1989-1994)*, México.
- SEP (1992), *Acuerdo Nacional de Modernización Educativa*. México.
- SEP (1993a), Ley General de Educación. En: *Diario Oficial de la Federación* del 13 de julio.
- SEP (1993b), Plan y Programas de Estudios para Ciencias Naturales de corto grado. México.
- SEP (1996), *Integración educativa: perspectiva internacional y nacional*, Documento interno, México: Subsecretaría de Educación Básica y Normal,
- SEP (1997a), *Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Primaria*, México.
- SEP (1997b), *Menores con discapacidad y necesidades educativas especiales*. Antología de Ararú, Revista para padres con necesidades especiales. México.
- SEP (1997c), *Libro de Texto de Ciencias Naturales de cuarto grado*. México.
- SEP (1999), *Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Preescolar*. México.
- SEP (1998b), Lineamientos Generales de Carrera Magisterial. México.
- SEP (1998b), *Perspectivas siglo XXI: educación especial*, México.
- SEP (1998c), *Libro para el maestro*. Ciencias Naturales. Cuarto grado. México.
- SEP (1997d), Catálogo de materiales de apoyo a la integración educativa. México.
- SEP (2000a), *Antología de educación especial, carrera magisterial, evaluación del factor preparación profesional*. México.
- SEP (2000b), *Curso Nacional de Integración Educativa*. Programa Nacional de Actualización Permanente de Carrera Magisterial, México.
- SEP (2001a), *Proyecto de investigación e innovación Integración Educativa*. Informe 1995-2002. México.
- SEP (2001b) *Programa Nacional de Educación 2001-2006*. México.
- SEP (2002), *Programa Nacional para el Fortalecimiento de la Educación Especial y de la Integración Educativa*, México.
- SEP, (2003), *Normas de Inscripción, Reinscripción, Acreditación y Certificación para Escuelas Primarias Oficiales y Particulares Incorporadas al Sistema de Educación Nacional*, Ciclo escolar 2003-2004. México.
- SEP (2004), *Informe de labores 2003-2004*. México
- SCHÓN, Donald, A. (1992), *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. México, Buenos Aires, Barcelona: Paidós.
- STENHOUSE, Lawrence (1991), *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.
- TALAVERA, S. Ma. Luisa (1992), *Construcción y circulación social de los recursos docentes en primer grado. Estudio etnográfico*, tesis 14. México: DIE/CINVESTAV/IPN.
- TORRES, José A. (1999), *Educación y diversidad. Bases didácticas y organizativas*. Málaga: Aljibe.

- TORRES, Rosa Ma. (2003), "Procesos y prácticas curriculares". En: Díaz, B. Angel (coord.), *La investigación curricular en México (1992-2002)*. México: COMIE/SEP/CESU, 165-206.
- UNESCO (1991), *¿Integración o separación?* Santiago de Chile.
- WALTON, W. T. (1993), "Normalización e integración de los chicos con necesidades especiales en el sistema educativo de Escandinavia a través de la observación de un educador especial de los Estados Unidos". En: López Melero, Miguel y José F. Guerrero, *Lecturas sobre integración escolar y social*, México, Buenos Aires, Barcelona: Paidós

El jurado designado por el Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, aprobó esta tesis el día 27 de enero de 2005.



Dra. María Antonia Candela Martín,  
Jefa del Departamento de  
Investigaciones Educativas.



Dra. Ruth Mercado Maldonado,  
Investigadora del Departamento de  
Investigaciones Educativas.



Dra. Elsie Rockwell Richmond  
Investigadora del Departamento de  
Investigaciones Educativas.



M. en C. Noemí García García  
Directora de Actualización y  
Capacitación de Profesores de  
Educación Normal de la  
Dirección General de Normatividad,  
Secretaría de Educación Pública.



Dra. Guadalupe Acle Tomasini,  
Responsable de la Residencia en  
Educación Especial de la Maestría en  
Psicología Profesional de la  
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Universidad Nacional Autónoma de México.