

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Secretaría de Educación Pública y Cultura
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD 25A

***"El conocimiento matemático de los profesores en servicio
en la escuela primaria sobre el sistema decimal de numeración"***

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN

PRESENTA
Luis Enrique Alcántar Valenzuela

DIRECTOR DE TESIS
MC. José Abelardo Ríos Pérez

Culiacán Rosales, Sinaloa, Julio de 1996

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Planteamiento del problema	8
1.2 Objetivos de la investigación	10
1.3 Antecedentes	11
1.4 Justificación	13
1.4.1 Ubicación del proyecto de investigación educativa dentro de las prioridades de investigación marcadas por el CONACyT	14
1.4.2 Alcances logrados en la investigación	15
1.5 Delimitación del objeto de estudio	16
1.6 Hipótesis de trabajo	18
1.7 Esbozo de marco teórico	19
1.8 Metodología	40
1.8.1 Calendario general de actividades	40
1.8.2 Proceder metodológico	41
1.8.3 Identificación de las localidades o unidades escolares en donde se realizó la investigación	50
1.8.4 Cuadros de la población objeto de estudio	53
1.8.4.1 Cuadro general	53
1.8.4.2 Por zona escolar	54
1.9 Notas sobre el enfoque etnográfico y el proceso de negociación	54

II. CUERPO ETNOGRÁFICO	57
2.1 Inventario de abreviaturas utilizadas en el cuerpo etnográfico	57
2.2 Mapa conceptual que presenta la lógica de construcción del cuerpo etnográfico	59
2.3 El proceso de negociación: Una constante revisión y evaluación del trabajo de campo	63
2.4 El conocimiento escolar	83
2.4.1 "...Realmente no quise dar ninguna letra..."	84
2.4.2 "...Se queda grabado..." "...Con la /b/ grande..."	84
2.4.3 "...3 planas de gla, glu..."	86
2.4.4 "...Fax...fax...", "...Resolviendo un ejercicio.."	88
2.4.5 "...Primero quiero que los plebes aprendan a leer y a escribir..."	90
2.4.6 Dudas: "...Aquí está mal ¿verdad profe?..."	93
2.4.7 "...Palabras con las sílabas cra...cre..."	94
2.4.8 Contextos en la enseñanza.....	96
2.4.9 Mecánica de la actividad: "...Esta fila ¡rápido!..."	100
2.4.10 "...Con la misma actividad..."	101
2.4.11 Los acompañantes de la clase: "...Los caballeros del zodiaco..." "...La fecha y la plana..."	104
2.5 Una particularidad del conocimiento escolar: El conocimiento escolar matemático	109
2.5.1 "...Para mí un diez (se sonrie)..." "...Noo, noo vienen muy sencillos..." .	110
2.5.2 "...A mí me diste en la pata de palo, es mí coco la matemática..."	112

2.5.3 "...La matemática no me gusta..."	113
2.5.4 "El caminito" y "Del 1 al 10"	113
2.5.5 "...La matemática la trabajo después del recreo..."	114
2.5.6 "...Un curso intensivo de matemáticas..." "...A eso le tenemos que dar duro..."	116
2.5.7 "De 5 en 5 hasta 1000"	118
2.5.8 "El asesor de PALEM"	122
2.5.9 "La copia del cuadrado de multiplicaciones"	127
2.5.10 "Y con diez cosas formamos una qué..."	129
2.5.11 "...Pues si no sé..."	132
2.6 Las formas de presentación del conocimiento escolar matemático: Elementos base para el análisis de cómo se trabaja con el sistema decimal de numeración	137
2.6.1 "...El 1 lo vamos a poner arriba..."	137
2.6.2 "...Ya vimos qué son las decenas..."	138
2.6.3 "...Van a recordar un trabajo que ya hicimos..." "...Recuerden qué va primero..."	141
2.6.4 No diga repartir: la voz de los alumnos	144
2.6.5 "Matematicas"	145
2.6.6 La tarea	146
2.6.7 El libro de texto y cuaderno de notas del alumno	147
2.6.8 "...Nos: (a coro)...tres...cinco..."	151
2.6.9 "...Las cuentas...por mientras..."	156
2.6.10 El ábaco: "...Póngales veinte bolitas..."	158

2.6.11 Contextos de la actividad matemática	159
2.6.12 Lógica general de la actividad o ejercicio en matemáticas.....	163
2.7 El vacío en la clase escolar cotidiana	171
2.7.1 Hojeando el libro de texto en... "...Esto no lo había planeado..."	171
2.7.2 Ausencias en la actividad matemática	175
2.7.3 Cra, cre, cri, cro, cru	176
2.7.4 ¿Planeación en matemáticas?	179
2.8 Los acompañantes de siempre del conocimiento escolar: condicionantes institucionales y formas disciplinares	181
2.8.1 "...Se te va el rollo..."	182
2.8.2 "La función de los picapedras"	189
2.8.3 Las practicantes	190
2.8.4 Quesadillas, coca-cola y venta de libros	191
2.8.5 Las estilistas en acción	192
2.8.6 La charla entre maestra y madres de familia	193
2.8.7 "...¡Cuerpo abierto!..."	195
2.8.8 ¡Siéntate!	196
2.8.9 "...No platique nadie..."	197
2.9 El punto de vista de los alumnos: muestra de algunas influencias de la enseñanza del sistema decimal de numeración	199
2.9.1 "...Porque tiene más números..."	200
III. CUERPO ANALÍTICO	204

3.1	Introducción	204
3.2	Conocimiento escolar	206
3.2.1	Algunos rasgos del conocimiento escolar	210
3.2.2	Una forma de presentación del conocimiento por excelencia: "El ejercicio"	213
3.3	El conocimiento escolar matemático en los maestros	220
3.3.1	Comentarios en torno a la formación matemática del maestro	221
3.3.2	"El ejercicio" en matemáticas	223
3.3.3	La representación social del conocimiento matemático en el maestro: Interpretación y análisis de algunos de sus rasgos	226
3.3.3.1	El pragmatismo en el pensamiento y acción del maestro	236
3.4	Las formas de presentación del conocimiento escolar matemático: El caso del sistema decimal de numeración	237
3.4.1	Algunas presencias en el conocimiento matemático del maestro en torno al sistema decimal de numeración	239
3.4.2	Puntos de vista teóricos en torno al análisis del conocimiento escolar y el conocimiento escolar matemático	243
3.4.3	Didactización y contextos de enseñanza	247
3.4.4	El cuarteto "Ejercicio-actividad-trabajo-tarea" y sus impactos formativos en los alumnos de primer ciclo de enseñanza.....	250
3.4.5	Habitus constituido y habitus en génesis: La compleja influencia del maestro hacia los alumnos en la enseñanza matemática	253
3.4.6	La copia, otro elemento del conocimiento matemático del maestro	256
3.4.7	El vacío en el aula escolar: presencia cuestionadora	258

3.4.8 Las condicionantes institucionales	261
3.4.9 Las formas disciplinarias	264
3.4.10 Algunos rasgos de la representación social de los maestros estudiados en torno al sistema decimal de numeración	267
CONCLUSIONES	280
BIBLIOGRAFÍA	289
ANEXOS	298
A). Cuestionario aplicado.	

I. INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al consultar los textos sobre el tema de la formación de docentes y en general sobre el trabajo pedagógico que despliegan los profesores ya en servicio, se capta inmediatamente lo amplio de la producción en este campo del saber pedagógico, lo que conlleva a pensar que casi todo está dicho en torno a este renglón de la educación; sin embargo las cosas no se pueden plantear así en el terreno de la investigación científica que pretende encontrar mejores interpretaciones en torno a este campo del saber.

Al echar una mirada sobre esta producción teórica aludida, se acepta que si se ha escrito mucho sobre cual debe ser el mejor perfil de formación de los futuros profesores que egresan de las escuelas normales¹. También es posible encontrar que se han efectuado varias reformas curriculares a los planes y programas de la educación normal², que el análisis histórico de los modelos de formación docente permite reconocer. Todo ello con la firme intención de lograr

¹. Juan Delval. *Crecer y pensar*. Ed. Laia, España.
Henry Giroux. *Los profesores como intelectuales*. Ed. Paidós/MEC, España. 1990.
Michael Apple. *Maestros y textos*. Ed. Paidós/MEC. España, 1989.
Angel Pérez Gómez. "Autonomía y formación para la diversidad", en *Cuadernos de Pedagogía*, No. 161, Julio-Agosto de 1988.
César Carrizales Retamoza. *Uniformidad, marginalidad y silencio de la formación intelectual*. Ed. UAEM, Cuernavaca, México.
Ricardo Nassif. *Pedagogía para nuestro tiempo*. Ed. Kapeluz, Buenos Aires, 1965.

². Cabe aclarar que de las últimas reformas fue la implantación del plan 1985, que surgió a raíz de la iniciativa de ley para elevar a rango de licenciatura la carrera de profesor normalista, dada ésta en el sexenio del Lic. Miguel de la Madrid Hurtado (1982-1988).

impactos inmediatos en la práctica docente que se genera en los trayectos temporales ocupados para la formación de los futuros profesores. Pero también para que en lo futuro, estos profesores en formación, ya instalados en sus centros de trabajo lograsen las modificaciones que el quehacer docente plantea e hicieran realidad ese perfil de egreso que para ellos se pensó. Sin embargo, por lo menos en cuanto a nuestro estado de Sinaloa se refiere, esto no se ha visto acompañado de un seguimiento y evaluación de la práctica del profesor, ya en servicio, que permita juzgar y evaluar con datos reales la validez de los perfiles proyectados para su formación normalista. Todavía en nuestra entidad la investigación científica y la reflexión detenida no llega a ocuparse con intensidad en los núcleos problemáticos que están presentes cuando el maestro en servicio intenta poner en juego los saberes adquiridos en su formación inicial y los mecanismos de los que se vale para establecer sus rutinas de clase.

El problema de la formación se manifiesta cuando el profesor presta sus servicios en el nivel de educación básica y muestra una práctica docente, que ante varios juicios, se observa muy alejada de las formas didácticas que se constituyan en una verdadera ayuda para que los alumnos realicen aprendizajes significativos (Coll,1992). En este profesor formado, que ya está en servicio, se reflejan las carencias del trabajo académico de las cuales adoleció cuando realizó sus estudios en la escuela normal y las que van acentuándose en la medida en que empiezan a transcurrir sus primeros años de servicio en la educación institucionalizada.

El objeto de estudio que intentó destacar este trabajo de investigación es el *problema del dominio del conocimiento escolar en los profesores en servicio*. O por lo menos intentar un acercamiento para interpretar *cómo es que lo dominan*.

Del conocimiento escolar se enfatizará en el que tiene una relación fundamental con *la asignatura de la matemática en la escuela primaria*. Es decir se tratará de abordar *en qué estado se encuentra el conocimiento del profesor con respecto a la matemática que el curriculum está*

exigiendo como enseñanza, particularmente acerca de QUE CONCEPTUACIÓN TIENE EL PROFESOR SOBRE EL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A). Indagar e interpretar el conjunto de representaciones que los profesores en servicio, del primer ciclo de enseñanza, han construido con respecto al conocimiento del Sistema Decimal de Numeración.

B). Ordenar, de acuerdo a su complejidad conceptual, las diferentes formas de representación de cómo los profesores están comprendiendo el conocimiento matemático del Sistema Decimal de Numeración.

C). Efectuar algunos análisis de prácticas escolares de los profesores en servicio estudiados, para captar, determinar e interpretar las formas en que estos presentan los conocimientos escolares del Sistema Decimal de Numeración³ a sus alumnos y posteriormente efectuar una relación con la forma en la que el profesor se está representando el contenido escolar.

1.3. ANTECEDENTES

Como se mencionó ya en un espacio anterior, el discurso y los trabajos de investigación que se han generado en el campo de la formación y actualización de docentes han sido muy prolijos,

³. En adelante se abreviará para su manejo con las siglas SDN, que significan Sistema Decimal de Numeración.

más en el terreno de la educación superior y son mucho más escasos en el nivel de educación básica, específicamente el que corresponde al de educación primaria.

El tema de la formación y actualización de docentes en el nivel de educación primaria, se ha abordado desde ópticas muy generales, por ejemplo, aquella referida a la búsqueda de los mejores perfiles de egreso de las instituciones formadoras de docentes, o las teorizaciones elaboradas sobre los contenidos que se deban proporcionar a los docentes para que éstos en lo futuro ejerzan mejor su función.

En las últimas dos décadas, se han incrementado un poco más las líneas de investigación de corte cualitativo, que recortan como objeto de estudio a determinada disciplina de enseñanza escolar y su relación con la práctica realizada por el profesor en distintos contextos escolares.

Es decir, se empiezan a ubicar los estudios en los problemas puntuales que se presentan en determinadas materias escolares para su enseñanza y aprendizaje, tanto para maestros como para alumnos.

Existen en esta línea de trabajos una extensa producción que sobre didáctica de las matemáticas ha efectuado el laboratorio de psicomatemática del Departamento de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (DIE/CINVESTAV-IPN), por más de quince años. Este equipo, ha recortado para su estudio los conocimientos matemáticos más significativos de la escuela primaria y también los más problemáticos (concepto de número, resolución de problemas que involucran a estructuras de tipo aditivo y multiplicativo, el sistema decimal de numeración, las fracciones, medición, geometría, etc.); han reflexionado sobre problemas conceptuales del conocimiento matemático y el diseño de propuestas didácticas para la enseñanza de "x" contenido matemático, sometiéndolas a experimentación en grupos de la escuela primaria. Sus aportes y conclusiones principales, a la fecha constituyen una poderosa influencia en el Sistema Educativo Nacional. Este grupo de investigadores son los que encabezan, defienden y

difunden las principales líneas de la reforma curricular en la asignatura de matemáticas, que en estos años envuelve a toda la educación básica.

Otra línea de trabajos de investigación que se ha desarrollado en la asignatura de matemáticas, es la que se centra en el estudio de la psicogénesis de las nociones matemáticas elementales en el niño (Gómez Palacio Margarita, Ferreiro Emilia y Guajardo Eliseo) que han servido para estructurar algunas propuestas de trabajo didáctico en relación a ésta materia.

Los trabajos de investigación de corte etnográfico (Rockwell Elsie, Paradise, Mercado R., Aguilar C., Edwards Verónica, Ezpeleta Justa, etc.), también han mostrado su importancia al interpretar y reconstruir los escenarios y espacios de interacción entre alumnos y maestros, en los cuales se transmite, reconstruye, reproduce, rechaza y negocia el conocimiento en términos escolares.

En el transcurso de esta investigación se harán revisiones bibliográficas para inventariar y analizar aquellos trabajos que se centren en el estudio de cómo piensan y organizan los docentes el contenido matemático y bajo qué formas realizan su presentación en el aula escolar. Ya que ésta es, en parte, la perspectiva desde donde se ha construido el objeto de estudio.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación se concretizó en un producto que tiene como finalidad aclarar algunas cuestiones confusas en cuanto al accionar del profesor en servicio, ya que a éste se le considera más como un técnico que ejecuta los mandatos de los especialistas y se le desconoce o margina su capacidad de elaborar representaciones o concepciones acerca del desarrollo de su actividad concreta de enseñanza. Permitiría tomar en cuenta la forma en que están estructurados los saberes de los maestros, en relación a los contenidos escolares que pretende enseñar.

Tener como objeto de estudio, el cómo los profesores en servicio se representan conceptualmente un contenido particular de la disciplina matemática y lo que desencadena posteriormente en su diseño y concreción como un objeto de enseñanza, puede conducir a que se sustente de manera científica la influencia que juega este proceso de conceptualización de los maestros en servicio, en cuanto a los contenidos que pretende enseñar. Es decir se piensa mucho menos en intuiciones o en corazonadas, como las del tipo "... yo pienso que sí influye el que los..." y se pase ahora a un plano de las construcciones teóricas que intenten explicar estos fenómenos que marcan en forma cotidiana el trabajo pedagógico de los maestros.

Se demostraría también la necesidad de poner en el primer plano de las discusiones cómo le van hacer los profesores en servicio para enseñar tal contenido, primero al cómo lo entienden, para después pasar al análisis instrumental.

1.4.1 Ubicación del proyecto de investigación educativa dentro de las prioridades de investigación marcadas por el CONACyT.

El presente proyecto de investigación educativa se inscribió dentro del tercer tema que la convocatoria del CONACYT emitió a toda la República Mexicana. El tema mencionado se denomina FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE MAESTROS, el cual comprendió lo especificado en el inciso "d", que refiere al diseño de "propuestas para la formación y actualización de maestros, en relación con las características y necesidades educativas de la entidad"⁴.

⁴. Cfr. con "Convocatoria 1994, Apoyo a Proyectos de Investigación Educativa", emitida por la Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Básica y Normal y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en agosto de 1994.

Lo que en este proyecto se planteó fue que para poder arribar a la construcción de alguna propuesta de actualización de los profesores en servicio, se está pensando como antecedente básico, que medie un proceso de investigación científica para que estas propuestas de actualización se encuentren mejor fundamentadas y puedan ser más operables en el terreno práctico.

En tal sentido, los objetivos fundamentales de esta investigación tienen a futuro como punto de confluencia incidir lo máximo posible en este aspecto del sistema educativo regional.

1.4.2 Alcances logrados en la investigación.

Uno de los propósitos que delimité en el proyecto, es que al finalizar la investigación, con los productos teóricos que permitan dilucidar los niveles de representación que los profesores en servicio elaboran con relación a un contenido matemático específico, que la escuela primaria exige como enseñanza; además de intepretar su vínculo con las diferentes formas de presentar el contenido del SDN a los alumnos en el salón de clases, permitan fundamentar teóricamente las propuestas de formación y actualización de maestros, arribando así a mejoras sustanciales en el proceso de intervención psicopedagógica (Coll, 1983) que se dan en las escuelas y que vienen a repercutir significativamente en la elevación de la calidad de la enseñanza que la Secretaría de Educación Pública brinda a la población en general.

Así mismo permita estructurar mejores estrategias de actualización dirigidas a los maestros en servicio, que retomen algunas sugerencias que se pudieran derivar a partir de los productos a obtener como resultado de esta investigación educativa y que se advierten en los capítulos siguientes.

1.5 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio que se delimita en este proyecto de investigación tiene que ver con el proceso de cómo conciben, representan y entienden los profesores en servicio un contenido particular de la matemática escolar; de qué forma se lo representan en su estructura conceptual propia, cuales son los elementos que en esta representación destacan, qué tan próxima es esta representación de lo que el programa escolar de grado ha establecido como contenido matemático para enseñarse. Y algo central será entender de qué manera las representaciones que los profesores en servicio han construido de la matemática escolar median la selección del contenido que va a enseñar y cómo se manifiesta esta situación en la interacción escolar que se desencadena entre profesor-alumnos, alumno-alumno y profesor-contenido escolar-alumnos.

El punto de vista que en este proyecto se sostuvo es que lo anteriormente expuesto ha sido uno de los aspectos más descuidados en el renglón de la formación docente, lo mismo que en el trabajo de actualización y capacitación con los profesores que ya prestan sus servicios en el nivel de educación primaria. Interesa en este proyecto de investigación destacar como objeto de estudio a los profesores que se encuentran en servicio y de ellos las representaciones que elaboran con relación a un contenido particular de la matemática: el Sistema Decimal de Numeración. Asimismo interesa rescatar algunas de sus prácticas escolares que ellos desarrollan con respecto al contenido señalado.

En términos sintéticos el objeto de estudio se planteó en los siguientes términos:

¿Cómo están representados en algunos profesores de 1º y 2º grados de primaria en el Estado de Sinaloa los contenidos sobre el sistema decimal de numeración, y qué influencias tienen dichas representaciones en los procesos de intervención pedagógica?

Es preciso mencionar que existen un conjunto de conceptos o categorías que poseen una importancia de primer orden en el proyecto de investigación que se implementó. Estas categorías, entre otras, se irían desarrollando, profundizando, precisando y reconstruyendo en el transcurso de la investigación. Son esenciales:

- . Cultura
- . Estructuras simbólicas
- . Espacio social
- . Representaciones sociales
- . Conocimiento escolar
- . Conocimiento matemático
- . Sistema Decimal de Numeración
- . Programa escolar
- . Significado
- . Signo, significante y símbolo
- . Operaciones formales
- . Aprendizaje significativo
- . Relaciones entre forma y contenido en el PEA⁵.

La precisión de este marco categorial permitirá acercarse con mejores posibilidades a los diseños que caracterizarán a las formas de intervenir la realidad que se desea estudiar.

⁵ . **Proceso Enseñanza Aprendizaje.**

1.6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Un primer esbozo de hipótesis directrices articularía y sintetizaría el conjunto de antecedentes que se han planteado y tomaría como eje rector el carácter del objeto de estudio delimitado:

HIPÓTESIS 1.

Los profesores en servicio se representan el contenido del sistema decimal de numeración de manera diferenciada, lo que marca entre ellos representaciones distintas en términos conceptuales.

HIPÓTESIS 2.

Las representaciones que los profesores en servicio han elaborado con relación al contenido matemático del sistema decimal de numeración se constituyen en un elemento clave que condiciona enormemente todo diseño de intervención pedagógica en la institución escolar.

HIPÓTESIS 3.

Los profesores en servicio pueden encontrarse en una línea evolutiva en términos conceptuales, por la forma y características que adopten sus representaciones con respecto al contenido del sistema decimal de numeración.

HIPÓTESIS 4.

Lo que sucede en el aula, al momento de presentar didácticamente los contenidos del sistema decimal de numeración que los alumnos intentan asimilar, no necesariamente es reflejo de los contenidos o informaciones con los que el profesor en servicio se le capacita o actualiza.

HIPÓTESIS 5.

Las formas de presentación del contenido del sistema decimal de numeración, y los eventos de interacción generados en el aula, son elementos fundamentales con los cuales los sujetos escolares - profesor y alumnos - construyen una significación compartida del contenido matemático mencionado.

1.7 ESBOZO DE MARCO TEÓRICO

Una de las dificultades que presentan los estudios que intentan tomar simultáneamente la parte psicológica que portan los sujetos sociales y las imposiciones que emanan de las condiciones objetivas del espacio social y simbólico⁶ (en donde desarrollan su práctica los hombres) es precisamente diluir este marcateo teórico que se ha hecho desde varias disciplinas. En el mejor de los casos, cuando se da un tipo de estudio de esta naturaleza se les suele calificar como "un estudio de fronteras" o "entre fronteras". Estos calificativos no hacen más que reproducir la falsa idea de corte "administrativista" de que las disciplinas científicas humanas o las ciencias del espíritu, como otros las han denominado, definen apartados, entidades, pedazos del hombre o de la sociedad que no se concentran finalmente en una totalidad. Este es un problema grave en la ciencia social⁷. No es que en esta investigación se vaya a defender la idea de que se pueda abordar el estudio del hombre y la

⁶. Esta categoría se sustenta en P. Bourdieu, el cual la entiende "...como un conjunto de relaciones invisibles, las mismas que constituyen un espacio de posiciones exteriores, las unas a las otras, definidas las unas por relación a las otras, por la proximidad, la vecindad, o por la distancia, y también por la posición relativa, por arriba o por abajo, o también, entre, en medio." Estas relaciones casi siempre escapan a las percepciones de una persona común. En este espacio social participan agentes, instituciones o grupos relacionados por propiedades comunes que los aproximan o los alejan. Vid. Pierre Bourdieu. *Cosas Dichas*. Ed. Gedisa, Barcelona, España, 1993. p. 130.

⁷. Bourdieu se refiere a él al citar las oposiciones marcadas entre el fisicalismo objetivista y el subjetivismo. *Ibidem*. p. 127-129.

sociedad en forma "total" u "holística" de un sólo golpe; esto definitivamente no es posible. No obstante, esta investigación educativa comparte desde un principio, la concepción de que cualquier objeto de estudio donde se involucre al hombre y lo social, jamás deben de perder de vista la pertenencia a una totalidad social, para que finalmente en las explicaciones arribar a ella.

Lo anterior tiene como propósito poner de manifiesto el desacuerdo que tiene el autor con aquellos estudios que se "encapsulan" en sí mismos y pierden contacto con lo demás.⁸

Será en la medida que se tenga capacidad para desafiar los monismos metodológicos en la investigación educativa, que se podrá captar que las famosas "fronteras" entre las disciplinas científicas, son más administrativas y no intelectuales. En la interpretación, en el proceso de comprender un quehacer concreto del hombre: una práctica. Es ahí donde se pierden esas divisiones artificiales entre las ciencias.

Para fundamentar teóricamente esta investigación se adoptaron como paradigmas de base, aquéllas interpretaciones que se centren en el estudio de la relación, productos, síntesis e intersección que se da entre el nivel psicológico y el social en el individuo mismo, al momento de significar o entrar en contacto cultural con los otros en un determinado espacio social y simbólico, que ha generado para ello ciertas condiciones sociales objetivas que se imponen a los sujetos sociales

⁸. Sobre el particular Jerome Bruner es muy claro en la invitación que hace para que se dediquen, principalmente los psicólogos, a construir una Psicología Cultural que vaya al encuentro de los aportes de disciplinas como la Antropología social y cultural, la lingüística, la sociología, la etnografía, la fenomenología y la etnometodología. Donde el mentalismo se rompe para dar cabida a la explicación situada o contextuada del hombre. Ver a J. Bruner Op. Cit. p. 13-14 y 106.

En este punto también es coincidente el antropólogo Clifford Geertz con su enfoque de interpretar las culturas en el mundo social, más que elaborar leyes universales válidas para todos. El llamará la atención de centrarse en lo semiótico de las interacciones sociales para comprender las tramas de significación que los hombres construyen para vivir y darle sentido al mundo. Ver su obra, La interpretación de las culturas Tr. Alberto L. Bixio, Ed. Gedisa, 4ta. ed., España. 1990, p. 20-24.

que en él actúan; pero que sin embargo el mismo sujeto social aporta una significación particular en ese espacio simbólico como resultado de su propia historia personal y de un conjunto de actitudes, percepciones, que diferencian en gran medida su quehacer cotidiano.

Destacan en estos paradigmas las tesis fundamentales que ha desarrollado la Teoría de las Representaciones Sociales, que toma como punto de partida la olvidada noción durkhemiana de representación colectiva, que tal y como lo señala D. Jodelet, esta noción en la ciencia sociológica sufrió un dañino y prolongado eclipse, hasta que fue rescatada y tratada teóricamente por la Psicología Social, indicando que mucho antes de esta acción, la noción fue trabajada en la Psicología Cognitiva piagetiana⁹. Estos desvíos de la noción fueron marcando los diferentes momentos de elaboración de la noción de representación social, hasta constituir un núcleo teórico fuerte y con ello un amplio programa de investigación científica que la fue sustentando¹⁰. Jodelet también marca que la misma noción de representación abarca múltiples fenómenos de los que posteriormente se destacará, en donde es factible ubicar el objeto de estudio aquí abordado. Estos fenómenos que vehiculizan representaciones sociales se presentan de variadas formas cada una con cierto grado de complejidad.

Al acudir a estas elaboraciones teóricas fue con la finalidad, de no marcar una simple adherencia acrítica y protegerme en esta teoría; sino más bien fue marcando un esfuerzo por encontrar algunas ideas que fundamentaran la explicación de cómo es que los profesores en servicio van construyendo estas formas particulares de pensamiento que se vincularán a los contenidos matemáticos del sistema decimal de numeración. Esta fundamentación se alimenta

⁹. Serge Moscovici. *Psicología social, II. Pensamiento y vida social y problemas sociales*. Ed. Paidós, Barcelona, 2da ed., 1993, cap. 13, p. 469.

¹⁰. Imre Lakatos y Musgrave. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Ed. Grijalbo, 2da. ed., Barcelona, 1975. p. 229 y 244.

conceptualmente, en esta línea, con autores como, S. Moscovici, J. Jodelet, Robert M. Farr, Mugny, Tomás Ibáñez, S. Ayesterán, D. Páez y J.A.Pérez ¹¹.

Otro paradigma que intenta interpretar precisamente los productos sociales que resultan en este mundo cultural, de la intersección que se da entre lo psicológico y lo social es precisamente algunos de los presupuestos teóricos que ha construido la sociología crítica, por tanto conviene revisar y tener presente algunas teorizaciones sobre cómo los seres humanos se llegan a constituir como seres sociales integrados en una sociedad. Portando en su aparato mental un sistema de valores, costumbres, hábitos y concepciones del mundo compartidas.

El énfasis se ubicará en tener como referente la explicación que estas posiciones teóricas construyen en torno a el papel que en el proceso de constitución de un sujetos social juegan las instituciones establecidas y los sistemas de educación. Aquí cabe destacar aportes de E. Durkheim, así como de Berger y Luckman, y Basil Bernstein. En este apartado interesa también recuperar los aportes que desde la posición "constructivista estructuralista" desarrolla Pierre Bourdieu; pero fundamentalmente cómo conceptúa este autor la noción de representación social.

Jerome Bruner ha sido una referencia teórica obligada, principalmente en sus últimas elaboraciones donde esboza una propuesta de cómo construir una psicología cultural que tome de sustento las formas bajo la cuales los hombres construyen los significados en su interacción contextualizada. Además de aprovechar algunas ideas acerca de su modelo en torno a cómo realizar la entrevista a profundidad. Bruner, en su texto Actos de significado¹², es sugerente al expresar que las investigaciones en psicología deben de tener como centro la comprensión de la mente y la condición humana. Cuidando de no caer en más fragmentaciones o divisiones que no es factible a

¹¹. Héctor M. Jacobo García. "La teoría de las representaciones sociales: un esbozo mínimo", en revista Pedagógica, Unidad 25A, en Culiacán, Sinaloa, 1991. p. 16-18.

¹². J. Bruner Op. Cit.

veces articular en explicaciones totales; sino que más bien se elaboran al interior de su misma perspectiva, descuidando de este modo el objeto global o total. Argumenta que la psicología debe de replantear sus grandes cuestiones, recuperando en ese replanteamiento "...cuestiones que atañen a la naturaleza de la mente y sus procesos, cuestiones sobre cómo construimos nuestros significados y nuestras realidades, cuestiones sobre la formación de la mente por la historia y la cultura"¹³.

Desde el campo de la psicología Bruner llama la atención de centrar el estudio del hombre en torno a cómo construye el significado, la significación de cada acto, los procesos mentales para elaborarlos, cómo se conforman culturalmente y el papel fundamental que vendrá a jugar en toda acción humana¹⁴. Sostiene que una psicología basada en el significado necesariamente será una psicología cultural.

El auxilio en Bruner es muy importante e ilustrativo ya que él señala que la tendencia en las disciplinas sociales es hacer causa común para explicar un mismo objeto de estudio. En este caso de la investigación, se toma como base las cargas de significado que moviliza la representación social que el docente posee en relación a un contenido matemático, pero también interesa simultáneamente cómo estas representaciones y sus significados se concretan en el terreno de la práctica escolar una vez que se muestran los contenidos matemáticos a los alumnos para su aprendizaje. Es decir la representación social de los maestros con respecto al contenido matemático no se abordará sólo en una dimensión psicológico o práctica, sino con un intento de abordaje que involucre por lo menos a estas dos dimensiones; de ahí que se justifique plenamente este acercamiento entre "diferentes" disciplinas que estudien a lo educativo.

Es conveniente indicar que a la práctica escolar se le conceptualiza como acción humana en el sentido como lo plantea Bruner

¹³. *Ibidem.* p. 28

¹⁴. *Id.*

"...la acción humana no podía explicarse por completo, ni de forma adecuada en la dirección de dentro hacia afuera, es decir refiriéndose sólo a factores intrapsíquicos: disposiciones, rasgos, capacidades de aprendizaje, motivos o cualquier otra cosa semejante. Para poder ser explicada, la acción necesitaba estar situada, ser concebida como un continuo con un mundo cultural. Las realidades que la gente construía eran realidades sociales, negociadas con otros, distribuidas entre ellos.¹⁵{Subrayado del autor}

De lo anterior se puede desprender que todo acto cognitivo y a la vez toda práctica institucionalizada puede entenderse o comprenderse en esa doble dinámica:

ACTO COGNITIVO <~~~~~> PRÁCTICA INSTITUCIONALIZADA

Entendiendo a cada una con sus aportes peculiares en referencia a un mundo cultural mucho más amplio.

Bruner apoyándose en el contextualismo aprovecha para expresar que para llegar a saber, este acto se convierte en una acción situada y distribuida. "Pasar por alto la naturaleza situada y distribuida del conocimiento y del conocer supone perder de vista no sólo la naturaleza cultural del conocimiento sino también la correspondiente naturaleza cultural de la adquisición del conocimiento"¹⁶.

Otro bloque fuerte de argumentos teóricos sobre la misma línea que se ha venido esbozando son los elaborados por la Antropología Cultural, principalmente el enfoque desarrollado por Clifford Geertz, sobre la interpretación de las culturas, tomando como base el acto social o cultural como un texto, que puede ser leído por sus signos que nos muestra y sus diferentes significaciones. Unido a esto los aportes lanzados desde el enfoque etnográfico de investigación, principalmente los de Peter Woods, Paul Willis, E. Rockwell, R. Paradise, V. Edwards, etc.

¹⁵. Ibidem. p. 106

¹⁶. Ibidem. p. 107

Se abordaron algunos de los avances más actuales con respecto al papel de la interacción social (Bourdieu, 1993) en la construcción del conocimiento de tipo social y el estudio de una diada importante como la del maestro-alumno, en una de sus manifestaciones donde se implica en una relación uno a uno, la cual nunca es la dominante en un grupo escolar. Enfatizándose en cómo la interacción social se convierte en un pilar por medio del cual el individuo construye conocimiento con los demás.

De igual manera he revisado algunos de los conceptos fundamentales que Jean Piaget y L. S. Vygotsky plantean en relación a cómo construyen ciertas formas de pensamiento los sujetos, destacándose los elementos que participan. Además algunas de las tesis principales de la psicología cognitiva actual, referida a la forma en cómo los individuos procesan, almacenan y recuperan la información que asimilan de distintas fuentes.

Desde el terreno mismo de la formación de docentes; así como la capacitación y actualización de los profesores en servicio, se revisarán algunos autores como Angel I. Pérez, José Gimeno Sacristán, Miguel Ángel Zabalza, G. Bertini, G. Ferry, Angel Díaz Barriga, Eduardo Remedi, M. Apple, H. Giroux, Donald A. Schön, Stephen Kemmis y Wilfred Carr. De éstos importa analizar los modelos de formación, resultados de investigaciones que apoyen en el objeto de estudio, conceptos de formación, actualización y explicaciones que ellos han construido sobre el carácter que toma el trabajo docente. Cabe resaltar aquéllas líneas críticas que enfatizan sobre los problemas de dominio del conocimiento escolar y las dificultades de operación de este tipo de conocimiento en la práctica docente. Especial atención debe darse a la revisión de los trabajos locales, nacionales y algunos internacionales, relacionados con el objeto de estudio que aquí se delimitó, sobre todo aquéllos trabajos que aborden el problema de la conceptualización del contenido matemático en profesores en servicio, principalmente los del laboratorio de psicomatemática del DIE/CINVESTAV del IPN.

En torno al análisis psicopedagógico del proceso enseñanza aprendizaje, se tomará como referente teórico a las explicaciones que los sitúan como un modelo interactivo donde cada uno de los componentes condiciona y relativiza la participación de todos los demás. Al respecto se toma como referencia obligada a César Coll, Juan Delval, y Margarita Gómez Palacio M., entre otros.

Finalmente se incorporan conceptos derivados de las formas metodológicas de intervención de la realidad a investigar, como lo son el método clínico, y el intrumetal básico del enfoque etnográfico, que ayuden a complementar este marco teórico explicativo.

Delimitación de un concepto: Representación Social¹⁷

Una primera reflexión que surge por el uso del concepto representación social es ¿a qué se hace referencia cuando se utiliza el concepto de representación social?.

Primeramente, es preciso indicar, se parte del supuesto teórico de que no se puede hablar de representación social como una categoría abstracta, o eminentemente psicológica. Al contrario de lo anterior, cuando se usa este concepto es en conexión con las estructuras sociales concretas, en donde la representación surge y se enmarca. Es decir este concepto explicativo siempre se tiene que situar o contextualizar socialmente^{18 19}.

¹⁷ Es necesario, y además conveniente aclarar, que el uso del concepto **representación social**, no es en el sentido de considerarlo el principal concepto articulador de la presente investigación, ya que como puede observarse en el tratamiento de la temática existen otros conceptos que también la articulan. Aquí la principal preocupación intelectual fue lograr una aproximación interpretativa en torno a qué es el conocimiento matemático de los profesores que trabajan en el primer ciclo de educación primaria. Y si este tipo de conocimiento se planteó, en un principio, en términos de representación social eso no es lo más importante, si no lo que se llegue a decir e interpretar sobre el conocimiento matemático del profesor. Es de reconocer que citado concepto fue de gran auxilio para leer los datos empíricos y conducir así el análisis con una visión más profundizadora y abarcativa.

¹⁸ Héctor Manuel Jacobo García. Op.Cit. p. 17.

La demarcación conceptual de lo que es una representación social puede hacerse, desde la perspectiva de esta investigación, tomando como base dos posiciones teóricas básicas²⁰. Éstas son:

1. La teoría de las representaciones sociales, de la escuela europea, encabezada por Serge Moscovici²¹.
2. Desde los principios teóricos que definen la investigación sociológica de Pierre Bourdieu²².

Estas posiciones teóricas delimitan al concepto de representación social según los intereses epistemológicos y teóricos de cada uno de los campos de estudio en que ésta se sitúa. El objeto de entrar a este análisis es para dejar un poco claro, desde dónde se toma el concepto de

¹⁹ Cfr. con Fidencio López Beltrán. Representaciones sociales de los profesores sobre sus procesos de formación docente y su práctica educativa en el bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Tesis para obtener el grado de maestro en pedagogía. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, México, 1995.

²⁰ Desde luego que esto no quiere decir que sean las únicas, pero por lo menos son, desde los intereses del autor y en función a lo que se tuvo acceso, dos de las posiciones teóricas más importantes. El mismo concepto de **representación social** pudo verse abordado desde una posición enteramente psicológica, antropológica, etnometodológica, entre otras. Sin embargo, se considera que lo que sí queda claro, es el hecho de que el mismo objeto de estudio demandó de ciertos y cuales análisis teóricos, por lo tanto es el autor, en concordancia con su recorte analítico del objeto y sus adherencias teóricas relacionadas con cierta tradición de investigación, que toma las decisiones al respecto. Estas dos posiciones teóricas desde luego se sabe no van a ser compartidas del todo por otros colegas que hacen la lectura del mismo objeto de estudio desde otros compromisos teóricos.

²¹ Serge Moscovici. Op. Cit.

²² Uno de los textos básicos de Pierre Bourdieu, que se toman como referente para conceptualizar a la **representación social** es: Cosas Dichas. Ed. Gedisa. Colección el mamífero parlante. 1987, Barcelona España. Fundamentalmente el capítulo de este texto que se intitula: "**Espacio social y poder simbólico**". p. 127-142. Cabe hacer la aclaración que más elementos teóricos, en torno a la representación social, pueden encontrarse de hecho en otras obras del mismo autor, dentro de las cuales destaca: Sociología y cultura. Ed. Grijalbo-CONACULTA. Colección de los noventa. México, 1984.

representación social en esta investigación. No es la pretensión armar aquí un gran debate teórico en torno a este concepto, puesto que no fue el interés particular de la investigación.

En función de la primera postura teórica se recupera lo siguiente. En atención a los teóricos principales de la teoría de las representaciones sociales, se expone que según D. Jodelet, el concepto de representaciones sociales, se acuñó en un principio en el campo de la sociología como representación colectiva. Citándose para ello a E. Durkheim en sus trabajos pioneros sobre sociología. Quien gracias a este concepto "... acotaba sin duda un fenómeno social de primera magnitud para explicar la relación entre el individuo y la sociedad, así como para comprender el pensamiento ordinario"²³.

Jodelet enfatiza, que el concepto aludido, no tuvo un gran desarrollo teórico en este campo. Sostiene que fue Serge Moscovici quien esbozó con más claridad la teoría de las representaciones sociales desde el campo de la psicología social²⁴.

Las representaciones sociales analizadas como fenómenos pueden ser lo siguiente:

- a). Imágenes: condensadoras de un conjunto de significados.
- b). Sistemas de referencia: para interpretar aquello que nos sucede, e incluso, otorgar sentido a lo inesperado.
- c). Categorías: útiles para clasificar las circunstancias, los fenómenos y a los individuos con quien tenemos relación.
- d). Teorías: que nos ayudan a establecer hechos sobre ellos²⁵.

²³ Sugiero se revise a:

* Tomás Ibáñez Gracia. Coordinador. Ideologías de la vida cotidiana. Ed. Sendei, Barcelona, España, 1988. p. 30.

* Serge Moscovici. Op. Cit. p. 469.

* Fidencio López Beltrán. Op. Cit. p. 43-44.

²⁴ Serge Moscovici. Op. Cit. p. 470.

²⁵. Ibidem. p. 472.

Ahora bien, aunque la representación social tome variadas formas ésta es "...una manera de interpretar y de pensar nuestra realidad cotidiana, una forma de conocimiento social"²⁶.

Pudiéndose observar en la anterior precisión que lo social interviene de las siguientes formas:

- A través del contexto concreto donde se sitúan individuos y grupos,
- por medio de la comunicación dada entre los sujetos,
- a través de los marcos de aprehensión proporcionados por su bagaje cultural,
- por medio de los códigos, valores e ideologías vinculados con las posiciones y pertenencias sociales.

La noción de representación social la sitúan estos teóricos en el punto donde se intersectan lo psicológico y lo social. Primero porque hace referencia a cómo nosotros (sujetos sociales) aprehendemos los acontecimientos de la vida diaria, los rasgos de nuestro habitat social, las informaciones que en él se socializan, a las mismas personas, etc.

La representación social también se establece como conocimiento de sentido común, pensamiento natural, y tiene sus principios de constitución "...a partir de nuestras experiencias, pero también de las informaciones, conocimientos, y modelos de pensamiento que recibimos y transmitimos a través de la tradición, la educación y la comunicación social"²⁷ Lo que conlleva a establecer que la representación social es un conocimiento socialmente elaborado y compartido, que se traduce como un conocimiento práctico.

Enseguida se rescata un amplio fragmento donde Jodelet esboza una definición de este concepto:

El concepto de representación social designa una forma de conocimiento específico, el saber de sentido común, cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio designa una forma de pensamiento social. Las representaciones sociales constituyen modalidades de pensamiento práctico orientadas hacia la comunicación, la comprensión y el dominio del entorno

²⁶ Ibidem. p. 473.

²⁷ Idem.

social, material e ideal (...) la caracterización social de los contenidos o de los procesos de representación ha de referirse a las condiciones sociales y contextos en los que surgen las representaciones, a las comunicaciones mediante las que circulan y a las funciones a las que sirven dentro de la interacción con el mundo y los demás²⁸

También se encuentra que a la representación social se le puede definir por:

a). Un contenido: informaciones, imágenes, opiniones, actitudes.

b). Por el contenido relacionado con un objeto: un trabajo a realizar, un acontecimiento económico.

c). Por ser la representación de un sujeto con relación a otro sujeto.

Considero que uno de los aspectos más conflictivos y sobresalientes en torno a las representaciones sociales es el hecho de que el pasaje de ésta como concepto a teoría requirió a lo largo de años de bastantes precisiones. Con base en estas precisiones es como se desarrolló y organizaron los conocimientos en este campo de investigación. En la dinámica interna de este campo es posible encontrar la delimitación de áreas específicas y se esbozan ahí mismo ópticas diferentes para abordar a la representación social. Estas ópticas "...constituyen diversas maneras de formular cómo se elabora la construcción psicológica y social que es una representación social"²⁹

Desde la anterior consideración, no se espere que el concepto de representación social, sea abordado de manera inequívoca y desde una sola mirada teórica. Se indica lo anterior para así otorgar una justa dimensión al uso que se le dá al concepto de representación social en la presente investigación. La noción de representación social aquí se usa como un auxiliar interpretativo y explicativo, esto es lo que justifica recuperar los anteriores comentarios.

Dentro de las diferentes ópticas teóricas que existen para el estudio de la representación social, Jodelet identifica por lo menos seis³⁰. Cada una de ellas sostienen, desde un punto de vista,

²⁸ Ibidem. p. 475.

²⁹ Ibidem. p. 479.

³⁰ Cfr. con la autora en Serge Moscovici. Op. Cit. p. 479

cómo se elabora una representación social. De éstas interesa recuperar la que la autora menciona en sexto lugar, que de manera textual dice:

...una última perspectiva, más sociológica y que hace del sujeto el portador de determinaciones sociales, basa la actividad representativa en la reproducción de los esquemas de pensamiento socialmente establecidos, de visiones estructuradas por ideologías dominantes o en el redoblamiento analógico de relaciones sociales³¹.

Moscovici utilizó dos conceptos: *el de objetivación y el anclaje*, para explicar cómo lo social transforma un conocimiento en representación y cómo estas representaciones modifica lo social. Estos conceptos señalados, son los dos procesos que desde esta teorización, permiten sostener cómo se elabora y funciona una representación social, ya que estos ponen en claro "...la interdependencia entre la actividad psicológica y sus condiciones sociales de ejercicio"³².

a). El proceso de objetivación: lo social en la representación. Aquí en este proceso se destacan como "...la intervención de lo social se traduce en el *agenciamiento y la forma* de los conocimientos relativos al objeto de una representación, articulándose con una característica del pensamiento social, la propiedad de hacer concreto lo abstracto, de materializar la palabra"³³. Este proceso concierne a la forma en que los saberes y las ideas acerca de ciertos objetos entran a formar parte de las representaciones sociales de dichos objetos. En este proceso se generan transformaciones específicas³⁴ que conducen a traducir un saber abstracto en una materialidad más asequible a amplios grupos sociales.

³¹ Ibidem. p. 480.

Es muy significativo, que en esta sexta óptica para abordar las representaciones sociales, la autora sitúe a Pierre Bourdieu con un trabajo del año 1980. Se hace mención a esto debido a que esta es la perspectiva teórica desde donde leemos a la representación social y que en párrafos más adelante se intentará precisar.

³² Ibidem. p. 481.

³³ Ibidem. p. 481.

³⁴ . Tomás Ibáñez Gracia. Op. Cit. p. 41.

b). El proceso de anclaje: la representación en lo social. Este segundo proceso de la representación social refiere "...al enraizamiento social de la representación y de su objeto"³⁵. Aquí "...la intervención de lo social se traduce como el significado y la utilidad que le son conferidos"³⁶. Al interior de este proceso se establecen los niveles de incidencia que las estructuras sociales tienen en la constitución de una representación social y de cómo es la intervención de los esquemas ya constituidos en la construcción de nuevas representaciones.

Los anteriores son a grandes rasgos algunos de los elementos de carácter conceptual que permiten pensar en la representación social desde las teorizaciones de Moscovici y seguidores.

Tomando como base la segunda posición teórica encabezada por Bourdieu para fijar los límites conceptuales de la representación social, que es además la posición que aquí se comparte³⁷, es conveniente dirigir la atención a parte de sus definiciones teóricas para derivar nuestra conceptualización. De entrada ante el pensamiento teórico de este autor es conveniente reconocer

Cfr. con Fidencio López Beltrán. Op. Cit. p. 56.

³⁵ Ibidem. p. 486.

³⁶ Idem.

³⁷ Es conveniente reconocer que un amplio e interesante trabajo de investigación educativa que aborda la temática de las representaciones sociales de los profesores sobre sus procesos de formación docente y su práctica educativa en el bachillerato de la UAS, es el que presenta el maestro Fidencio López B. El autor hace el recorte del objeto de estudio tomando como armazón teórica a la **Teoría de las representaciones sociales**, de la escuela europea, que tiene, como ya se ha indicado, a S. Moscovici, como uno de sus más grandes exponentes. Creí conveniente retomar la referencia a su tesis de grado por dos cuestiones. Una primera para reconocer el esfuerzo intelectual que requirió la revisión que sobre la misma teoría de las representaciones sociales ha hecho, vinculándola con su objeto de estudio. Y una segunda para diferenciar, por lo menos desde mi concepción, que el recorte teórico que se ha hecho sobre la categoría de representación social lo hacemos desde miradas teóricas diferentes, aunque es de reconocerse que de hecho pueden existir puntos en común. Sugiero que se confronte con el autor principalmente en los capítulos II (p. 30-34) y III (p. 44-59), que es donde desarrolla la cuestión teórica y metodológica de la teoría en cuestión. Cfr. Op. cit. páginas referidas.

la existencia de un problema: que el concepto de representación social se tiene que leer, derivar, deducir a partir de otra serie de conceptos íntimamente relacionados. Esto conduce a pensar que en Bourdieu el concepto de representación social no está trabajado en forma tan explícita, como en el caso de la teoría de las representaciones sociales de Moscovici, el cual desde la misma denominación de la teoría ya da cuenta del concepto en cuestión.

Para entender el concepto de representación social, desde Bourdieu, fue conveniente analizar la etiqueta que él mismo coloca a sus trabajos de investigación para que se le ubique en su justa dimensión. Sus trabajos los ubica como constructivis structuralism o structuralist constructivism³⁸. Entendiendo por estructuralismo o estructuralista el hecho de "...que existen en el mundo social mismo, y no solamente en los sistemas simbólicos, lenguaje, mito, etc., estructuras objetivas, independientes de la conciencia y de la voluntad de los agentes, que son capaces de orientar o coaccionar sus prácticas o representaciones". Mientras que cuando sostiene la idea de que sus trabajos se ubican en el constructivismo expresa que por ello hay que comprender que "...hay una génesis social de una parte de los esquemas de percepción, de pensamiento y de acción que son constitutivos de lo que llamo habitus, y por otra parte estructuras y en particular de lo que llamo campos y grupos..."³⁹.

De lo anterior se puede recuperar que para Bourdieu existen estructuras objetivas en la realidad social que orientan y delimitan, tanto a las prácticas, así como las representaciones sociales que los sujetos portan y elaboran en contacto y en relación permanente con las estructuras objetivadas. Aquí es importante destacar que la alusión a estructuras objetivadas habla en sí mismo de un producto, de significados construidos por los hombres que poseen ya una presencia y

³⁸ Estructuralismo constructivista o constructivismo estructuralista

³⁹ Pierre Bourdieu. Op. Cit. p. 127.

autonomía en este mundo social. Ante estas objetivaciones, ni las prácticas sociales, ni las representaciones sociales de los hombres pueden escapar a su poderosa influencia.

Dentro de la segunda denominación de sus trabajos, -constructivismo-, es importante destacar el reconocimiento que Bourdieu establece con relación a que una parte de los esquemas de percepción, de pensamiento y de acción que conforman *habitus* y estructuras tienen una génesis social. Podríamos decir, a tono con lo que sostiene el autor, de que por ejemplo el pensamiento que guía nuestra acción práctica, bajo ciertas representaciones, es producto de influencias recíprocas recibidas, tanto desde las estructuras objetivadas presentes en la realidad social, como desde el conjunto de predisposiciones que uno como sujeto particular construye en términos individuales, pero con la clara presencia de inscripciones ya manifiestas (objetivaciones), en el lenguaje, en las situaciones de interacción, en nuestras elecciones, etc.

Desde este punto de vista teórico es posible entender a la representación social como un producto complejo de elaboración donde constantemente se está articulando lo social con lo individual en diferentes planos; primero en el plano de las estructuras objetivadas, y en segundo, en el plano de la génesis social de los esquemas de percepción, pensamiento y acción demandados por el mundo social donde el sujeto se desenvuelve. Estas dos influencias o coacciones son interiorizadas y sintetizadas por los sujetos para referirse y actuar en su espacio social y simbólico que comparte con los demás sujetos que manejan códigos y esquemas de interpretación muy similares.

Cuando se hace referencia a que la representación social es producto de una compleja elaboración se quiere expresar que ésta se genera al interior de un espacio social concreto del cual recibe coacciones estructurales.

En el análisis teórico sobre cómo los agentes insertos en un espacio social construyen la realidad social, Bourdieu sostiene algunas proposiciones muy interesantes e ilustradoras que

pueden fundamentar cómo los docentes (agentes) en un contexto escolar (espacio social) determinado se representan y ponen en juego el conocimiento disciplinar en el aula. Enseguida se anotan algunas proposiciones rescatadas desde el autor para situar más el sentido de lo que implica que un sujeto maneje una representación social o por qué es factible cuando se haga alusión al conocimiento matemático del maestro, hablar de éste como una representación social. Tales proposiciones⁴⁰ son:

* Los agentes tienen una captación activa del mundo, no hay duda de que ellos construyen su visión del mundo, pero es conveniente señalar que esta construcción opera bajo coacciones estructurales. Existen objetivaciones que se nos imponen inevitablemente. Así si un sujeto capta su mundo como evidente, como dado, si le otorga ciertos sentidos es "...porque las disposiciones de los agentes, sus habitus, es decir las estructuras mentales a través de las cuales aprehenden el mundo social, son en lo esencial el producto de la interiorización de las estructuras del mundo social"⁴¹

* Las estructuras estructurantes, las estructuras cognitivas, son ellas mismas socialmente estructuradas, en el sentido de que este tipo de estructuras poseen, como ya se indicó, una génesis social.

* La construcción de la realidad social no es solamente una empresa de carácter individual; sino que también puede volverse una empresa colectiva. De ahí que la representación social de determinados sujetos que se relaciona con un espacio social puede ser compartida en colectivos considerables.

* Los agentes poseen representaciones variantes según su posición (y los intereses asociados) y según sus habitus, comprendido este como un "sistema de esquemas de percepción y de

⁴⁰ Estas proposiciones fueron rescatadas del mismo autor, en el libro ya citado. Ibidem. p. 134

⁴¹. Idem.

apreciación, como estructuras cognitivas y evaluativas que se adquieren a través de la experiencia duradera de una posición en el mundo social"⁴²

* El habitus es un sistema de esquemas para producir, percibir, y apreciar prácticas. El habitus produce prácticas y representaciones que están disponibles para la clasificación. Esto lo captan sólo los sujetos que poseen los mismos códigos y los esquemas clasificatorios necesarios para comprender su sentido social.

En apoyo a otra de las tesis de Bourdieu se acota más al concepto aquí revisado. Él sostiene que no existe o no debe existir una real separación entre las estructuras y las representaciones, significando ello "...que los momentos objetivistas y subjetivistas, están en una relación dialéctica..."⁴³. De ahí que si las investigaciones hacen énfasis en el carácter que toman las representaciones de los agentes de un campo determinado, las explicaciones en torno al contenido de las representaciones tienen que tomar como referente a todo momento las estructuras objetivas que por ejemplo forzan el carácter de las interacciones e intercambios lingüísticos.

Aquí se establece un interinfluencia permanente entre estructura y representación. Por tanto la representación social que referimos del maestro de grupo en torno a la disciplina matemática escolar no puede hacer tábula rasa de cómo fue formado profesionalmente, con qué prácticas se relacionó para aprender esta disciplina y finalmente en qué contextos escolares y objetivaciones se encuentra actualmente enseñando esta materia escolar.

En el caso del objeto de estudio aquí abordado, cómo se representa, o cual es la representación social que el profesor posee con respecto al contenido matemático del sistema

⁴² Idem.

⁴³ Ibidem. p. 129.

decimal de numeración; es imprescindible y obligado poner en un punto referencial permanente el espacio o contexto escolar donde el profesor desarrolla su trabajo.

1.8 METODOLOGÍA

1.8.1 CALENDARIO GENERAL DE ACTIVIDADES

La presente investigación de la que hoy se da cuenta se sometió a tiempos de trabajo que abarcaron un promedio de catorce a dieciséis meses. Algunos meses correspondieron al mismo diseño del proyecto de investigación y los demás tiempos quedaron demarcados en el calendario de trabajo en el cual se delimitaron actividades, meses y semanas probables para su realización, recursos de apoyo con los cuales poder desarrollar las actividades determinadas y un conjunto de observaciones generadas a partir de la concreción de cada actividad.

Las actividades desarrolladas, que se enuncian de una forma muy general, fueron las siguientes:

1. Formulación del proyecto de investigación, con sus respectivos períodos de revisión y reformulación.
2. Establecimiento de compromisos institucionales para operar el proyecto de investigación.
3. Diseño, piloteo y reformulación de los instrumentos para intervenir la realidad objeto de estudio.
4. Fase de reconocimiento y familiaridad con los escenarios y sujetos de investigación.
5. Etapa intensiva de levantamiento de los datos empíricos en el campo. En esta actividad simultáneamente se registraba y procesaba la información; efectuándose también los análisis preliminares para posteriormente regresar al campo.

6. Organización y análisis de los datos levantados; así como de los productos parciales que se iban obteniendo.
7. Planteamiento de los primeros hallazgos, interpretaciones, categorizaciones o niveles donde se encuentran los profesores sujetos de investigación.
8. Conclusión, preparación y presentación del informe de investigación.

Es conveniente aclarar que en estas actividades generales, no es posible apreciar el extraordinario número de acciones que se derivaron en cada una de las actividades arriba citadas.

1.8.2 PROCEDER METODOLÓGICO

Conviene aclarar que a todo el proceder metodológico que se ha pensado para esta investigación, le subyace un planteamiento de intentar una síntesis conceptual-metodológica, entre el enfoque Etnográfico y el método clínico^{44 45}; pero es conveniente diferenciar los momentos de intervención metodológica entre cada modalidad de investigación.

⁴⁴. Síntesis conceptual que tiene como soporte intentar en lo posible no caer en los análisis que enfatizan sólo la parte psicológica de los sujetos al margen de sus prácticas concretas o en el otro sentido los estudios que centran su atención sobre las prácticas o las condiciones sociales donde se desenvuelven los individuos; descuidando la parte dinámica de la actividad psicológica de los sujetos en ese contexto social determinado. Se ha intentado interpretar lo que surge de esa síntesis entre lo contextual (captado por el enfoque etnográfico) y lo psicológico (captado por el método clínico-entrevista a profundidad). Un concepto clave aquí es el de RELACIÓN, dada entre los dos niveles aludidos. En esta discusión se tiene como referente los análisis teóricos de P. Bourdieu, las aportaciones de la Teoría de las representaciones sociales encabezadas por S. Moscovici, las tesis de J. Bruner sobre la necesidad de construir una psicología cultural y aportaciones que tanto C. Geertz, como P. Woods han efectuado desde la antropología y etnografía respectivamente.

⁴⁵Conviene explicitar que lo que aquí se denominó **entrevista a profundidad** se rescata y se conceptualiza tomando como base, tanto la forma en que se plantea en el método clínico y como lo plantea el mismo Peter Woods, quien al respecto sostiene "...en las entrevistas, el objetivo es el de captar lo que se

a). En un primer momento se ha recurrido a algunas técnicas etnográficas (encuesta, observación participante y registro de clases, diario de campo, etc.) para recuperar el escenario grupal o estructura simbólica en la cual interaccionan maestros y alumnos en función del contenido matemático: el SDN.

En este nivel se acude al enfoque etnográfico por el carácter que toma el objeto de estudio visto desde esta perspectiva. Ya que en esencia este enfoque "...es una descripción o re-construcción analítica de escenarios y grupos culturales intactos (Spradley y McCurdy,1972). Las etnografías recrean para el lector las creencias compartidas, prácticas, artefactos, conocimiento popular y comportamiento de un grupo de personas..."⁴⁶ {subrayado del autor}. Puntualizando no sólo la comprensión de un individuo social, sino que examina al grupo y a sus procesos que en él se generan.

Una proximidad conceptual muy marcada con los anteriores autores se encuentra en Woods, quien por otro lado establece que la etnografía toma como centro de interés en sus estudios "... lo que la gente hace, cómo se comporta, cómo interactúa. Se propone descubrir sus creencias, valores, perspectivas, motivaciones..."⁴⁷. Lleva a cabo todo su proceder metodológico "...desde dentro del grupo y desde dentro de las perspectivas de los miembros del grupo"⁴⁸.

encuentra en el interior de los entrevistados, sin la coloración ni la distorsión que el entrevistador pueda imprimirle. En consecuencia las entrevistas son no estructuradas, pensadas para facilitar la expresión de las opiniones y hechos personales con toda sinceridad y precisión...(sic)...es menester un cuidado especial para evitar la `conducción` o la `sugerencia`, pues de lo contrario se estropeará el resultado, así como la habilidad para descubrir y extraer lo que se esconde en la mente del entrevistado". Tomado de La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa. Barcelona, Paidós, 1993. p. 80.

⁴⁶. J.P. Goetz y M.D. LeCompte. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. (Trad. Antonio Ballesteros). Ed. Morata, Madrid, 1988.

⁴⁷. Peter Woods. Op. Cit. p.18

⁴⁸. Id.

De cada hacer, contacto interpersonal o comportamiento, intenta rescatar los significados o interpretaciones que los regulan al interior de un grupo cultural. Por lo que es una tarea obligada para el etnógrafo, en su intento de comprender una realidad cultural, trascender lo meramente superficial y lograr ubicarse en "...el punto de vista del sujeto...(sic) y la perspectiva con que éste ve a los demás"⁴⁹. Esto solamente se logrará con una estancia prolongada en el grupo que se desea estudiar, lo cual permita, tal y como lo establece Woods, romper con posibles barreras o fronteras - entre el grupo social y el investigador- lograr su aceptación y empezar a conocer su cultura.

Un auxiliar valioso ha sido partir de un encuestamiento (donde se aplicó un cuestionario) amplio de los profesores en servicio de un determinado número de zonas escolares⁵⁰, donde se hicieron explícitas las primeras representaciones o concepciones con respecto al SDN. El cuestionario que se diseñó, para aplicarse a todos los profesores en servicio, de 1ro. y 2do. grados, fue con el objeto de captar algunas cuestiones generales sobre su formación. Comprendió también en su interior, algunas características fundamentales relacionadas con el SDN, además de unas situaciones problemáticas para su solución.

Enseguida, a partir de los resultados obtenidos con la aplicación del cuestionario, se procedió a seleccionar a los sujetos, objeto de observación, de los cuales se derivaron registros de clase por un tiempo prolongado. El momento que corresponde a la observación de clase, precisa el traslado a los diferentes centros educativos donde se encuentran los profesores a quienes se les iba a dar seguimiento en su aula. Aquí es donde cobra importancia el uso de algunas técnicas etnográficas.

⁴⁹. Idem.p. 19

⁵⁰. Tal y como se expuso en las unidades de investigación se trabajó en un primer momento con 4 zonas escolares del municipio de Culiacán.

Uno de los instrumentos privilegiados es la observación participante con el registro de las situaciones que tienen que ver con los contenidos relacionados con el SDN, que impliquen el manejo del contenido matemático mencionado, tal y como se presentan.

La observación de carácter etnográfico es útil porque permite estar inserto e inmerso en el campo de estudio para captar " ...como ocurren las cosas en su estado natural"⁵¹, obteniendo los datos empíricos de primera mano "...de los fenómenos tal y como se dan en los escenarios del mundo real, procurando los investigadores evitar la manipulación intencional de la variables de estudio"⁵². Según Woods el nivel de uso de este tipo de observación, implica que el observador logre un considerable grado de participación en la acción y organización del grupo de tal forma que sea considerado como un miembro más de él. Al estar de forma permanente ahí en ese escenario y convivir con sus nativos, sea considerado como uno más del grupo.

Se tomó como criterio básico de selección de los sujetos de observación, a aquellos profesores, que a nivel declarativo en el cuestionario, han manifestado algunos datos o informaciones significativas referentes al dominio y manejo de las principales características que definen a el SDN.

Durante la observación he pretendido captar, mediante la utilización del instrumental característico del enfoque etnográfico, los escenarios naturales en que tanto profesor y alumnos se encuentran, interaccionan y construyen significados mediados por una estructura simbólica, caracterizada ésta por el interés de enseñar y aprender un contenido escolar de la matemática. Inscribir ahí el discurso, que tanto profesores y alumnos usan para significar el SDN.

Toda la información empírica obtenida, se sometió a análisis con algunos puntos de base establecidos a partir de categorizaciones que se obtuvieron de los mismos registros.

⁵¹. Peter Woods, Op. Cit. p. 19.

⁵². J.P. Goetz y M. D. LeCompte. Op.Cit. p. 106

b). En un segundo momento, a partir de la selección de los informantes claves, se efectuó el seguimiento a través del método clínico-entrevista a profundidad⁵³, para acceder al discurso que en el plano de lo individual maneja el profesor de grupo en relación a su práctica que realiza en torno a la enseñanza de la matemática y particularmente aquéllas acciones didácticas que se corresponden con el SDN. Importancia de primer orden tuvo este seguimiento, ya que a través de él se construyó una aproximación a cómo en el plano intrasubjetivo el profesor tiene representado el conocimiento escolar matemático, así como tener un rescate de sus nociones, sus conceptos, su organización; así como las fuentes de estructuración de su representación social.

Para utilizar el método clínico, fue necesario hacer algunas adecuaciones, dado el tipo de sujetos con el cual se trabajó: sujetos adultos, que tienen como profesión la enseñanza y se les define como sujetos sociales con ciertos dominios disciplinares para ejercer el trabajo pedagógico que la institución escolar les ha delegado. El propósito es aprovechar al máximo la forma en que este método *indaga las representaciones de los sujetos* y dar un poco el giro de administrar una especie de entrevista a profundidad.

Con la entrevista a profundidad se ha *intentado una aproximación a cómo tienen estructurados en el plano mental las ideas que sobre el SDN se han detectado en su manejo práctico.*

⁵³ Otro autor, que trabaja la entrevista a profundidad, y que es justo reconocer, es Ángel Díaz Barriga. Él sostiene que es necesario centrarnos en las significaciones que produce un sujeto, generadas a través del lenguaje, puesto que "...al hombre no se le conoce sólo observándolo, sino su palabra es un elemento clave en la producción de significaciones de sentido que hablan de él..." Lo más destacable es que Díaz Barriga hace un reconocimiento, que aquí se comparte plenamente, el cual consiste en establecer que al avance de centrarse en las significaciones de los sujetos lo sitúa a partir de los aportes de las perspectivas fenomenológicas, el psicoanálisis, la perspectiva piagetiana y la posición antropológica. Y en sociología en perspectivas como el interaccionismo simbólico, la sociología racionalista y de la cultura. Ver al autor en **"La entrevista a profundidad. Un elemento clave en la producción de significaciones en los sujetos. Notas preliminares para una discusión.** CESU-UNAM, 1991, México, p.2, 3, 9 y 10.

Jerome Bruner recomienda que cuando se administren entrevistas, el entrevistador tiene que aprender a escuchar con bastante atención el discurso que va construyendo el sujeto, pedirle que haga explícitas las razones que lo llevan a construir determinada argumentación. Captar al momento sus gestos y expresiones corporales que después se someterán a análisis. Su carácter es informal y nunca se es neutro porque se está participando en el tono, clima, humor, etc. que impera en la charla.⁵⁴

Desde luego que estas recomendaciones rescatadas desde Bruner se complementaron con las postuladas por la psicología genética y su método de exploración clínico-crítico de la nociones infantiles.

La parte procedimental de la entrevista a profundidad se diseñó tomando como base las adecuaciones aplicadas a el Método Clínico de corte piagetiano, algunas sugerencias del modelo de entrevista a profundidad que Jerome Bruner expone en su propuesta de construir una psicología cultural que atienda más a los planos de significación y cómo se construyen éstos entre los hombres⁵⁵, además de recoger las recomendaciones que Peter Woods da al respecto.⁵⁶ Entre otras cosas, este autor menciona que la entrevista es un modo por el cual se puede tener acceso a las visiones distintas de las personas y es un instrumento esencial en la recogida de información de primera mano relacionada con ciertos problemas o acontecimientos. Siempre se debe tener presente que la entrevista se debe estructurar bajo estos principios de actuación permanente: 1. La confianza (mostrándose respetuoso, estableciendo buenas relaciones que permitan confiar intimidades, ser comprensivo, escuchar y apreciar todas las opiniones, estrechar vínculos de amistad, ser solidario, etc.), 2. La curiosidad (sustentada en un deseo de saber permanentemente,

⁵⁴. J. Bruner, Op. Cit. p. 121-122.

⁵⁵. Ibidem. Cap.3 p.75-99 y cap.4, p.118-124.

⁵⁶. Peter Woods. Op. Cit. p. 77-104.

de conocer las opiniones y percepciones de los entrevistados referentes a los hechos, sus propias historias y percibir los sentimientos en juego, etc.) 3. La naturalidad (relacionado con la espontaneidad de lograr captar los estados mentales de los entrevistados sin la alteración que el entrevistador pudiera agregarle, por lo que éstas son no estructuradas, para facilitar el flujo de la informaciones con toda sinceridad y precisión)⁵⁷.

El diseño de la situación de indagación (de corte experimental) con el método clínico-entrevista a profundidad estuvo signada por las características fundamentales que posee matemáticamente el SDN considerando los principales nudos problemáticos o conflictos en su manejo práctico en el aula escolar. A partir de esto se plantearon los cuestionamientos, contrasugerencias y problemas solicitando, argumentaciones sobre las respuestas que el docente iba elaborando.

Los momentos de puesta en práctica de la situación de indagación con los sujetos a investigar, fueron registrados en cintas magnetofónicas. Simultáneamente se registraron observaciones a lápiz y papel, de reacciones corporales de los entrevistados. Estos registros y grabaciones se transcribieron, sistematizaron y analizaron en diferentes fases que dando lugar a las posibles categorizaciones o a diferenciar factibles niveles en las representaciones de los distintos sujetos investigados.

Interesa enfatizar que en este trabajo, he intentado tener una aproximación a la representación social que los profesores en servicio poseen con respecto al contenido matemático del SDN; accediendo a ella mediante dos planos:

⁵⁷. Ibidem. p.78-80.

UN PRIMER PLANO: Marcado a partir de su actuación grupal, al momento de propiciar la enseñanza-aprendizaje del contenido matemático, enfatizándose mucho más en las formas de presentación del conocimiento escolar.

UN SEGUNDO PLANO: Que se concretiza a través del análisis e interpretación del discurso individual que el profesor emite en los cuestionamientos que el entrevistador va efectuando y que tiene como núcleo central toda la parte conceptual que posibilita entender el SDN. Las vías de acceso fueron marcadas por preguntas relacionadas con su oficio de enseñante, su historia como estudiante, como miembro de familia (hijo o padre) u otras.

El trabajo analítico, así como el esfuerzo intelectual requerido para efectuar las relaciones y los cruces entre la información, implicó a toda la interpretación realizada sobre estas dos estructuras simbólicas. Este proceso amplio y complejo que se desencadenó fue fundamental para poder explicar *cómo es que los profesores llegan a estructurar tales representaciones sociales con relación al contenido matemático.*

Las interpretaciones pretendieron a todo momento buscar más elementos que llevaran a entender, todavía más, la unidad indisociable, que Jerome Bruner expresa se encuentra entre EL DECIR Y EL HACER. Al trasladar esta unidad al análisis del trabajo pedagógico desarrollado por los profesores, se puede sustentar desde la perspectiva de esta investigación, de que probablemente la mencionada unidad esté gobernada por las representaciones sociales que ellos poseen y las exigencias de una intervención pedagógica objetivadas y demandadas por la institución escolar.

1.8.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS LOCALIDADES O UNIDADES ESCOLARES EN DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN

En un primer nivel la investigación se llevó a cabo en el municipio de Culiacán Rosales, Sinaloa; en las zonas escolares número 08, 09, 50 y 108 de educación primaria pertenecientes a los Servicios de Educación Pública Descentralizada del Estado de Sinaloa.

El inicio del trabajo de levantamiento de datos empíricos en el campo, fue aplicando parte de las técnicas contempladas en el enfoque etnográfico. Dentro de éstas destacó un encuestamiento general (aplicando un cuestionario) a todos los profesores en servicio de las 4 zonas escolares mencionadas pertenecientes al nivel de educación primaria (sólo a los que atienden al 1ro. y 2do. grados)⁵⁸. En función de los resultados obtenidos, posteriormente se seleccionó a los sujetos a seguir en la observación de aula. Fueron en total 9 profesores:

. 5 se ubicaron en primer año de primaria. De éstos, tres fueron mujeres y dos hombres.

. El resto, que son 4, se ubicaron en segundo año de primaria. De éstos, los cuatro son mujeres.

. De la muestra de 9 maestros, renunciaron dos⁵⁹, una maestra ubicada en segundo año de primaria y un maestro ubicado en primero de primaria⁶⁰.

⁵⁸ Los dos cuadros donde se especifica la población objeto de estudio contempló en total a 64 profesores de 1° y 2° grados respectivamente; pero en el encuestamiento sólo accedieron a responderlo 42.

⁵⁹ Aunque estos maestros hayan renunciado a ser observados en su aula, siempre se lograron rescatar datos empíricos que se incorporaron a los análisis e interpretaciones. No se puede sostener que se perdió; sino que también puede percibirse como algo que benefició, pues las incursiones a su espacio áulico y las charlas fueron recuperadas e interpretadas con sumo cuidado.

⁶⁰ Esta decisión, por parte de los dos profesores de grupo, de renunciar a la observación de aula, tiene que dimensionarse en función del acuerdo que se estableció con todos los maestros que participaron en la investigación, de que su participación era enteramente libre, que a nadie se le forzaba.

. Se finalizó el trabajo de observaciones de aula y entrevistas con 7 maestros. Cuatro en primer año y tres en segundo año. Seis mujeres y un hombre ubicado en primer año.

En consecuencia fueron, primero nueve y después siete, el número de escuelas en donde se desarrollaron las observaciones y registros de clase; y en función a las situaciones concretas se fueron construyendo las guías y necesidades de la entrevista a profundidad.

1.8.4 CUADROS DE LA POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO

1.8.4.1 Cuadro General.

SECTOR	ZONA ESCOLAR	TURNO	NÚMERO DE ESCUELAS	NÚMERO DE MAESTROS			MUNICIPIO
				1°	2°	T	
VI	08, 50	M	7	15	15	30	CULIACÁN
IX	09	M	6	11	10	21	CULIACÁN
XII	108	M	4	6	7	13	CULIACÁN
TOTALES	4 ZONAS	M	17	32	32	64	CULIACÁN

En este cuadro general que presenta a la población que delimitó esta investigación, se puede observar toma como base a tres sectores del nivel de educación primaria, ubicados en el municipio de Culiacán, Sinaloa. De estos sectores se abarcaron cuatro zonas escolares. Destaca que de las diecisiete escuelas primarias que se visitaron para aplicarse el cuestionario todas pertenecen al turno

matutino. En total participaron sesenta y cuatro maestros que trabajan en el primer ciclo de educación primaria, treinta y dos de primer año y 32 de segundo.

1.8.4.2 Por zona escolar.

ZONA ESCOLAR	SECTOR	TURNO	NÚMERO DE ESCUELAS	NÚMERO DE MAESTROS			MUNICIPIO
				1°	2°	T	
08	VI	M	3	7	8	15	CULIACÁN
09	IX	M	6	11	10	21	CULIACÁN
50	VI	M	4	8	7	15	CULIACÁN
108	XII	M	4	6	7	13	CULIACÁN
4 ZONAS	3 SECTORES		17 ESCUELAS	32	32	64	

En este cuadro lo que se destaca es el número de maestros de primer ciclo de enseñanza primaria con el cual colaboró cada una de las zonas escolares seleccionadas, notándose de manera particular el incremento en la zona escolar 09.

1.9 NOTAS SOBRE EL ENFOQUE ETNOGRÁFICO Y EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN

El trabajo a que obliga el uso del enfoque etnográfico para la investigación educativa, es eminentemente de entrega, dedicación, sensibilización y grados de concentración muy elevada. No permite descuidos, porque deriva en pérdida del rigor epistemológico y desatención de la temática central que se aborda en la investigación.

Si pronunciaría un calificativo para referir a su proceder metodológico sería el que

ésta es una tarea extraordinariamente *CONSTRUCTIVA*⁶¹. Aquí casi nada está prescrito de antemano o de manera mecánica. Toda categoría, indicador, núcleo problemático; es producto de una síntesis peculiar entre el dato empírico en bruto y el pensamiento teórico del etnógrafo, quien lee e interpreta ese mismo dato.

Aquello que emerge o se presenta, a partir de los datos empíricos, ante los "ojos" del investigador para ser procesado, no constituyen en ningún momento formas o esquemas cerrados de una vez y para siempre. Estos tienen el carácter de ser modificables, tomar otra organización que implique a un mayor número de elementos empíricos que describa la realidad social que se estudia.

Si fueran formas ya dadas o esquemas cerrados, éstas se constituirían en los principales obstáculos que limitarían al pensamiento que los intenta construir. Un pensamiento constructivo que se aplique a la realidad que se interpreta es una de las principales exigencias intelectuales que el enfoque etnográfico demanda del investigador.

El trabajo lento y pausado de categorización e interpretación etnográfica, al cual se arribó finalmente, es fácil compararlo con los pasos que se requieren para construir una red para la pesca en alta mar. Se tiene por ejemplo, que aunque se halla avanzado mucho en la construcción de la red, si esta no es lo suficientemente abarcativa y deja fuera muchos elementos: a ésta se le puede desestructurar, desatar en sus nudos principales que son su sostén. Lo anterior conducirá a imaginar, inventar y proyectar aplicarle otra forma mucho más consistente para que así pueda

⁶¹ Son Judith Goetz y Margaret LeCompte, dos autoras que trabajan sistemáticamente la idea de que la tarea etnográfica muestra una clara vertiente constructiva. Sostienen que "Una estrategia constructiva se orienta al descubrimiento de los constructos analíticos o categorías que pueden obtenerse a partir del análisis del continuo comportamental; es un proceso de abstracción, en el que las unidades de análisis se revelan en el transcurso de la observación y la descripción". Véase al respecto a las autoras Op. Cit. p. 31.

abarcas más material. Es decir entre más vuelo y consistencia tenga nuestra red interpretativa "pescaremos" (capturaremos) dentro de ella más material empírico del cual nos ocuparemos.

Lo sorprendente del uso del enfoque etnográfico es que éste empieza a operar desde las primeras incursiones a los escenarios de trabajo y desde ese primer acercamiento se van capturando los eventos y significados que posteriormente arrojaran luz sobre la temática de investigación. Es decir, las formas; así como las tensiones y los diferentes rumbos que están presentes en la negociación con los sujetos de investigación para incursionar al campo, también es motivo de interpretación.

II. CUERPO ETNOGRÁFICO

2.1 INVENTARIO DE ABREVIATURAS UTILIZADAS EN EL CUERPO ETNOGRÁFICO

RA: Registro Analítico.

Eor: Entrevistador.

Mo. o Ma.: Maestro, Maestra.

Ma1 o Mo1: Maestra1 o Maestro1, para enumerar cuántos participan.

L.E.: Luis Enrique.

No o Na: Niño, Niña.

No1 o Na1: Niño1 o Niña1, para enumerar cuántos participan.

Nos: Para referir que los alumnos de un grupo responden a coro.

Pct: Practicante (alumna normalista).

(I1): Interrupción número 1 dada en clase.

Reg. Obs.: Registro de Observación.

X's: Multiplicaciones.

SDN: Sistema Decimal de Numeración.

U: Unidad.

D: Decena.

C: Centena.

11:20: Indica la hora y minutos en que se registra el evento.

P.: Página.

Ibidem: Que el texto se tomó del mismo registro analítico pero de página diferente.

Id.: Que el texto se tomó del mismo registro analítico y de la misma página.

ZA₂ 0.t: Claves asignadas a los docentes para conservar los anonimatos.

...(sic)...: Indica que el evento empírico se recortó del original para citarse.

ZB₃ : Claves para guardar los anonimatos de las escuelas primarias.

0: Dependiendo del texto a veces servirá para indicar el lugar donde están sentados los alumnos, enseguida aparece No1,

No2. Se encuentra así 0N1.

As: Asesora.

PALE: Propuesta para el Aprendizaje de la lengua Escrita .

PALEM: Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita y la Matemática.

R.L.: Rincones de Lectura.

Sra.: Señora.

R._: Respuesta.

M.G.: Maestro de Guardia.

M.C.: Maestro en Ciencias.

CEM: Conocimiento Escolar Matemático.

x()x: Indica la distribución de alumnos por mesas en el grupo.

E.F.: Educación Física.

Esti: Estilista.

----->: Desplazamiento del maestro en el aula.

2.2 MAPA CONCEPTUAL QUE PRESENTA LA LÓGICA DE CONSTRUCCIÓN DEL CUERPO ETNOGRÁFICO

El mapa conceptual que se muestra en esta parte del reporte de la presente investigación, tiene como finalidad principal poner en claro, de manera sintética, por tanto globalizadora, las principales ideas que posibilitaron dar sentido y coherencia de forma escrita a la descripción densa de los escenarios escolares que se observaron.

Al analizar el mapa conceptual deberá el lector comprender que los conceptos principales se encuentran enmarcados en óvalos y las palabras que enlazan un óvalo con otro (s) constituyen las proposiciones claves.⁶²



La idea de presentar este mapa conceptual, partió del objeto que Novak y otros autores otorgan a estos como estrategias-esquematzadoras para "representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones"⁶³.





El mapa conceptual que aquí se encuentra posee las siguientes claves para interpretarse:

- a). Muestra una jerarquización, donde los conceptos más generales se sitúan en la parte superior del mapa (por ejemplo, conocimiento matemático del maestro y de ahí los que se acompañan de un número romano, CEM III [conocimiento escolar matemático]).
- b). De lo anterior deriva que los conceptos más específicos y menos abarcativos (desde este abordaje) se sitúan en la parte inferior (por ejemplo, discurso docente, conceptualización).
- c). Las palabras de enlace, que regularmente se presentan anotadas entre un espacio de las líneas utilizadas, demarcan los vínculos conceptuales en proposiciones que poseen un

⁶² Joseph D. Novak y D. Bob Gowin. *Aprendiendo a aprender*. Ed. Martínez Roca, España. 1988. p. 20.

⁶³ *Ibidem*. p. 33 y 45.

significado especial en el trabajo. Por ejemplo CEM III  situado en  LA PRÁCTICA.

d). Las flechas demarcan el sentido de la relación conceptual. Cuando aparece esta flecha  -> el sentido es de unidireccionalidad y cuando se presenta así -<->, indica bidireccionalidad. Este tipo de flecha parte del principal concepto (conocimiento matemático del maestro) y recorre, en cualquier sentido, los principales conceptos que aquí se involucran.

e). Los cruces entre líneas marcan los contactos o los caminos que hay necesidad de recorrer para relacionar en forma significativa conceptos que parecen muy lejanos.

f). Hay tres abreviaturas que son: CEM (conocimiento escolar matemático), SDN (sistema decimal de numeración) FPC (Formas de presentación del conocimiento).

INCLUSIÓN DEL MAPA CONCEPTUAL.

La pretensión de este capítulo es mostrar el esfuerzo de descripción densa de la realidad social escolar observada, a la cual finalmente se alcanzó en este trabajo de investigación.

La lógica de construcción de este cuerpo etnográfico obedece fundamentalmente a las siguientes razones:

- a). Al tipo de objeto de estudio que se recortó desde un principio en esta investigación. Como ya se apuntó, el objeto de estudio que se delimita, se vincula con el conocimiento escolar de tipo matemático y más concretamente al referido al sistema decimal de numeración.
- b). A los propósitos y presupuestos teóricos a los cuales se tomó como plataforma de partida.
- c). Por los intereses teóricos muy particulares del investigador, su biografía personal y su trayecto de formación docente hasta hoy recorrido.
- d). Además de manera especial por la particularidad que presenta el mismo enfoque etnográfico de investigación.

El esfuerzo intelectual se dirigió a entender parte de la cultura escolar en la cual cotidianamente conviven e interaccionan un conjunto de sujetos sociales: maestros y alumnos, además de los otros sujetos que en ese espacio social juegan parte importante en su dinámica y relaciones.

Interpretar desde la visión del maestro y de los alumnos de primer ciclo de enseñanza primaria cómo finalmente se transmiten y significan el conocimiento matemático referido al sistema decimal de numeración será el esfuerzo que se encontrará; pero éste se hará desde la práctica del maestro y desde su discurso docente. A partir de esas dimensiones del ser docente es

como se construirá este primer acercamiento a la concepción que del conocimiento matemático sobre el sistema decimal de numeración tienen los maestros estudiados.

2.3 EL PROCESO DE NEGOCIACIÓN: UNA CONSTANTE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

De no haber sido por la lectura, *"Juego profundo: notas sobre la riña de gallos en Bali"* de Clifford Geertz⁶⁴, lo más probable es que hubiera soslayado la importancia del proceso de negociación con los sujetos sociales para incursionar a cierto campo de estudio. Parece ser que el aspecto de la negociación al campo de estudio en la investigación etnográfica a veces no se documenta con cuidado para socializarlo a los demás interesados en estos asuntos. Esta parte de la investigación es una de las más sensibles, por lo que se tiene que estar muy vigilante a su operación y a todo lo que en ella suceda, ya que en este momento el investigador tiene sus primeros enfrentamientos con los sujetos de investigación y es donde se muestra en toda su humanidad, sencillez, honestidad, sensibilidad y astucia. Sus éxitos iniciales y permanentes, posteriormente se revelarán en la calidad de los datos recogidos.

La idea de este apartado es dar cuenta del proceso de negociación que caracterizó a este proceder investigativo, de una manera sencilla y un poco respetando los momentos diacrónicos que se vivieron. Además se recuperó pormenorizadamente, porque desde el acceso inicial, las significación en torno al saber matemático que los maestros poseen empezaba a hacerse público ante nosotros.

En el primer intento de acceso al escenario que ocupó la investigación destacaron tres aspectos fundamentales.

⁶⁴. Clifford Geertz. Op. Cit. p. 338-371.

Un primer aspecto es el que relaciona con el proyecto de investigación en el cual se sustenta la presencia del investigador, tanto en la escuela, como en el interior del aula escolar. Al incursionar al espacio escolar una de las primeras presiones a las que el investigador se enfrenta es justificar su presencia con argumentos válidos y que posean un serio sustento, además de la seriedad y honestidad con la que explique a "los otros" lo que en este espacio viene hacer. El elemento clave de apoyo es la claridad en torno a lo que él quiere investigar en este caso: su proyecto de investigación. Tal vez pareciera que tener un poco de dirección en lo que se va investigar ayuda a sortear y salir adelante de los obstáculos que se te presentarán en las instituciones escolares. Para fundamentar empíricamente se rescata un suceso que se presenta en las afueras de la dirección de una de las escuelas visitadas, en lo que corresponde a la plaza cívica:

Ya en contacto con las profesoras, una de 1ro. y otra de 2do., las dos resultaron conocidas y esa situación generó más confianza, rompió un poco la tensión y se instaló una charla menos formal. El maestro se marchó a su grupo y les empecé a plantear el proyecto. Lo escucharon muy atentamente e incluso hubo momentos para la broma.

Ma₁: Hey L.E. ni creas que porque tú estás aquí voy a trabajar más, yo voy hacer lo que hago, de vez en cuando una plana, ¡ jajajaja...!

L.E.: Esa es la intención Rosy, de captar las cosas en el aula tal y como se dan.

Ma₁: Si L.E., captarlas en su estado natural, si no, no tiene chiste.

En términos sintéticos se les manejó a las profesoras la intención del proyecto, la seriedad y honestidad del mismo, y la importancia de guardar los anonimatos a los que participan para que se genere un clima de mayor confianza. También se les mencionó la temática que se abordaría. Ellas escucharon muy atentamente y en su rostro se notaba un cierto interés y atención a lo que decía.

Ma₂: Por nosotras no hay problema, sí te ayudamos.

Ma₁: Oye L.E., nada más que casi no trabajamos matemáticas en 1ro., mira nos recargamos más a la lectura y la escritura.

Ma₂: Es cierto, la trabajamos poco, ¿ cómo le vas hacer ?.

eso que trabajen nos sirve,

propuesta...

la propuesta, si usa un método, si combina varios. Interesa ver más cómo lo organiza y lo presenta a los alumnos, cómo lo entiende y cómo lo captan los alumnos.

Ma₁: Bueno, siendo así adelante. (RA1 p. 2).

Pareciera que una visión sintética, dada a los profesores de grupo, de lo que se desea investigar facilita mucho el establecimiento de los acuerdos a los que se pudieran llegar. Incluso

como que se valora más la honestidad de la que uno habla. La referencia al proyecto de investigación me preparó el terreno y a la vez me sacó de algunos atoyaderos.

El maestro empezaba a incomodarme con sus preguntas. En cuanto le mencioné lo de la investigación y expuse a grandes rasgos el asunto, la situación cambió y me dijo que era bueno.

MG: (MG= maestro de guardia). Desgraciadamente, muchos M.C. que están en la U.A.S. no hacen nada, sólo les interesa el papel y no trabajar. Yo conozco algunos. Incluso, hay otros que son M.C., sólo por satisfacer su ego.

L.E.: Si es un problema fuerte, depende de los intereses. El interés del maestro Pedro es fortalecer un equipo de investigación a nivel local para generar trabajo que se aplique.

MG: ¿Y usted para qué lo quiere?

L.E.: Primero cumplir un compromiso con la SEP y luego a mí siempre me ha interesado el trabajo de capacitación y actualización con los profesores en servicio, y ahí lo aplicaría.

MG.: Pues qué bueno, a mí siempre me ha gustado, yo tengo un semestre de la UPN, pero trabajo todo el día (Ibidem. p. 3).

Otro de los aspectos fundamentales, que sin duda se desprende del anteriormente citado, es el que tiene vinculación con la respuesta a las siguientes preguntas: quién soy, a qué vengo, qué pretendo, qué rol desempeño. Pareciera que cuando los docentes escuchan con claridad de la voz del investigador a lo que se viene, los primeros accesos se empiezan abrir, o como lo sostiene Woods, las primeras capas de significación las empezamos a tocar o percibir. Este tipo de preguntas y por consiguiente sus respuestas fue un evento muy repetitivo que siempre se presentó y finalmente permitió ganar mayor confianza con los maestros. Este evento también se generó en el marco de las entrevistas de acceso con las autoridades del plantel educativo.

Lo interesante de resaltarlo en estos momento, es para enfatizar la ayuda que brinda al proceso de negociación y para ello se muestra este fragmento:

Hubo necesidad de acotar rápidamente en qué intención venía, ya que Gaby me relaciona con la SEP, supervisión y asesoría técnica de español y matemáticas. Incluso trabajamos juntos en algunos eventos de capacitación y asesoría.

Una vez que le expliqué el objetivo de mi visita, y ya que terminaron los niños de asear la dirección, me invitó, en forma amable a que pasara. Ahí extendí un poco más la información. (Ibidem. p. 4).

Otro fragmento que clarifica la importancia de la definición en el campo de estudio en torno a lo que se va y en qué función, se dio en una pequeña conversación con una maestra de 2do. año, con la cual no había tenido oportunidad de charlar por encontrarse enferma.

9:52

Se introduce de nueva cuenta la profesora al salón, los niños vuelven al orden y empieza a calificar los trabajos. En este ingreso la maestra invitó a la maestra de segundo año para que me conociera y platicara conmigo. Salí del salón y le explique a Alma la intención de mi trabajo. Ella luego me dijo nomás ahora no vayas a observarme porque ando muy mal de mi garganta. Ella se mostró atenta, sonriente e interesada ante el trabajo. Nos comentó si le iba a dar asesorías de matemáticas porque de eso ella sabía poco y pues casi no había recibido asesoría. O de perdida que le diera una clase modelo. Intenté aclarar que tal vez en otro momento si se pudiera dar esto, pero por ahora no ya que nuestros objetivos en la investigación eran muy claros. Le expuse cuando vendría otra vez para pedir su colaboración y aceptó amablemente. (Id.).

Un último aspecto que resultó sumamente significativo y tal vez de provecho para avanzar en el proceso de negociación al campo, lo constituye la referencia y el respeto permanente "al otro", que puede ser desde el mismo maestro de primer ciclo de enseñanza en la escuela primaria, el director de la institución, la o el subdirector de la misma, los demás maestros, etc,. De este conjunto de docentes, todos tuvieron su grado de importancia, pero a los que se tuvo en un primer nivel son a los maestros de primer ciclo que estuvieron en contacto más permanente con el investigador. Por ello la importancia de guardar respeto a sus saberes, ser comprensivos a sus representaciones sobre la escuela, la enseñanza y sobre el mismo investigador. El acercamiento, la atención, la muestra de interés y el respeto "al otro", al parecer son piezas claves para poder penetrar más a ese espacio simbólico que los alumnos y los docentes construyen cotidianamente. Ésta también fue una actitud leída en los registros de observación y que en cierta medida conecta con los demás aspectos. Para muestra de actitud el siguiente extracto que se rescata del local que ocupa la dirección de una de las escuelas primarias tomadas como base de la observación:

El director salió y nos dejaron solos. Saludé y me presenté ante la maestra, ella me saludó con su mano izquierda sin levantarse de su asiento. Empecé mi exposición, ella escuchaba, pero no aguantaba mirarme al rostro por lo que optaba por ver hacia afuera de la dirección. Le hablé de la seriedad del proyecto y de la honestidad de la investigación.

Ma₁: Mire es que a mí casi no me gusta participar, soy muy tímida, nada más para mí, no me gusta hablar porque se me hace que se burlan o rien de mí. Cuando hay un curso, sufro no me gusta ir, mejor me quedo trabajando. Ese es el problema.

Intenté convencerla de que era muy comprensible su situación y que entendía lo que ella me planteaba. Le expuse las fases del proyecto, y una de ellas donde ella podría participar sin dificultad.

L.E. : Si usted llega a aceptar resolver el cuestionario, va a resolver lo que usted decida, lo que sepa, de lo que tenga idea. No interesa captar aquí definiciones de libro.

Después de platicar algunos minutos y ver que ella anteponía esas características de personalidad para darme a entender que pensara en otras maestras, yo mostraba calma y le seguía dando información. Al decirle que ya me iba a platicar con la maestra de primero, ella me volvió a recordar lo mismo. Le dije:

L.E.: Mire no se preocupe, lo que no quiero provocarle es tensión. Olvídese de mí, a lo mejor me va a ver dentro de dos semanas y finalmente usted decidirá. (Ibidem. p. 6).

Lo que este extracto muestra es la dificultad que a veces se presenta para convencer a los docentes de que participen con lo que saben y que se respetará todo lo que él diga; sin embargo la cuestión no es tan sencilla y ahí en esos casos es mejor armarse de paciencia y de respeto al otro. Esta misma situación también se puede tal vez mostrar en el extremo contrario; pero también el investigador debe de armarse de la misma actitud. Estos comentarios se rescatan en el pasillo próximo a un salón de 1º:

10:40

Los alumnos juegan en la explanada, entran y salen al salón. Aprovecho para platicar un poco más con Chuyita de cómo se siente y cuál es su situación en la escuela. Me comenta que tiene un gran compromiso consigo misma, ya que ayer fue el centro de discusión entre padres, maestros y supervisor escolar. Y ahí me comprometí más. Ahora que yo vengo el compromiso se eleva. Actualmente, dice Chuyita, estoy creciendo mucho yo misma, porque me doy cuenta del potencial que tengo...(Id.).

El conjunto de aspectos enunciados se fueron cruzando en forma permanente con la baja de la tensión del investigador, la toma de mayor confianza al observar como respondían los docentes y seleccionar siempre en forma cuidadosa los lugares más estratégicos donde se molestara los menos posible al profesor y desde donde se pudieran captar el mayor número de eventos posibles.

Como bien indica P. Woods, el proceso de negociación e ingreso al escenario natural, no es algo que se culmina en un momento determinado y se pueda argumentar que esa etapa ya está sorteada.

La riqueza de significados captados en este momento de negociación para acceder a realizar la observación de aula, no puede cobrar su real dimensión; si no se le sitúa en consonancia con su antecedente, dicho antecedente para esta investigación estuvo constituido y se vivió en el proceso

del levantamiento de un cuestionario con los docentes. En cierta manera, este momento de la negociación, fue apoyado eminentemente por la forma en que se entró en contacto con los docentes y mucho influyó la claridad con que se indicaron las cosas.

En el texto que a continuación se detallará, se rescata el momento en que a los maestros de 1º y 2º años, se les comunica que habían sido seleccionados para concretar la etapa del trabajo de observación en su aula escolar.

Este momento, resultó en el plano personal, de un enorme desgaste psicológico; donde por varios días me vi preso de las dudas, la desesperación, la angustia, el insomnio y una búsqueda de definición cada mañana, de qué es lo que iba a hacer.

El gran movimiento intrasubjetivo, provocado en parte, por la gran dificultad que implicó el acceso a los escenarios reales de trabajo, logró somatizar en el desarrollo de una acidez estomacal, que nunca antes se presentó, lo cual se constituía en una alerta sobre la posible reaparición de una gastritis, tiempo atrás ya superada.

Reflejo de este movimiento mental es la parte de este fragmento:

Después de pensar con bastante cuidado y consumir grandes cantidades de tiempo, en la toma de decisión, de con qué maestros trabajaría la observación de aula; finalmente me decidí, tomando en cuenta los principales referentes delimitados en el proyecto de investigación, iniciar en el segundo año de la profesora Lola. Confieso, que una noche previa, pensé y pensé cómo sería el acceso al grupo, si me aceptaría, si me rechazaría de inmediato, cuáles serían mis reacciones, cómo controlarlas, etc. La inclinación de mis pensamientos se dirigían hacia lo más extremo: el fracaso en la negociación y el rechazo del docente. Intenté darme ánimos yo mismo. (RA 2 p. 2).

De pensar que eso sucedía en mí persona, me angustiaba todavía más, cuál sería la reacción de los maestros ante mis comunicados. Aquí otra vez tiene que aparecer, como una parte consubstancial a este quehacer investigativo: *la calma y el equilibrio*.

Una vez que se pudo controlar parte de ese estado psicológico, el paso siguiente fue enfrentar a los maestros y estar con todos los sentidos abiertos para captar las señales e interpretarlas en un segundo momento. Las *reacciones o impactos* que se dieron con los maestros,

no hacen más que confirmar la dificultad con la que se carga a todo momento para concretar algún trabajo de investigación en los escenarios escolares.

En algunas escuelas la espera fue prolongada y desesperante, mantenían un enorme interés por mi presencia en la escuela. Este interés se explica por la necesidad de definir su situación con relación a la investigación, expresado en los siguientes comentarios: ¿cómo salimos?, ¿quedé o no quedé?. Un ejemplo de lo antes expuesto se registró en una escuela primaria a un costado de la tiendita escolar, en un diálogo con un asesor de PALEM y luego con la maestra de 2º año:

Me dirigí a ella (a la maestra de guardia), y en el transcurso saludé a una maestra de 1º. A mi paso me topé con el asesor de PALEM, con el que hice algunos comentarios con respecto a la investigación. Hasta ese lugar llegó la maestra ZA₃ t.O, precisamente la seleccionada, para saludarme y enterarse de lo que había sucedido con los resultados de los cuestionarios:

Ma: Hola L.E. y ese milagro cómo salimos.

L.E.: Bien, aquí todos salieron bien y como era lógico esperar se fueron dando distintas respuestas. En la selección se tomaron cosas muy diferentes, no fue fácil.

Ma: (ella escuchaba atentamente)...

L.E.: (De repente me volteo para emprender la marcha con la maestra de guardia, y le digo a la maestra). Precisamente contigo vengo a hablar, pero espérame un momento. (Ibidem p. 3).

También con la misma maestra se notaba el impacto que generaba en su persona el comunicado.

De ahí pasé a la puerta del salón de 2º año. Salió la maestra y me dijo que si en dónde platicamos. Se acordó en la dirección. Puso un trabajo a los alumnos y pasamos a mencionado lugar. A la docente la sentía nerviosa, y esto se reflejaba en su rostro y en sus miradas. Nos instalamos en la dirección y explicamos la función del carácter de la observación. Ahí se presentaron algunas dudas que se intentaron responder. La maestra como que aceptaba porque ya nos conocíamos, decía:

Ma: (tomándose la frente con sus manos y un poco nerviosa), hay por qué a mí... ni modo... tanto que habíamos dicho que hojala les tocara a las otras flojas... para ver si así se ponían a trabajar más...

L.E.: Mira lo que pasa es que en cierta manera influyó las variables que se consideraron y la facilidad en el acceso que se ha venido notando...

El primer tipo de comentario estuvo presente a lo largo de toda la entrevista. Se intentó dejar más o menos claro lo que se iba hacer en el grupo. (Ibidem. p. 3-4).

La mezcla de *sorpres*a, *tensión* y *nerviosismo* es fácil de observar en el caso de esta maestra, donde ella pasó primero de una situación de entusiasmo a otra donde dominó el nerviosismo.

En el manejo adecuado de estas reacciones y mezcla de sentimientos contradictorios, que provocó el hecho de que el docente se sintiera seleccionado para hacer la observación de aula; jugó

mucho, *la calma, equilibrio y la calidad de las informaciones* que el responsable de la investigación proponía al docente. Todo ello marcó y tensó cada uno de esos momentos vividos con los maestros. Se piensa que ese tipo de actuación favoreció el avance de la negociación. Ahí volvieron a resurgir cuestiones (o a la mejor virtudes-rasgos) como la *sensibilidad, el respeto, la empatía, el diálogo, la sencillez* y la búsqueda estratégica del momento más adecuado para dialogar. La conversación que sigue se presenta en los primeros momentos de la jornada escolar con una maestra de las seleccionadas para la observación de aula:

Ma: Y ahora qué se le ofrece

L.E.: Pues mire le tengo buenas noticias quiero pedirle permiso para que me deje hacer algunas observaciones en su grupo.

La maestra sonríe, pero se nota un poco el impacto de nuestra decisión y la enfrenta.

Ma: Muy bien, (me hace una seña con la mano a que pase al salón) usted va a trabajar verdad, adelante. (sonríe).

L.E.: No Ma. yo vengo a observar a todo el grupo.

En ese justo momento empiezo a brindar informaciones de carácter general de cómo será la observación en el aula, el rol que voy a jugar, el tiempo de estancia y los productos que se van a obtener. Le muestro algunas notas y esquemas hechos de observaciones pasadas. Le reitero la importancia de guardar completamente los anonimatos. También le comento la necesidad de relacionarme y entrar en interacción con los alumnos en el ambiente de aula (Ibidem p. 5).

Es conveniente rescatar, que en ciertos grupos de docentes, también se presentaron casos en que mostraron muy buena disposición al trabajo de observación, y como ya se indicó, simplemente hubo necesidad de precisar los objetivos de la observación, así como los productos a obtener.

Un punto estratégico del proceso de negociación que se repite constantemente cada vez que se ingresa a un inmueble escolar, es la búsqueda de *la anuencia* para ingresar al aula del maestro. Y esta anuencia la otorga el director, subdirector o maestro de guardia. Parte de la aceptación tenida en las escuelas, es por el gesto de atención hacia estos actores de la escuela, además que se lo merecen.

Por lo regular fue siendo repetitivo, que ante el comunicado de hacer observaciones en el aula del maestro, se notara en ellos *mezcla de miedos, incomodidad, elevación de su inseguridad, actos y comentarios que ocultaban maneras muy sutiles de manifestar resistencia* a lo que se iba a

realizar. En el caso de los maestros o maestras no seleccionados, cuando se les saludaba o comunicaba con quien se iba a trabajar desprendían en cuerpo y alma, alivio o un gran descanso.

La entrevista con el director del plantel es breve y paso de inmediato con la maestra de 1º. Antes de pasar con la maestra aludida, saludo a otra maestra de 1º que colaboró en la resolución del cuestionario. Su reacción ante mi presencia y al comunicarle con quien trabajaría, fue de alivio incluso arrugó la cara cuando se dio cuenta de que ahí con ella no se iba a observar la clase. (RA 3 p. 2).

De esta mezcla compleja de sentimientos que se ha hecho mención en los anteriores párrafos y que hacen alusión al proceso de negociación a los grupos escolares, es representativo este diálogo que se entabló con una maestra de 2º año en la puerta de acceso a su salón de clases:

8:20

Llego al salón de la maestra, la saludo y se sonríe. Espero sólo un momento y le expongo que finalmente las observaciones las vamos hacer en su aula.

Ma: ¡ Ay L.E.! (se sonríe, se voltea), ... me da miedo...

L.E.: miedo, ¿por qué? si no te va a suceder nada...

Ma: no... es que estoy insegura de lo que hago... hay me da miedo...

L.E.: pero por qué insegura si la otra vez que estuve en el aula te vi muy bien...

Con este conjunto de comentarios nos llevamos un momento en nuestra plática y enseguida nos desviamos a cuestiones más personales. Este desvío surgió como una necesidad por la reacción que se desencadenó en la maestra al exponerle la intención de observar en el aula...(sic)⁶⁵...

Después de ese desvío de la plática me volví a centrar sobre lo que venía y otra vez retomé el asunto. Di algunos elementos pero la maestra seguía insistiendo en sus errores y preguntándose. ¿Por qué a mí?. (Ibidem p. 2-3).

Otro *mecanismo de defensa* en los docentes para resistirse a que se levantara la observación en su aula escolar, se encuentra a la alusión de que *no se domina "el método" en boga*. En esos instantes el investigador tiene que ser muy preciso en la información a otorgar, y como se sostuvo en un apartado anterior, esta precisión la otorga la claridad en lo que se va a investigar. El ejemplo empírico es el siguiente. La charla se generó al interior de un salón de 1er. año:

Al entrar al salón de clases inmediatamente él se puso de pie y nos saludamos de manos.

Mo: usted dirá,

L.E.: Pues mire, ya ve que andamos con lo de la investigación, y estamos visitando a los maestros para ver si me permiten hacer observaciones en su grupo. En su caso a su grupo lo estoy considerando.

⁶⁵. ... (sic) ... Se debe leer como un corte de un Reg. Obs. para continuar más adelante o en otra hoja. Esto se hace necesario porque es una idea continuada y no interesa recuperar de momento la información intermedia del texto.

El maestro cambió un poco su semblante, pero no mostró muchos síntomas o reacciones de inconformidad. Tomó las cosas con calma y empezó a decirme.

Mo: El problema profe, es que yo no llevo el método, esa fue una de las razones por las cuales pedí primero, pero pues ya ve que quitaron a los asesores y no hemos recibido la asesoría en forma y pues yo la necesito. Aunque mire la conductora ha intentado que planiemos y trabajemos conforme el método, pero ha dado un poco de libertad para que algunos maestros trabajemos como podamos, con lo que nos queda claro.

L.E.: Maestro no se si recuerda, que aquella vez cuando los invité a que contestaran el cuestionario, les dije que esta investigación no tenía que ver en exclusivo con maestros que trabajan con PALEM, sino que era indistinto con lo que trabajara el maestro, a mí lo que me interesa es captar precisamente las formas como le hacen los maestros para trabajar los contenidos de matemáticas, así que no se preocupe no hay problema.

Mo: ah pues siendo así que bueno, yo trabajo con lo que me sé y algunas sugerencias que dicen que son del método, si me gustan yo las aplico.(Id.)

Entre el grupo de maestros-maestras (en mayor número ellas), era imprescindible conducirse con sumo cuidado para responder y comunicar finalmente quien había sido seleccionado para la observación de aula; debido a que las informaciones otorgadas en torno a la selección pudieran usarse en contra de algún docente y empezar así a presionar, mofar o dar "carrilla" pesada en contra de su persona. Estas reacciones al parecer violentan y hacen mucho más difícil la negociación con determinados maestros y tal vez sean condiciones para que a futuro rechacen el proceso de observación grupal. Tal situación se captó así en las afueras de la dirección de la escuela:

...(sic)...Antes de llegar a la dirección de la escuela, me ve una maestra de 1º y se asombra un poco. Me acerco y la saludo.

Ma1: Y ahora pa'donde nos va a llevar, ya trae los resultados verdad, que quedó Taydé porque ella contestó toda la prueba verdad profe...

L.E.: Les traigo muy buenas noticias todas quedaron seleccionadas.

Ma1: (se sorprende y sonríe)... ¿deveras?.

L.E.: No, nada más vamos a trabajar con una maestra.

De ahí cortamos la plática y nos pasamos a comentar el tema de la reunión con los maestros. ...(sic)...

9:30

Se rompe la reunión y empiezan a salir los maestros comentando el resultado de la votación a favor o en contra del cambio de horario. Sale la otra maestra de 1º y me saluda sonriente:

Ma2: qué pasó maestro, ya viene a darnos la noticia (sonriendo)...¿quién quedó?

L.E.: (un poco forzado le dije), mire yo creo que vamos a ver si trabajamos con Gloria.

Ma2: (se sonrió),... ¡ah!, ahorita le voy a decir...

L.E.: (pensé detenerla porque era una situación discreta)...

No pude detener a la maestra y empezó a decirlo a grito abierto. Me dio pena, me incorporé y en eso ya salió la directora, la saludo y también a Gloria.

Ma3: Hay profe no invente...

L.E.: Parece que llegué en mal momento maestra...
Ma3: No profe cuando hubiera venido, hubiera sido la misma...
L.E.: Bueno sí vengo con usted necesito platicar un rato con usted...
Ma3: Sobre qué profe... (se sonreía).
L.E.: pues sobre lo que ando haciendo si quiere vamos a su salón.

Acepta y vamos hacia su salón, en el transcurso del trayecto, nos encontramos en sus aulas a las otras tres maestras y lanzan algunas bromas con respecto a la selección. La profesora escucha y les lanza algunas palabras fuertes en voz baja, también en son de broma. (Ibidem p. 4).

Es muy significativo cómo el grado de delicadeza y cuidado que se tengan para dirigirse a los maestros condicionará, en cierta forma, los resultados de la negociación. En el anterior fragmento también están presentes *elementos de resistencia* muy sutiles que es conveniente atender.

En estos momentos de la negociación es posible captar cómo las reacciones docentes eran marcadas por las *valoraciones o percepciones que el maestro tenía sobre la asignatura de matemáticas* referidas a su misma persona. Estas se anteponían, según los docentes, más como un elemento de consideración para no ser seleccionado que como un elemento mismo de resistencia. Aquí incluso aparecían *calificativos, recuerdos y reconocimientos dolorosos* con respecto a la disciplina matemática:

Siguió insistiendo sobre el problema en torno a la matemática que ella tenía en el plano personal:

Ma: Mire profe es que a mí no me gustan las matemáticas casi, no sé mire yo enseño a como dios me dio a entender y mire los niños son buenos para sumar y restar.
L.E. : Pues si me permite yo quiero captar esas formas de trabajo, para ver cómo le hace. (Ibidem p. 5).

Otro caso similar.

El maestro en el transcurso de la entrevista deja entrever que tiene dificultades con la asignatura, que no conoce el método y no ha recibido asesoría para trabajar. Le expreso que se van a captar las cosas como se dan, no se va a enjuiciar a nadie o a calificar sus prácticas. Este comentario fortaleció un poco más su confianza pues se dio cuenta que no se iba a realizar ningún tipo de señalamiento. (Id.)

Estas *percepciones o valoraciones sobre la matemática* fueron muy repetitivas en la etapa de "vagabundeo" (Goetz y LeCompte, 1991) que ocupó el levantamiento de datos durante la aplicación del cuestionario, las cuales se asentaron en la libreta de campo. En el caso de este docente se escribió:

"Ahí reunidos charlamos algunas cosas con relación al cuestionario. El maestro ZB₃0.0 dijo "a mí me diste en la pata de palo, es mi coco la matemática", ya somos dos le contesté". Ahí dijo que no sabía que quería decir algoritmo y la directora técnica lo consultó en el diccionario". (Nota de Campo 15-03-1995, Escuela ZB₃).

En lo que corresponde a otra maestra, esto fue lo que sucedió al momento de resolver el cuestionario.

"... Espero hasta las 10:40 y la maestra me dice que ya está lista. Entramos a la dirección, ahí se empieza a resolver el cuestionario. En la primera parte del cuestionario no hay problema, es en la segunda parte donde se muestra sorprendida. Luego "DESVALORIZA" su saber matemático, se pasa preguntas y resuelve más las situaciones problemáticas, las preguntas las pasa. (Ver nota de campo 29-03-95, escuela ZB₄).

Los calificativos y sus propias actitudes no se hacían esperar. Desde estos momentos se ilustra la posible relación del docente de primer ciclo de enseñanza con respecto al contenido matemático.

Es claro que no se pueden homogeneizar las reacciones de los maestros ante los comunicados de hacer observaciones en sus aulas o ante la presencia relativamente continuada del observador en los grupos. Por ello el interés de capturar esas diferencias de reacciones. En espacios atrás se mencionó que un elemento repetitivo que se captó, fue la presencia de la tensión o nerviosismo en el docente.

La recuperación de este fragmento ilustra lo anterior:

Me paso rápidamente, una vez que la maestra me ve, voy a su lugar, la saludo y le expreso me de oportunidad de sentarme en un mesabanco. Sin dejar de sorprenderse y apareciendo ya con un poco de nerviosismo acepta que yo me siento. Me paso en la fila de en medio y voy y me siento en el último mesabanco con un alumno llamado Miko. (RA 4 p. 2).

Pero muy significativa fue una reacción, que es poco común en los docentes y en la cual no se puede determinar con precisión que tanto hay de verdad o de simulación. Es una reacción, ante la presencia del observador en el grupo, de positividad al máximo. Se presentó así:

Al empezar a platicar sobre la otra etapa de trabajo ella me manifestó que le da mucho gusto, que se siente muy emocionada.

Ma: Esto L.E. en vez de verlo como algo negativo, yo lo veo como algo positivo, como un reto, porque me motiva a prepararme, a pesar de las broncas que tengo aquí en la escuela, es hora de demostrarles que sí puedo, que no es incapacidad profesional; sino que es mi carácter y se malinterpreta. (Id.).

Desde luego la anterior reacción es dada a favor del enfoque de investigación que se toma como base, pero habría que tener bastante cuidado con esa manifestación.

Una consolidación intrasubjetiva lograda fue la de repensar constantemente el avance o retroceso que se pudiera dar en la negociación hacia el escenario grupal. ¿Por qué es sostenible la anterior idea?. Primero porque los efectos o impactos en el docente se siguieron presentando en forma diferenciada. Sin embargo un evento repetitivo lo fue la *sorpresa e incomodidad* ante la llegada del observador; pero otros son por ejemplo *los mecanismos de defensa desplegados por el enseñante*, leídos estos como *formas de resistencia para no ser observados*. Este extracto intenta ilustrar lo anterior:

En sus movimientos al frente del salón, constantemente la maestra se dirige a mí y en una ocasión:

Ma: Oye L.E. tú sabes diagnosticar cuando un niño tiene problemas para aprender...

L.E.: Pues podría verlo, pero para determinar eso que dices tú, necesitaría hacer un trabajo con más seriedad.

Ma: Sí, con que platiques con ellos o les hagas un dictado. Es que son varios parece que van a reprobar y yo quiero hacer un intento. Seguros que pasan ya tengo más de treinta... ya le dije a mí mamá que me ayudara por las tardes...

No le dije que sí rápidamente, pero con mi actitud le di entender que yo estaba observando. Al estar platicando sobre esto encendió un cigarrillo "Benson" (extralargo) y lo fumó frente a mí. Trajo las evaluaciones de la PALE e intentó mostrármelas.

...(sic...)...Entra la maestra y de ahí en adelante hasta la 10:00 de la mañana la maestra me saca plática y me pide opinión sobre sus planes de poner una escuela de edecanes e impulsar un equipo de trabajo de venta de productos de belleza a través de la red de mercadeo múltiple.

Ahí también emergen sus inclinaciones sobre la psicología clínica, la metafísica, etc.

(RA 5 p. 2).

Tales despliegues ocasionan incomodidad en el observador y le mantienen en el borde de la pérdida de su rol. A veces estos mecanismos de defensa -léase resistencia del maestro- resurgen con más fuerza donde existe "aparentemente" más confianza con el titular del grupo.

Es conveniente resaltar que nada de lo que en las anteriores páginas se anotó resulta comparable con la *desestabilización, frustración e impotencia desencadenados* cuando truena con un maestro la negociación. Es decir el docente plantea su negativa de ser observado en forma

contundente. Tal fenómeno cierra la posibilidad de acceder al escenario áulico. El comentario siguiente se levantó al interior de la clase de 2º:

Después de dejar un rato a los alumnos la maestra dice:

Ma: Hay no profe que pena con usted... sabe que siempre no voy a participar... siempre no quiero que me observe...

L.E.: ¿por qué maestra?

Ma: mire profe es que siento que no voy hacer igual las cosas, no voy a poder trabajar, me voy a cohibir y no quiero atrasarme en los contenidos... yo se que eso va a pasar...

L.E.: Bueno si esa es su decisión no me queda más que aceptarla...

Ma: Hay profe que pena con usted... le ayudo en otra cosa...

L.E.: Está bien me va ayudar cuando haga las entrevistas...

Ma: ¿ Y qué pregunta ahí profe?.

La profesora fue directa, explicitando que renunciaba a ser observada. La decisión me impactó un poco porque se tenía pensado realizar un seguimiento en profundidad con ella. (Ibidem. p. 3).

Ante el impacto que causó en el investigador, era imprescindible volviera *la calma, y el equilibrio en forma inmediata*. Al "tronar la negociación" pudiera pensarse que todo es negativo, pero este suceso trajo como consecuencia sus cargas de interpretación en otros momentos de la misma investigación. Al respecto se elaboraron algunas especulaciones tentativas de lo que probablemente ocasionó tal ruptura. En el siguiente texto se plantean las posibles condicionantes y motivos:

Es conveniente mencionar que en ese centro de trabajo hay bastantes pugnas entre las maestras y hasta con la subdirectora. Por la forma en que se lleva la maestra y su estilo de decir las cosas, no se descarta que haya sido centro de burlas o críticas por parte de sus demás compañeros.

Es conveniente resaltar también que tal vez la inseguridad ante lo que hace y la presión, por mí presencia en el aula, fueron factores causales de que tomara esa decisión.

Si nos sorprende este comentario porque se había avanzado un poco en la negociación del acceso al grupo. (Id.)

Aparte de la seriedad, negativas disimuladas e incomodidad que a veces manifestaron los docentes ante la presencia del observador, apareció un elemento repetitivo en este proceso de negociación. Sobre este elemento habría que estar vigilantes en el proceder metodológico, en el sentido que lo plantea Bourdieu, para que no cause sorpresa al momento de querer leer los datos de las observaciones. Este indicador pudiera dar la apariencia que no trae consigo importancia alguna para el objeto que de investigación que se ha construido. Sin embargo, tal parece que el

indicador relacionado, con el despliegue de mecanismos de defensa en el docente ante el observador, puede empezar a interpretarse. Enseguida se rescata un acontecimiento donde se queda de manifiesto lo anterior:

8:40

Ingreso a la escuela. Pido permiso de entrar al salón con el maestro. Al dirigirme al aula respectiva el maestro salía y cuando me miró se sorprendió un poco. Nos saludamos.

Mo: te vas a tener que esperar hasta después del recreo porque los alumnos tienen una función.

L.E.: ¿ A qué hora ?

Mo: pues dijeron como a las nueve...

L.E.: (veo el reloj)... falta un cuarto o 10 minutos... no hay problema, lo que alcance a observar... usted siga haciendo lo que tiene programado

Mo: Está bien...

L.E.: Entonces sí me permites entrar

Mo: Claro pásele...(RA 6 p. 2).

La reacción del docente puede, tal vez leerse como un intento de evadir la observación del espacio de tiempo que le "sobra" antes de entrar a la función programada por la escuela. Ante la insistencia del observador, forzándolo tal vez, tuvo que acceder.

Esta misma actitud desplegada, se inventarió en varias ocasiones bajo otras manifestaciones en otro grupo. Esta actitud se tornó interesante porque a través de ella se encontraron otras significaciones que se relacionaron con lo que se hace realmente con el conocimiento escolar en las escuelas. Enseguida se lee otro fragmento:

9:15

Los alumnos inician a realizar el ejercicio. Acompaña a los niños, las entradas de otros alumnos y hasta de la intendente a comprar paletas. Una vez que la maestra deja establecido el ejercicio, se viene a dialogar conmigo. Este tipo de charla ha sido muy frecuente en cada observación que he realizado. Al poner a trabajar a los alumnos me comenté:

Ma: no te conté que me fui a Navolato a otro curso...

L.E.:mande...

Ma: que me fui a Navolato a otro curso...

L.E.: no

Ma: de la escuela de metafísica...

L.E.: ¿Cuántos días?

Ma: eeh... uno... y a ver si en el verano me voy a estudiar a Mérida...

L.E. ¿Y lo de la escuela?

Ma: ¡ah no! pero nada más en el verano dos meses.

Ma: o sea, vas haces el curso y se te dejan tarea... mira entonces por eso me ves así porque me hice un trabajo que ahiiiiii (cierra los ojos y suspira de gusto)...

La charla continuó por algunos minutos. (Ibidem p. 2-3).

Como se puede notar el mecanismo que la maestra despliega ante la posición del observador es de defensa o resistencia a no ser observada en su real quehacer cotidiano. También acá se pudiera presentar un error estratégico de colocación del observador en el espacio áulico que es aprovechado con toda sagacidad por la maestra. Aquí otra vez hay que indicarlo se pusieron en juego las trampas o triquiñuelas del observador y la claridad de su rol en el aula para poder salir adelante de tales situaciones.

Este *mecanismo de defensa ante la observación*, se interpreta también como una especie de ocultamiento de una realidad de su hacer docente, que se capta en sus formas de relacionar a los alumnos con el conocimiento escolar que ella supuestamente transmite a los alumnos.

Pareciera que parte del trabajo etnográfico de campo (observación de aula), una vez que se accede a los escenarios es irreversible su marcha, o este proceder no puede verse envuelto en dificultades. Empero la experiencia de estar en el campo, a veces dicta otra cosa. La evidencia para ejemplificar lo anterior se reconstruye así:

Antes de apostarme en la puerta de entrada, capto que el maestro se encuentra en el aula y mantiene cerrada la puerta. Las ventanas también se encuentran cerradas, por un hueco que deja la falta de una, me agacho y saludo. Por dentro el maestro me contesta, de inmediato se desplaza hacia la puerta, la abre lo suficiente para que su cuerpo pueda pasar. Saca su cara y su cuerpo, mandando una ligera señal, que yo capto como ¡alto!. El maestro sale del salón y los dos nos colocamos frente a frente a un costado de la puerta de entrada. Ahí empieza el diálogo. Me quito mis lentes para observarle mejor a los ojos; pero él lo impide porque permanece con sus lentes oscuros marca Ray Ban.

Mo: fíjate profe que te voy a quedar mal, todavía tu trabajo sigue con la UPN. L.E.: sí por qué...
Mo: mira es que la mera verdad me voy a dedicar al español y a los alumnos les voy a dar un curso intensivo de matemáticas al final del ciclo.
L.E.: como está eso... Mo: Es que con tanta suspensión y los problemas que yo tuve en el manejo de la propuesta, que me llevé probando los meses de septiembre, octubre, noviembre, ahí perdí mucho tiempo. Además este clima del mes, casi ya aflojados los niños y pues uno también.
L.E.: no pues usted... no pues tú decides...
Mo: yo le voy a dar a los alumnos hasta que aprendan bien a leer y a escribir, ese es mi reto, te sugiero que vengas hasta que yo empiece a trabajar matemáticas, porque la mera verdad la matemática la he descuidado mucho ese fue mi principal error.
L.E.: no hay problema, si esta es tu decisión...
Mo: sí hombre, te estoy quedando mal y haciéndote perder el tiempo. Ya que termine bien lo de español, le voy a dar en forma intensiva a las matemáticas unos quince días y pues si no se puede ya en segundo la afianza. ((RA 7 p. 1-2).

Este extenso fragmento manifiesta cómo el docente rechaza visiblemente la presencia del observador en el aula, aduciendo justificaciones que son su responsabilidad y que desde luego no afectaban el rescate del evento áulico. Los datos captados desde la opinión del maestro y ligeramente contrastados con su hacer cotidiano, reafirman la hipótesis de que el interés del maestro es consolidar con los alumnos los aprendizajes de la lecto-escritura.

Es oportuno indicar que este aparente rechazo al observador, y el posterior fracaso de la negociación⁶⁶ con este docente, aportó datos útiles para las interpretaciones a elaborar.

Otro aspecto del proceso de negociación para la permanencia en grupo, ya no situado como fracaso o rechazo; sino como una necesidad de redefinición, lo marcan los siguientes fragmentos:

Entro, saludo y de inmediato me percaté que se sonríen la directora y el intendente, ellos voltean su mirada a la puerta. Me intento asomar, y enseguida sale riéndose la maestra ZC₂ t.0, soltamos la risa:

L.E.: ¿Qué pasó maestra?

Ma: no, es que te vi venir

y dije allá viene, por eso me escondí...no, no, no te creas.

L.E.: ¡ah sí! está bien...

Ma: no, mira es como me visitan a mí, por qué no vas con Paty, ahí tengo a unos psicólogos. L.E.: (me sonrío), no maestra no puedo, encaminamos al salón)...

Ma: No, mentiras, vamos (nos

L.E.: No puedo ir con la otra maestra porque

aquí ya empezamos a realizar las observaciones no se preocupe ya quedan pocas. Aguánteme una o dos más.

Ma: No, si sólo estoy vacilando. (Ibidem p. 3).

Aunque el suceso y comentarios en tono de "vacila" o broma como lo expresa la maestra, tienen de latente un sentimiento, tal vez de incomodidad o presión exagerada hacia ella, por parte de los sujetos ajenos a su grupo escolar, por lo que ella intenta canalizar la visita del observador hacia otro grupo escolar. Estas situaciones llevaron a pensar la necesidad de replantear o redefinir el rol que se está jugando como observador.

⁶⁶. Con el maestro ZB₃ 0.0 no se continuó el trabajo de campo porque él decidió que mientras no trabajara matemáticas, el observador no tendría nada que hacer en el aula. Fue él quien propuso al observador regresara hasta la implementación del curso intensivo, por eso se comprometió a hablar por teléfono al domicilio del observador.

Estas interpretaciones cobran todavía más sustento, ya que con la misma maestra se presentó un suceso que implicó la grabadora y el cuaderno donde se toman las notas de aula:

Una vez terminadas de copiar las preguntas del pizarrón los alumnos se dedicaron a resolverlas. La maestra decide sentarse junto a mí. En cierto momento ya había hecho referencia a la grabadora que portaba y se mostró inquieta. Me cuestionó que si para qué la traía. Le respondí para grabar algunos diálogos que me interesen.
10:30 (Ibidem. p.4).

Más adelante en la misma clase:

Fue evidente que el deseo del trabajo escolar quedó al margen porque la escuela, es utilizada aparte de un espacio para la transmisión del conocimiento, como un espacio de prácticas para otros profesionistas relacionados con la educación. Esta nota fue leída por la maestra, ya que ella se volvió a sentar junto a mí y me preguntó:

Ma: A ver qué anotaste.

L.E.: Esto, quiere que se

lo lea, para que vea que no escondo nada... (se lo leo).

Mientras hago la lectura, ella me va siguiendo, como con un afán corrector para observar si no le cambio las cosas. Me vuelve a insistir sobre la cuestión de la grabadora. Y a cada momento me decía estás grabando.

11:15 (Ibidem. p.4).

Al final de la observación:

11:40

Voy a la dirección y la maestra me dice:

Ma: mira me andan persiguiendo.

L.E.: No maestra es que ya me voy, me vengo a despedir.

Ma: Que poco

aguantaste a los alumnos, te hubieras puesto a trabajar con ellos.

L.E.: No maestra ya sabe que

no vengo a eso, la voy a invitar para que vaya a verme cuando tenga mi grupo. No puedo, aunque se enojen los maestros... (Id.).

A pesar de que ya se había dado información de cuál sería el rol del observador en el salón de clases, y los productos a rescatar con el tiempo de permanencia en el aula, la maestra ponía al descubierto sus inquietudes y dudas al respecto. Cómo leer la intención de sentarse junto al observador y de hacer preguntas sobre la grabadora y las notas. Ante ello se tuvo que mostrar una actitud de calma y volver a dar información al respecto, al mismo tiempo que a la misma maestra se le permitía el acceso a las notas y al mismo caset de grabación. Este suceso provocó entre otras cosas, continuar con los trabajos en el aula con más tranquilidad y por la maestra implicó desplegar con más "naturalidad" su acción de enseñar.

En forma general se pudo captar que las diferentes etapas por las que atravesó el proceso de negociación al campo, permitió conocer un poco más a los docentes con los cuales se entraría en contacto más prolongado.

Fueron también momentos a través de los cuales se rescataron algunos datos preliminares que relacionaban con la percepción que los maestros tenían acerca del conocimiento matemático. También se guardaron eventos, que posteriormente, a la luz de otras informaciones y en interpretaciones más detenidas cobraron un mayor significado. Sirvieron pues para aclarar asuntos que inicialmente no tenían un significado preciso.

Los caminos que tomó la negociación al campo se puede decir que no fueron totalmente predecibles de manera mecánica, si no que más bien se construyeron a partir de las concepciones teóricas del investigador, sus rasgos de personalidad y el cruzamiento constante con las características de la institución escolar y del maestro de grupo; en ese escenario real, complejo e incierto: su práctica cotidiana.

2.4 EL CONOCIMIENTO ESCOLAR

Uno de los elementos fundamentales que otorgan legitimidad a la presencia social de la escuela en determinada formación social es la referencia al conocimiento escolar. En parte, la existencia del maestro y del alumno en la escuela está gobernada por su relación que establecen con el conocimiento escolar. Esto es quizás un factor para inclinar los análisis de lo que pasa en las instituciones escolares y no soslayar al conocimiento escolar.

Una vez que se está en la escuela primaria, concretamente en las aulas escolares; es posible preguntarse qué es lo que se materializa aquí en este espacio simbólico como conocimiento escolar, bajo qué formas se le transmite, con qué elementos se acompaña.

La serie de eventos empíricos aquí aglutinados tienen la pretensión de dar cuenta, en forma aproximada, de cómo se opera este conocimiento en determinadas aulas escolares estudiadas. Éste se referirá a materias escolares como el español y el conocimiento del medio, asignaturas manejadas en el actual programa escolar de primer ciclo de enseñanza primaria. En todos los eventos aquí recuperados hay un parecido básico, como se indicó pretenden aproximar de manera genérica a lo que sería el conocimiento escolar desde el hacer y la opinión del maestro. Por tanto no se recuperaron definiciones formales de lo que este conocimiento es, si no más bien lo que este tipo de conocimiento significa en la urdimbre de significados que cotidianamente entretejen maestros y alumnos; insertos como sujetos en un espacio social mucho más amplio que el aula: el espacio institucional escolar.

2.4.1 "...Realmente no quise dar ninguna letra..."

Es claro que las condicionantes que se dan en la escuela primaria imprimen cierta marca a lo que los docentes hacen con el conocimiento escolar. Al considerarse los docentes como los personajes de la institución escolar que detentan legítimamente el conocimiento escolar y además reciben las influencias que en las escuelas se generan, manifiestan comentarios como los siguientes.

En una plática en el pasillo del salón de 1º:

Mo: mire ahora realmente no quise dar ninguna letra porque no íbamos a terminar, la empiezo y luego hay que salir a la función... mañana tampoco porque hay disco... mire pero cuando vengas, si vienes en la mañana yo puedo hacer mis adaptaciones para que veas algo de lo que le interesa...

Pero luego se arrepiente de esto:

Mo: más vale no prometer nada porque luego ya ves se presentan imprevistos... (RA 6 p. 13).

En el discurso del maestro la idea manejada en torno al conocimiento es muy interesante, él cree que el conocimiento es "para darse" y en consecuencia se actúa en el aula. El maestro elabora

los productos a exponer del conocimiento escolar como acabados, y los "da" los alumnos para que éstos los asimilen tal cual son presentados.

2.4.2 "...Se queda grabado..." "...Con la /b/ grande..."

En el trabajo de recogida de datos empíricos y en los momentos intercalados de interpretación no se descartó, que por medio de la captación de eventos relacionados con otras asignaturas, por ejemplo el español, se pudieran efectuar algunas inferencias sobre el posible tratamiento que el docente le otorga a la asignatura de la matemática escolar.

En este tipo de evento áulico, y en otros que luego se enunciarán, es donde algunos maestros dejan entrever sus significados en torno a su concepción del conocimiento y del mismo aprendizaje. En una clase se captó lo siguiente:

Ma2: De qué palabra te acuerdas Miguel. De las que hiciste de tarea.

Miguel: de burro,

Ma2: a ver escribe burro mi amor

El niño escribe "vuro".

Ma2: pero burro mi amor se escribe con la /b/ de barco, "bu", está bien lo intentaste, pero lo vamos a corregir para que aprendas y recuerdes perfectamente bien cómo se escribe burro, burro se escribe así (lo anota ella) muy bien. A ver Luis, ¿qué palabras recuerdas tú?... (sic)...

... (sic)... Continúa con la misma mecánica de pasar niños a escribir en el pizarrón. En la palabra "botón" se presenta algún conflicto y éste lo resuelve así:

Ma2: Escíbeme la palabra "botón".

Mientras los demás niños le soplan al que está en el pizarrón. "Va con la de barco, va con la de vela, con la de barco..."

Ma2: Ahí dice "botón" pero muchos compañeros dicen que se escribe con la /b/ de barco. ¿Dónde lo viste?. Está bien escríbelo papacito. César Miguel, escíbeme botón como tú sabes escribirlo.

No: (escribe la palabra).

Ma2: A ver, muy bien, hay voy, vamos analizar esto, ¡ Ricky !, siéntate pues, amor te sientas. A ver vamos analizar esto. ¡ Cuerpo abierto !, eso lo deben de recordar siempre, ¡ listos !. Acuérdense que esta explicación la van a recordar siempre a partir de este momento se queda grabada, sí van a recordar sí o no.

Nos: Sííííí...

Ma: Sí, esta explicación siempre la van a recordar siempre, un momento Carlos dice que botón se escribe así, ¿Cómo dice aquí?.

Nos: botóóóónnn...

Ma2: botón y Ricky dice ¡ Dau ! (llamándole la atención a un niño), dice que botón se escribe con /b/ grande, con la de barco, sí, de tarea vamos a investigar, vamos a investigar, no estamos diciendo que

ninguno de los dos está mal, vamos a investigar cómo se escribe correctamente botón, lo van a llevar de tarea a casa, todavía no salimos, sí, vamos a investigar cómo se escribe correctamente botón, a ver recordarán, a ver si se acuerdan eso que les dije de la /b/, ¿qué les dije?...

No1: que las dos suenan iguales,

Ma2: que las dos suenan iguales,

No2: y que se escriben diferente,

Ma2: pero que en algunas palabras se escribe diferente, pero las dos tienen el mismo sonido, ¿lo recuerdan?.

Nos: sííí... (RA1 p. 7).

En este caso la maestra maneja una idea implícita en su lenguaje didáctico, de que el conocimiento se explica y el otro (alumno) lo graba (aprendizaje), tal cual para ser recuperado. Existe un énfasis en lo que proviene desde afuera. En la clase anterior se percibe el aprendizaje como un grabar mentalmente la explicación del maestro. Existe una apelación constante hacia el recuerdo.

Por lo menos en lo anterior se evidencia que a través del rescate e interpretación de otras variantes que toma el conocimiento escolar en el aula, permite conocer con más amplitud cómo puede ser el conocimiento escolar matemático. Así de esta forma se podrá llenar de significados las nociones como el aprendizaje, que desde el punto de vista del maestro se socializa en el aula.

2.4.3 "3 planas de gla, glu..."

Parece ser que una característica del conocimiento escolar en general y la cual puede concretarse en cada discurso escolar, es su carácter repetitivo-mecánico. En el interior de una clase, al momento de revisarse la tarea se captó:

Pasados unos instantes les ha dejado bien claros a los alumnos que la actividad será la revisión de la tarea, se hará por turnos y por filas. De vez en cuando la maestra alza bastante el tono de su voz para callar a los alumnos. Cuando hago estas notas en el salón me surgió la pregunta ¿y el contenido qué?. La profesora es bastante rigurosa pues va pasando fila por fila a los alumnos para revisar.

11:20

En el transcurso de la revisión de la tarea regaña fuertemente a una niña que no la trajo. La tarea consistía en construir enunciados que contengan palabras con las sílabas trabadas cra, cre, cri, cro, cru y alcancé a observar que los alumnos elaboraban enunciados como éstos.

- mi papá amaneció crudo.
- el credo es una oración. (RA 9 p. 9).

Más adelante en la misma clase se presenta otro ejemplo:

Ma: ¡Hey! ya sabes lo que tienes que hacer, ¡hey!, Abel ven, qué te pregunté cuando estabas jugando allá a los tazos, qué te dije...

No4: Que no jugara...

Ma: y qué me dijiste que ibas hacer...

No5: la tarea...(contesta otro niño)...

No4: ya no jugar...

Ma: asumiste la responsabilidad que si no terminabas el trabajo te iba a pegar, sí o no...

No4: sí...

Ma: ve a sentarte.

El trabajo que revisa la maestra es referido a la carretilla de sílabas ca, que, qui, co, cu. Dos niños bailan la "macarena" y la maestra les dice:

Ma: Macarena, ahorita les voy hacer Macarena.

La maestra también empieza a dar golpes en el escritorio con el borrador, acompañado del ¡síéntense!.

11:29

(Id.).

La misma maestra al dejar la tarea, en la misma clase, reproduce su

carácter similar:

11:40 (En el pizarrón)

La tarea que la maestra deja consiste en lo siguiente:

tarea

Leer la lección el globo de Gloria. Hacer 3 planas de gla, glu.

Formar enunciados con las siguientes palabras: globo, siglo, Gloria, Glenda, regla, glorioso, Gláfira.

Termina de anotar la tarea y la maestra sale del salón. Inmediatamente se percibe el vacío de autoridad y los alumnos irrumpen con sus pláticas, otros dicen "No se enoje maestra me voy a poner a copiar la tarea". Otros alumnos están de pie y otros pelean. (Ibidem p. 10).

Como puede notarse las situaciones que se manejan para afianzar ciertos conocimientos escolares, son trabajadas en planas diferenciadas por un sólo elemento, lo demás tiene un sentido de repetición mecánica. Tanto el ejercicio como la tarea, tal parece son dominados por la lógica de la repetición con similares significados.

Al entrevistar a los docentes, y rescatar desde el plano de su opinión algunos significados del ejercicio, también es posible encontrar sentidos muy próximos en lo que respecta a su visión de lo que es el conocimiento y cómo se da el aprendizaje. En una entrevista una maestra sostuvo:
"... le sirve para repasar lo que vimos aquí en el grupo, porque es imposible que se vea todo aquí que al niño se le quede grabado...(Entrevista ZA₁ 0.t p. 3).

Las interrupciones que se dan en el espacio escolar provocan que la puesta en práctica del conocimiento escolar nunca sea lineal; sino que, se dé a través de cortes que demarcan segmentos temporales, mismos que pueden variar en función del evento externo que lo condiciona (por ejemplo la visita de un político a a escuela, un festival, una charla entre maestros, padres de familia, o simplemente interrupciones). En un costado de la dirección de la escuela, bajo un árbol frondoso aguardaba para entrevistarme con el director:

Había decidido, después de una espera de 40 minutos, trasladarme a la escuela ZA₃, se desarrollaba una reunión con un político local, lo que anunciaba la imposibilidad de entrevistarme con el director del plantel (RA⁶⁷ p. 13).

En otra escuela una vez que pasó el recreo, alumnos y maestros se dirigían a su salón de clases. Ingresé al aula acompañado del maestro:

Después de un rato ingresamos al salón de clases y ahí el maestro me presenta ante los alumnos. Les dice que voy a estar con ellos y que quiero ser su amigo. Los niños al unísono todos responden que sí. Al intentar reanudar nuestra conversación, en presencia de los alumnos, una maestra le llama hacia afuera del salón. Me dice:

Mo: Profe ahí se los encargo póngales un trabajo.

L.E.: (accedí, pero me sacó de mi concentración)... sí...

Me quedo con los alumnos y les hago un dictado de palabras y enunciados.(Ibidem p. 7).

2.4.4 "...Fax...fax...", "...Resolviendo un ejercicio..."

⁶⁷. Léase como Registro Analítico (RA).

Cuando en el espacio áulico se rescata lo que ya hicieron o están haciendo los alumnos con el conocimiento escolar aparecen más rasgos de una comprensión no compartida. El siguiente suceso de aula avala este comentario.

Me acomodo en una mesa con 3 niños y observo que trabajan con el libro de español. Mientras platico en voz baja con el alumno de mi lado, la maestra en una forma muy natural continúa realizando su trabajo con el mismo niño. El alumno debería estar resolviendo un ejercicio de segmentación de palabras planteado en el libro de texto. Las evidencias escritas de sus palabras mostraban dificultades de comprensión del ejercicio. Las palabras del enunciado eran El niño Tomasito leía un libro, y las tenía segmentadas así: Elniño Toma sito leíaun li bro. Me acerqué a él y brindé algunas ayudas. Lo mismo hice con otro alumno sentado frente a mí. Este alumno compartía la misma dificultad en la segmentación de las palabras escritas. Cuando hacía estos los alumnos permanecían en sus bancos, no había casi voces, ni ruidos fuertes (Ibidem. 2 p.6).

En el tratamiento del conocimiento escolar, en este caso de la asignatura de español, pueden observarse los vacíos de comprensión del mismo contenido que no se comparte por los alumnos, y que el docente por la forma de organización física del grupo (en filas, en equipos con mesabancos encontrados), por la cantidad de alumnos, por su estilo de enseñanza (dirigir y dar instrucciones desde el escritorio) y de interaccionar con los alumnos, es probable que no logre enterarse de estas situaciones. En un descuido de la maestra al interior del otro salón de clases se mantiene este diálogo con una alumna:

Mientras yo continuo observando el cuaderno de la niña Brisa. Sobre el ejercicio le pregunto:

L.E.: Aquí cómo dice (le muestro la palabra fax que ella tiene escrita en la lista de medios de comunicación usados en las ciudades).

Na1: "...fax... fax..."

L.E.: ¿Sabes tú qué es eso?

Na1: No, no sé... (encoje sus hombros y sus ojos claros brillosos los abre todavía más).

L.E.: ¿Y de dónde lo sacaste tú?

Na1: es que la maestra nos dijo que aquí en la ciudad se usa fax.

L.E.: Pero sabes tú ¿qué es fax?

Na1: no...

L.E.: ¡ah bueno!... (sic)...

...(sic)... Otra niña se acerca a mí y me enseña su producto de ejercicio. Veo dos palabras y le pregunto sobre ellas:

L.E.: ¿El árbol es medio de transporte?.

Na2: (con dudas, encoje sus hombros y me dice que no sabe)...

L.E.: A poco los árboles se usan para transportar la gente de un lugar a otro.

Na2: (responde no).

Estas preguntas como que la sacan de onda porque el ejercicio está revisado por la maestra y se lo puso bien. La otra palabra es fax y sucedió lo mismo que con Brisa. (Ibidem. p. 7).

Un aspecto que destaca en la actividad cotidiana de enseñanza es lo que se puede denominar como "ejercicio" o "trabajo" que los alumnos hacen a petición del docente. Este ejercicio por lo regular tiene una vinculación, como es de esperarse con determinado contenido escolar; aunque a veces sucede que esta relación no es tan fácilmente perceptible por el mismo maestro.

También parece ser que el acceso a determinado conocimiento escolar queda marcado por una mecánica característica, a veces delimitada por el ejercicio. Recién ingreso a una clase:

La maestra abandona la actividad de lectura con el niño y empieza a decirles que ahora van a resolver los ejercicios. Pide a un niño.

Ma: a ver léeme este enunciado.

No1: (el niño inicia) tomsiteleia... (con bastante dificultad).

Ma: ¿verdad que no puedes?, a ver pásale, vas a separar las palabras para que puedas leerlo.

No1: (el niño ejecuta la consigna en el pizarrón).

El niño Tomasito leía un libro.

El niño Tomasito leía un libro.

Esta misma mecánica la repitió 3 veces. (Ibidem p. 8).

Un ejemplo similar es este:

8:30

Paso al salón y saludo a los niños. Ellos hacen un ejercicio sobre los medios de transporte y los medios de comunicación en el medio rural y el medio urbano. Cada alumno trabaja en su banca (Id.).

Aquí la forma en que se ejecuta el ejercicio está muy relacionada con la aparición-desaparición de la comprensión del conocimiento escolar en turno.

2.4.5 "...Primero quiero que los plebes aprendan a leer y escribir..."

Significativo es lo que acontece en el 1er. ciclo de enseñanza, fundamentalmente en primer año, con la distribución de los tiempos para abordar las actividades de enseñanza.

El grupo se encuentra trabajando en torno a una lección del libro de Español que la maestra ha escrito en el pizarrón. El grupo de alumnos permanecen en sus lugares, se les observa muy tranquilos. La maestra se encuentra con un niño a su lado tomándole lectura con base en los enunciados escritos en el pizarrón. (Ibidem. p. 12).

Es de esperarse que la anterior situación tenga sus efectos en el tiempo de tratamiento del conocimiento matemático, que se supone los maestros lo piensan más difícil.

Marcado claramente en la opinión del maestro como el deber ser, consideran en el asunto de los tiempos y prioridades de la disciplina escolar, se deben de dar el mismo tiempo a todas las materias, nada en excesos.

a).

Ma:... yo pienso que deben de hacer en forma gradual y trabajarse en forma conjunta, más sino podemos hacer la relación, conjugar español con matemáticas, pero este si unos maestros no lo pueden hacer, pero sí trabajarse no dejarla para el último...(sic)...(Entrevista ZA₁ 0.t. p. 9).

b).

Ma:... mira debe de ser no, de tiempo compartido, así como lo ha marcado, claro que se le da un poquito de más énfasis al español y matemáticas, que el conocimiento el otro, es complementario...(Entrevista ZA₃ t.0 p. 7).

Incluso se les marca a las disciplinas escolares su carácter integrado, en franca postura de oposición a la fragmentación al momento de exponerse al grupo escolar, destacándose que todas las acciones didácticas que contradigan lo anterior, desde el deber ser son cuestionadas por el mismo docente.

a).

Ma:... yo no creo, yo no creo que... se puedan...probablemente en una, en alguna ocasión se los pudiera dar aislados pero cualquier área la puedes integrar, o sea es una educación integral, no es una educación aislada...(sic)...(Entrevista ZC₃ p.10).

b).

Ma:... aquí ya estás vinculando también el área español, cómo sí puedes relacionar, cómo no son desintegradas las áreas, están integradas unas con otras, aquí ya estás dando integración de dos áreas con reflexión...(sic)... (Entrevista ZB₁ 0.0 p. 20).

Sin embargo, en el discurso docente, no solamente signa el deber ser; sino que se reconoce también el plano del hacer práctico. Ahí los docentes estudiados, en su mayoría, reconocen que

efectivamente se le otorgan mayor tiempo y son más importantes el español y la matemática que las demás disciplinas escolares.

a).

Ma...(sic)... óyeme que tal si un plebe te sale muy bien en matemáticas; pero en español no, ¡te lo reprueban!, más sin embargo te sale bien en español y en matemáticas no, ¡ah!, pues quelehace, quelehace, ya sabe leer y escribir...(sic)...(Ibidem. p. 11).

b).

Mo:... no, en lo particular para mí, este lo más importante es español, la lectoescritura y matemáticas y pues el niño naturalmente que conoce el medio ambiente, pero lo más importante, lo más esencial es español y matemáticas... (Entrevista ZC₁ t.0 p. 5).

Ellos mismos como se capta plantean una especie de equilibrio en el otorgamiento de tiempos entre estas dos disciplinas escolares; aunque terminan aceptando lo prioritario del aprendizaje de la lengua escrita.

También se delimita en el discurso del maestro que en el plano del hacer práctico es donde el maestro recibe distintas influencias: desde recomendaciones del inspector:

Eor...(sic)... Usted al momento de estar trabajando con los niños otorga igual importancia a todas las asignaturas o se carga sobre alguna...

Ma:... no, o sea sí muchas veces, como al principio sí nos dijo el inspector no, saben qué, se van a, más a segundo año, más a la lectura y a la escritura, es a lo que más se van a basar (enfáticamente), verdad, pero sí, sí vemos las demás áreas, es que yo creo que no te ha tocado a tí verdad,... (sic). (Entrevista ZC₂ t.0 p. 6).

Hasta presiones institucionales para que a su trabajo escolar, por lo menos en el primer ciclo de enseñanza le impriman cierta huella; hasta que finalmente tiene su síntesis en el grupo escolar:

Eor: Piensas tú que haya una especie de contradicción en lo que plantea oficialmente el programa y lo que se hace en primer año o en segundo año, o sea piensas tú que haya contradicción porque si revisas el programa resulta que hay una fuerte carga de contenidos de matemáticas en primero y en segundo, entonces por eso te digo, piensas tú que exista alguna contradicción o como ves tú que a nivel de programa haya esa exigencia...

Ma:... contradicción en cuanto en el aspecto de matemáticas...

Eor: lo que se trabaja comúnmente en los primeros años y en segundo...

Ma:... mira es que sabes qué, yo te voy a decir una cosa, el programa ahí está y los contenidos ahí están, pero es la actitud de nosotros los compañeros, te digo, es la actitud de nosotros los maestros "no sabes que yo primero voy a ver español, primero quiero que los plebes aprendan a leer y a escribir, aunque no sepan sumar, es más yo en eso no me meto ahorita hasta en segundo", todo mundo opina eso, todo mundo opina eso, o sea por qué, por qué, porque también va el sistema, óyeme que tal si un plebe te sale muy bien en matemáticas; pero en español no, ¡te lo reprueban!, más sin embargo te sale bien en español, y en matemáticas no ¡ah! pues quelehace, quelehace, ya sabe leer y escribir, entonces hasta cierto punto es la actitud política del sistema lo que influye, inclusive o sea ya son los

dogmas que ya tenemos muy sutilmente pero que ahí están porque son dogmas que tenemos ya...con que sepa leer y escribir con eso, ya es un dogma que tenemos... (sic). (Entrevista ZB₁ 0.0 p.9-11).

Se observa como la representación social que porta el maestro para conducir la enseñanza en su grado ha tenido primero una *génesis social* ("todo el mundo opina eso", "también va el sistema"), que se ha instalado en el mundo escolar como una estructura constituída, que como tal es base para "estructurar nuevos pensamientos" y por tanto tiene el poder de ocultar, de indentificar, validar y prefigurar ciertas prácticas escolares.

2.4.6 Dudas: "...Aquí está mal ¿verdad profe?..."

Algunos datos inventariados en torno a las formas que toma la planeación de actividades docentes (Registro Analítico 7 y antecedentes), dan cuenta de las dudas, que los maestros poseen, con relación al conocimiento escolar. Estas reacciones ante el conocimiento escolar se generan en la misma concreción de la actividad y se ven influenciadas más por la presencia del observador. Esto sucede en el desarrollo de una clase:

Mo: ya... escriban... los plátanos son... si hija, vaya tapándolo con la manita el que vaya terminando, que no lo vea su compañero...(dirigiéndose a mí)... ¿no se vale ver profe?, es recomendable que vean...

L.E.: y ... los niños son muy hábiles en pasarse información, a veces es más rica la información de un alumno a otro.

Mo: entonces que sí...

L.E.: sí, cuando usted nada más quiera hacer la evaluación, entonces ahí lo restringe... (RA 8 p. 19).

Aquí la duda, por parte del maestro, es si la "copia" entre los alumnos favorece sus aprendizajes, al parecer desde la óptica del maestro es que no.

Otra evidencia de las dudas sobre el conocimiento escolar y que son elementales, lo marca el siguiente fragmento dado en la misma clase:

El 8º enunciado es la "La yema de huevo es rica en proteínas". El alumno que la escribe recibe del maestro las llamadas de atención siguientes: "con /h/, no con ge", "no es guevo, sino huevo". Es significativo que cuando el niño escribió "yema" lo hizo con /ll/ y el maestro se dirigió a mí.

Mo: Aquí está mal verdad profe...
L.E.: (Asiento con movimiento de la cabeza)...
Mo: va con la de yoyo (Id.).

Los siguientes datos empíricos permiten acercarse a la comprensión desde qué perspectiva, tal vez el maestro plantea la sucesión de ejemplos en el aula. Se rescató en el mismo salón de clases que se toma como ejemplo aquí:

Se acerca el maestro y me dice que elabora los enunciados para que los niños usen las palabras que contengan las sílabas trabadas, la meta es que las usen, no importa que no esté bien construido el enunciado o lo que transmite de información a veces sea contradictoria. Me pide mi opinión y le contesto que también debe de buscar la significación para los niños:

10:12

El noveno enunciado es "Los peces nadan por lo profundo del océano"., en este enunciado se confirma lo que el maestro sostuvo, de que la lógica de construcción del enunciado que se dicta no es tanto la significatividad para los alumnos; sino el uso que permita de las sílabas trabadas o las letras en torno a las cuales se va a enfatizar, por ejemplo "profundo del océano".(Ibidem. p.19-20).

El maestro considera desde su lógica de concepción del conocimiento que lo válido es el hacer con el conocimiento y la significatividad viene después.

2.4.7 "...Palabras con las sílabas cra...cru..."

La tarea como una actividad o vista también como una forma de presentación del conocimiento, posee un carácter recurrente, ya que a ésta se le puede leer en sus varios usos, y por tanto en sus diferentes significados. En la tarea se ven reflejados bastantes fenómenos que indican parte de la vida en las aulas. Esta actividad docente es también huella donde se pueden leer significados. Uno de los más impactantes es su poder organizador de la clase:

11:07

Paso luego al lugar y me siento próximo a cuatro niños. Con ellos comento algunas cosas relacionadas con la tarea que la maestra les ha dejado.

*L.E. 0 N1
0 N3 0 N2

0 N4⁶⁸

El eje de organización de la actividad en clase está dado por la tarea y su revisión. Una vez que los alumnos pasan al salón la maestra intenta imponer orden. La consigna es que va a revisar la tarea; pero antes ordena a los alumnos que junten todos los papeles que están cerca de la butaca. Los alumnos empiezan a juntar los papeles, se meten por debajo de las butacas y recopilan todos los papeles. Éstos los llevan al cesto de la basura. Mientras la maestra permanece vigilante al frente del salón y continua dando consignas, ordenando, regañando y alzando la voz cuando la situación lo amerita. Pasados unos instantes les ha dejado bien claro a los alumnos que la actividad será la revisión de la tarea, se hará por turnos y por filas. (RA 9 p. 9-10).

Aquí en este caso con la tarea, una vez que ésta sirve para organizar la clase, no se va más allá de ella. Los alumnos por consignas del maestro, interaccionan en función de aspectos periféricos o accesorios de lo que supuestamente es parte del conocimiento escolar.

En la misma clase, un poco más adelante se capta lo siguiente:

11:20

En el transcurso de la revisión de la tarea regaña fuertemente a una niña que no la trajo. La tarea consistía en construir enunciados que contengan palabras con las sílabas trabajadas cra, cre, cri, cro, cru y alcancé a observar que los alumnos elaboran enunciados como éstos:

- mi papá amaneció crudo
- el credo es una oración

El castigo que le proporciona a la niña que no trajo la tarea es pararla de pie, dándole la espalda al grupo y mirando hacia el pizarrón. (Id.).

El acceso a una parte de la cultura de los alumnos lo muestra también la tarea por el contenido de los enunciados que los mismos alumnos elaboran⁶⁹.

En relación con la misma tarea, se observa que en el aula el maestro

⁶⁸. Los símbolos del "0" son para indicar la butaca o el lugar donde se encontraban los alumnos sentados en referencia al observador. N1, N2, N3, y N4, significa los niños numerados.

⁶⁹ Aunque este evento se haya repetido en espacios anteriores en este fragmento se le está leyendo desde la significación que posee con respecto a la tarea.

envía a los alumnos signos y señales, que anuncian la apertura de un momento de socialización del conocimiento escolar. Estos signos y señales los captan los alumnos y responden al llamado:

Se retira de mi lugar, se asoma al locker y saca un libro de él, no alcanzo a percibir cuál es. Les dice a los niños que van copiar la tarea y luego les hará un dictado.

Ma:... sale

No1: y nos vamos

No2: y nos vamos

Ma: sí... nos vamos cuando terminemos todo eso nos vamos...

Al escuchar esto los niños lanzan gritos y urras...(sic)...

11:40

La tarea que la maestra deja consiste en lo siguiente:

Tarea

Leer la lección el globo de Gloria. Hacer 3 planas de gla, glu.

Formar enunciados con las siguientes palabras: globo, siglo, Gloria, Glenda, regla, glorioso, Glafira.

Termina de anotar la tarea y la maestra sale del salón. Inmediatamente se percibe el vacío de autoridad y los alumnos irrumpen con sus pláticas, otros dicen "No se enoje maestra me voy a poner a copiar la tarea". Estas palabras la repiten algunos niños varias veces. Otros alumnos están de pie y otros pelean. (Ibidem p. 11).

Estos momentos de socialización del conocimiento escolar no necesariamente van a obedecer a todo un planteamiento didáctico novedoso o lleno de significatividad. Se vuelve a enfatizar que este evento ya repetido, es interpretado aquí con otro sentido.

2.4.8 Contextos en la enseñanza

Enseguida se podrá leer cómo en el seguimiento que se tiene de toda una secuencia didáctica se pueden derivar una serie de elementos constantes. Estas puntualizaciones se elaboran con la idea de establecer cómo las secuencias didácticas desarrolladas por los maestros para que los alumnos se apropien del conocimiento escolar, estructuralmente dan cuenta de la generación de una serie de contextos. Es muy posible que estos contextos de clase se presenten en el abordaje del conocimiento escolar de tipo matemático; pero por lo pronto se delimitan en la asignatura de conocimiento del medio. En ocasiones el maestro en interacción con los alumnos genera todos los contextos de tratamiento del conocimiento escolar, pero a veces se presentan solamente algunos.

Está claro que la construcción de dichos contextos en la investigación se orienta por afanes interpretativos. Los contextos se ilustran así:

a). Contexto preparador.

9:00

Empieza a mandar voces para que los alumnos guarden sus cuadernos y libros. Los alumnos se deciden a guardar sus cosas, y algunos que no escucharon bien a la maestra, se responden entre sí "no más el lápiz". Material y físicamente los alumnos comienzan a prepararse. La profesora manda sus "ya están listos", "a ver",... (sic). (Ibidem p. 12.).

Este contexto se caracteriza por: las órdenes, las instrucciones, la exigencia de la atención.

b). Contexto iniciador.

Ma: a ver... vamos a ver... ¡hey, hey...hey!... ¿qué pasó?... Ramón... a ver la mesa de Ramón va a venir por una tarjetita...

Los tres alumnos se alegran, gritan y corren hacia la maestra a tomar cada uno, una cartita de un paquete de cartitas que la maestra sostiene en sus manos...(sic). (Id.).

Caracterizado por: inaugurar participaciones, preguntas y mostrar materiales con los que se va a trabajar.

c). Contexto desarrollador.

La profesora continua pasando de mesa por mesa a los alumnos para que tomen su cartita respectiva y pasa a sus lugares. Las cartitas que alcanzo a observar tienen dos dibujos en cada una de sus caras. Por un lado se puede encontrar iluminada con colores y por el otro simplemente se encuentra en blanco y negro. Estos dibujos representan juguetes, frutas, verduras y animales. En el transcurso de la distribución de las tarjetas a los alumnos, éstos continuaron lanzando sus hipótesis de qué iban hacer con las tarjetas, sin embargo no lograban atinar:

No1: maestra las vamos a dibujar...

Ma: no, no las vamos a dibujar.

Una vez que termina de repartirlas se dirige a los alumnos:

Ma: a ver levanten sus tarjetas... (plásticas)...a ver levanten sus tarjetas... (todos las levantan)... a ver yo quiero que para acá al frente todos los niños a quien les tocó...

Inmediatamente se pararon como unos diez niños y se le fueron al frente a la maestra, ella les dijo:

Ma: no he terminado... (se regresan los niños y entre ellos se empiezan a hacer burlas)... si no he terminado... van a pasar al frente los niños que les tocó una animalito...

...(sic) Una vez que la maestra consiguió tenerlos ordenados y bien parados, les empezó a preguntar:

Ma: A ver Rosario ¿Qué fue lo que te tocó a tí?, vamos a ver qué te tocó, diles a tus compañeros.

No1: elefante ... (casi sin escucharse)

Ma: un elefante, muy bien... Antonio qué te tocó
No2:... (no contesta)...
Ma:... (se acerca la maestra al niño)... a ver qué te tocó... levántalo bien.. qué te tocó...
No2: un pescado...
Ma: un pescado... (Ibidem. p. 13).

Caracterizado por : ampliar las participaciones de los alumnos, permitir la exploración de materiales con lo que se trabajará, proporcionar informaciones para los alumnos, ir centrando aspectos del conocimiento escolar, abrir rondas de preguntas y respuestas.

Este mismo contexto puede contener al contexto de validación, donde la maestra fundamentalmente le asigna positividad a lo que el alumno sostiene como respuesta; y por tanto puede circular en el salón de clases como válida.

También en un segundo momento de aparición de este contexto puede captarse cómo se profundiza en el conocimiento escolar, abre nuevas preguntas y respuestas. Antes de que se presente nuevamente surgen dos contextos más.

d). Contexto de repetición.

Bajo esta misma mecánica la profesora continua pasando a los alumnos. Enseñan cartita, la determinan, la repite (válida) la maestra y se pasa a otro niño. Posteriormente pasa a los alumnos que les tocó dibujos de juguetes y al último los que tomaron frutas y verduras. (ibidem p. 14).

Caracterizado por presentar una sucesión de ejemplos y donde los alumnos finalmente asimilan la mecánica de la actividad. En todos los contextos los alumnos manifiestan actitudes de resistencia ante la actividad (risas, desvíos de atención, rompen el orden).

Al darse una segunda fase del contexto desarrollador, donde se profundiza un poco más en el conocimiento escolar, también vuelve a darse el contexto de repetición.

e). Contexto de validación.

Ma: quiere decir que todos los seres vivos necesitamos...
No1: ...huesos...
No2:... comida...
Ma: comida... a ver mi'jo qué te tocó a tí, Roque qué te tocó a tí ... (sic)...
...(sic)...
Luego pasa a retomar el dibujo del tomate.
Ma: oigan y el tomate de donde nace...

Nos: (a coro)... de las plantas.
 Ma: de la planta, muy bien...(inaudible)... oigan... José qué pasaría si a la planta de tomate no le ponemos agua...
 No1: no da tomates.
 No2: se seca
 Ma: se seca, no va a poder dar tomates verdad... Quiere decir que el elefante es un qué...
 No3: animal...
 No5: un animal...
 Ma: es un animal, muy bien, levanten la mano a quien le tocó un animal ... (los alumnos alzan su mano)... muy bien el animal ¿es un ser vivo?
 No6: no
 Ma: ¿no?
 Nos: (a coro), sí, sí...
 Ma: o está muerto
 No7: no, vivo...
 Ma: es un ser vivo, este animal es un ser vivo...¿y la plantita?
 No8: también
 No9: está viva
 Ma: también es un ser vivo... oigan y Alfonso...
 No10: vivooo...
 Ma:...Alfonso, será un ser vivo...
 No11: ser humano...
 Ma: también es un ser vivo (Ibidem p. 14 y 15).

Este contexto se caracteriza por la actitud de aceptar o hacer positiva una respuesta de los alumnos para que circule en el aula como válida. Regularmente implica el cierre, la conclusión de las explicaciones por parte del docente. Aquí puede notarse como se incrementan en los alumnos los desvíos de atención.

2.4.9 Mecánica de la actividad: "...Esta fila ¡rápido!..."

La mecánica que toma "x" actividad se puede interpretar a partir del siguiente texto:

As⁷⁰: ¿Por qué crees que se lo encontró en la playa?

No1: porque se los encontró tirados.

Se referían a unos lentes, que en el cuento un gorrión se los llevó a la lechuza.

Después intervino la maestra.

Ma: ¿Por qué creen que la lechuza visitó a la óptica y al oculista?

⁷⁰. Léase la abreviatura "As" como asesora.

Ante esta pregunta los alumnos evidenciaron un gran vacío de respuesta. Ante esto la maestra cambia hacia otras preguntas que sí pudieron los alumnos responder. (RA 6 p. 10).

El aspecto estructural, *cuestionamiento-respuesta-cuestionamiento*; devela aquí cómo el maestro con el vocabulario que usa no entabla con sus alumnos una comunicación con los mismos significados, originándose con ello vacíos en la comprensión.

La actividad en el aula también toma otros sentidos, por ejemplo en la intervención mediante preguntas y aplicación de controles que hace el maestro para que los alumnos trabajen o se apuren, se puede derivar lo siguiente. En una clase al terminar la titular del grupo de charlar con una madre de familia:

Concluye la plática con la señora y se introduce al salón.

Ma: ¡Siéntense!... (se escuchan ruidos, pláticas)... a ver quién terminó ya el trabajo de ahorita ... (pláticas) ... a ver, ¡ siéntense!, no quiero niños hechos bola, esta fila venga rápido a revisar... ve a sentarte Ena... a ver...

Los alumnos empiezan a tomar sus respectivos lugares en las filas.

Ma: ...esta fila ¡rápido!, vénganse a las cinco...

No: (empujando a otro), a las cinco...

Ma: (ruidos y plática) ...¡Hey! Iris ya terminaste, tu Armida ... rápido la segunda fila rápido... rápido...Armida.

No2: Armida... la segunda fila

Ma: Armida, Fabián, tu trabajo rápido ... a ver tráiganlo rápido para revisar...

Los alumnos van pasando rápidamente y les pone en su cuaderno una marca con pluma de revisado. Enseguida se incorporan a la butaca individual.

Ma: No terminaste verdad Armando ... a ver pásale para enfrente.

Pasa al frente al niño y éste se queda de pie. La plática de los alumnos es algo fuerte y el tema es la tarea, pero otros discuten que se revisa el ejercicio.

Entre la maestra y algunos niños se da la discusión de si se trajo o no se trajo la tarea. Aquí en estos instantes al maestra empieza a levantar un poco más su voz.

No: no la terminé...

Ma: ya terminaste las palabras... ¡ah!, no les dejé la tarea ¿cuál fue la que hiciste?, no estoy revisando la tarea, ¿sabes qué estoy revisando?, estoy revisando el trabajo de las palabras, ¿dónde está ese?

Ma: ¡ rápido esa fila!, ¡muévanse!, el trabajo... (Ibidem. p. 11).

En lo anterior parece ser que la simulación está dada en la medida que son los mismos docentes quiénes permiten que la actividad grupal consuma tanto tiempo, ya que mientras eso sucede, ellos pueden realizar otras actividades. La reacción de los alumnos, la mayor parte de las veces es de resistir a continuar con la actividad ante lo cual el maestro pone en marcha las *formas*

disciplinares que a él se le venga en gana (regañó, castigo físico indirecto, ordenar rigurosamente el turno por filas, avergonzar ante los demás, etc.) Es posible captar esta acción contradiciéndose en sí misma por dos cosas: la primera por el enojo aparente de la maestra ante el consumo de tiempo - que en mucho ella lo provoca y decide- y la segunda por la revisión rápida que hace más énfasis en el garabato. Esta forma de conducirse ante el grupo provoca atención exagerada - a una pequeña parte de los alumnos- y marginación - de la mayoría de alumnos.

2.4.10 "...Con la misma actividad..."

La actividad desarrollada en el aula, presenta también como un rasgo repetitivo, un exagerado consumo de tiempo en el aula, lo que viene acompañado casi siempre de actitudes de rechazo, ruido, plática o abandono de la actividad por parte de los alumnos.

Al interior de una clase se presenta así:

A Miko, un grupo de 3 alumnos le reclaman de que las respuestas se las pasó Martiniano. Él se niega. Entra la intendente al salón de clases con una coca-cola en la mano, se dirige a la maestra y se la entrega. Esta es la segunda vez que ingresa al aula. Ahí reanudan un pequeño diálogo que no alcanzo a integrar, mientras que los alumnos permanecen al margen. Al poco rato se introduce al salón la directora del plantel y se dirige a la maestra. Se observan grupitos de alumnos que construyen sus sobres para las cartas, mientras que otros lo hacen de forma individual. Otro grupo de alumnos se reúne en torno al escritorio de la maestra, donde les da algunas instrucciones con respecto al contenido que debe de llevar la carta.

Ma: puedes decir muchas cosas, dile como te fue en vacaciones, qué hiciste, cómo estás...

Nos: (los niños escuchan sin decir nada).

9:45

Después de 23 minutos la maestra y los alumnos continúan con la misma actividad.

Salió la directora y la intendente permaneció en el salón de clases. Ahí las dos reanudan su diálogo. (RA 4 p. 11).

Puede notarse, al parecer un estilo de trabajo cotidiano donde se presenta una ausencia de planeación de la actividad docente. Esta misma situación puede apoyarse, por ejemplo en el tiempo que se consumió en la actividad de lectura en una clase de 2º año:

Se presenta un cambio en la actividad de los alumnos. El maestro de R. L.⁷¹ reparte por mesitas algunos cuentos pequeños recortados del periódico El Debate. Les dice:

R.L.: Miren niños lo van a leer el cuento, ya que lo lean lo van a ir pasando. Yo acá voy a pasarlos que lean.

Algunos alumnos muestran alegría. Entrega los cuentos y empiezan a leer en voz susurrante. Simultáneamente el maestro va pasando a los alumnos por turnos a que lean en el escritorio. En los pocos momentos de iniciada la actividad:

R.L.: ¡Bajen la voz!... ssshshsh...¡bajen la voz!... se oye mucha plática, el que lo va terminando de leer se lo va pasando al otro.

La maestra entra de nuevo al salón y recorre las mesas cerca de mí y en la que estoy. Un poco en actitud vigilante, cuidando o tratando de observar lo que hago.

8:47

Transcurre la actividad y se da un espectáculo sui generis, los alumnos empiezan a alternar el despliegue de la obediencia entre dos llamados diferentes, la maestra titular y el de R.L. Los llamados de atención persiguen el mismo objetivo, centrar a los chicos en la actividad y que guarden silencio...(sic)...

9:00

La actividad continua. El maestro de R.L. sigue pasando niños a leer. La maestra por momentos se integra a equipos. algunos niños empiezan solos a cambiar de actividad, aparecen los clásicos dibujos infantiles. (I5). Llega una madre de familia.

Sra: no la veía entre los niños (le dice a la maestra)

Sale la maestra otra vez y se detiene a charlar con la señora, justamente en la puerta de entrada al salón. Después de un momento la señora se dirige a su hijo:

Sra: Terry ponte a leer el cuento...

...(sic)...

9:10

Ante el incremento del ruido el maestro de R.L. calla a los niños.

R.L.: ... van a escribir el cuento, lo que trata, cómo se llama, la historia... ¡Cállense!...

Se observa que entre los niños se dan ya bastante plática, comentarios, juegos con lápices, movimientos en las sillas, teniendo como fondo las llamadas de atención del maestro de R.L. (I6) La maestra no se encuentra. Llega una madre de familia, de la sociedad de padres de familia y se dirige a los niños. Les avisa de una rifa que se va a llevar a cabo el jueves próximo y que se dieron algunos cambios en los premios a entregarse...(sic)...

9:20

Continua la actividad. (I8) Vuelve a entrar la misma señora y tras de ella una niña de 1 año y medio aproximadamente, vuelve abrir el locker. Después de algunos instantes (I9) vuelve a entrar...(sic)...

9:25

Continua la misma actividad. El alumno que dibujaba a los caballeros del Zodíaco decide hacer el trabajo dictado por la maestra. Al mirar hacia él, capto que copia las palabras del cuento y las pasa a su cuaderno. En la mesa contigua, donde estoy, los alumnos juegan al gato...(sic)...

⁷¹. Léase R.L. como "rincones de lectura".

9:35

La maestra continua atendiendo su comisión. Mientras en clase sigue la misma actividad.

R.L.: les voy a poner un cierre a los que platican... shshshsh...(sic)...

9:50

Continua la misma actividad y se incrementa pláticas y movimientos de alumnos. Concluyo la observación y el maestro de R.L. también. Son ya las 10:05. (Ibidem p. 11- 13).

Ante este giro, que el docente le otorga a la actividad, que pretende articular conocimiento escolar, emergen con bastante fuerza y presencia prolongada por parte de los niños: las actividades definidas por ellos, dibujar a los caballeros del zodiaco de una mochila, jugar al gato, detonar el juego rudo, tomar pláticas particulares referidas a ellos y sus hazañas, en fin generar mecanismos manifiestos y sutiles, que desde aquí pueden leerse como formas de resistencia ante una supuesta actividad de enseñanza. Al valorar la cantidad de tiempo que consume la actividad, pueden entenderse un poco las manifestaciones de los alumnos. Los alumnos también perciben y se manejan con una idea de que la autoridad del maestro no se ejerce a como ellos están acostumbrados, que ésta autoridad de la maestra, en la hora que dura la actividad de enseñanza, estuvo presente con un carácter flotante.

2.4.11 Los acompañantes de clase: "... Los caballeros del zodiaco..." "La fecha y la plana"

El "ejercicio-trabajo" y la "actividad", va acompañándose de otros elementos que permiten pensar al aula y lo que ahí sucede, como un ambiente rico en cargas simbólicas que a todo momento median la relación entre los sujetos escolares. Es decir en la puesta en marcha de un "ejercicio-trabajo" o "actividad" se desencadenan varios eventos que conviven con ella o le acompañan constantemente. Un evento que se presenta en forma repetitiva es el de la resistencia de los alumnos ante las formas privilegiadas que usan los docentes para la enseñanza. No se puede leer de otra forma: la plática entre los niños, los ruidos, los juegos rudos, los juegos de

entretenimiento (caso del gato), las peleas, incluso la interpelación, ésta como una manifestación de resistencia muy peculiar. Enseguida se captan un fragmento que evidencia tal situación:

9:25

Continúa con la misma actividad. El alumno que dibujaba a los caballeros del zodiaco, decide hacer el trabajo dictado por la maestra. Al mirar hacia él, capto que copia las palabras del cuento y las pasa a su cuaderno. En la mesa contigua, donde estoy, los alumnos (4), juegan al gato. Después una niña de otra mesa más lejana, se dirige a otro que está en la misma mesa que yo:

Na1: Vamos a jugar...

No2: ¿ A qué?

Na1: a las correteadas.

No2: (Le dice que no con sus gestos). (Ibidem p. 15-16).

En otras clases puede leerse que en el desarrollo del mismo ejercicio-trabajo o actividad otros acompañantes interesantes es la presencia del papel del cuestionamiento (pregunta) y la corrección, ya que a través de ella se van dando a la par de formas de control, sugerencias explícitas de contenidos.

En cada uno de los fragmentos de palabras que integran la fecha el docente se detiene y realiza cuestionamientos al respecto:

Mo: ¿Qué fecha es hoy?... a ver ¿qué vamos a poner ahí?, como dicen ustedes que número...

Nos: (algunos dicen 1995, otros 25)...

Mo: ¿Qué fecha?...

Nos: (a coro) veintiséis...

Mo: muy bien veintiséis... a ver hija escribe el veintiséis, ¿Cómo es el veintiséis?, ¿sí lo recuerdan verdad?... háganlo... a ver tú Mary, Vallarta y Aracely... pasen a ponerlo en el pizarrón.

Las alumnas pasan y hacen la representación gráfica del número veintiséis. El maestro empieza a pasar a grupos de niños a que lo hagan en el pizarrón, otros alumnos pasan a realizar lo mismo. Al final casi todos los alumnos lo han hecho. En el transcurso de esas anotaciones del numeral el maestro interviene en ciertos casos. Ante un niño que escribe 22.

Mo: ese es el veintidós, el veintiséis, (dirigiéndose al grupo) es un dos y un ...

Nos: (a coro) seis...

Mo: muy bien, un dos y un seis es el veintiséis ¿verdad?.(Ibidem p. 16).

La corrección es un elemento que acompaña con gran repetitividad a la acción del docente con los alumnos y también a través de ella se hace alusión a la importancia del recuerdo para el éxito en una actividad o ejercicio.

Con base en otro fragmento de una clase diferente se puede desprender cómo se da tal corrección:

Pasado un momento, vuelve a pasar a una niña para que lea a todo el grupo. La pequeña lee y la maestra hace algunas correcciones al final:

Ma: a ver (toma la carta de la alumna), aquí dice habló... (se dirige al grupo)...¿estará bien?...

Nos: (escuchan la pregunta)...

Ma:... debe decir te hablo o te escribo ... se vale decir así, te habla... es cuando...

Nos: en el teléfono

Ma: sólo cuando hablamos por teléfono, muy bien,... ¿qué vamos a cambiar?

Nos: ... (no contestan)

Ma: (se dirige a la niña), vas a quitar nada más hablo y vas a poner escribo.

No: síiiii... (Ibidem p. 17).

La maestra es quien descubre el error y no la alumna, ella misma le plantea las opciones de corrección (sólo dos), induce cuál debe elegir (sugiere el contenido) y finalmente es posible preguntarse si la alumna compartió la corrección.

La fecha y la plana son actividades que se presentan en forma repetitiva y articulan el inicio de la actividad escolar cotidiana, desde la cual maestro y alumnos preparan el terreno para iniciar con los trabajos. Puede ser que fecha y plana se presenten juntas, y en otras ocasiones sólo la fecha. Esta actividad a veces consume demasiado tiempo y se presenta como un mecanismo de control para centrar a los alumnos en la actividad siguiente:

Empiezan a cantar una cancioncilla relacionada con los brazos, izquierdo y derecho, la cual tiene como colofón que los alumnos se cruzan de brazos y se sientan en su silla y mesa en silencio. Esta acción la hacen todos los niños.

De ahí pasa a la escritura de la fecha.

Mo: Bien, sacan su cuaderno sí, ahora vamos a escribir la fecha, a ver todos, ¿qué día es hoy?

Nos: (a coro) miércoles (otros contestan algún otro día)

El maestro invita a pasar al pizarrón a una niña para que ella vaya anotando la fecha y los demás la sigan. (Ibidem. p. 18).

En términos generales los eventos aquí inventariados guían en la interpretación que se construirá en torno al conocimiento escolar en un sentido genérico, fundamentalmente en todos ellos se esbozó asignaturas tales como español, conocimiento del medio y referencias indirectas a la asignatura de matemáticas.

Puede observarse que tanto en la acción como en el discurso del maestro queda reflejada la visión que se comparte en la institución escolar con respecto al conocimiento y al aprendizaje

escolar. Destaca una especie de *inmovilidad del conocimiento escolar* ("es para darse") y donde las expresiones para verificar si éste se presentó aluden, tanto a su grabación, registro, como al recuerdo mental con un carácter mecánico. Un rasgo que destaca del conocimiento es precisamente su carácter *repetitivo-mecánico* (J. Delval, 1992, 1994) como se pudo apreciar en varios eventos y en la interpretación que se elaboró a partir de los mismos datos.

En otros casos puede notarse que la puesta en práctica del conocimiento escolar nunca es lineal; sino que más bien da cuenta de *fragmentaciones, desviaciones e influencias* permanentes (M. Landesman, 1989, José Gimeno Sacristán, 1994). Así de este modo al conocimiento escolar es factible encontrarle ubicándolo por medio de ciertos segmentos temporales que se suspenden, se reinician y se prolongan en atención a los contextos que genera y rodean a la clase escolar. De lo antes expuesto se infiere que este conocimiento posea estos otros rasgos: *condicionado por el contexto, por tanto posee un carácter institucional*. (José Gimeno Sacristán, A. I. Pérez Gómez, 1989, 1992, José Gimeno Sacristán 1994, V. Edwards, 1986, 1988).

Al socializarse el conocimiento escolar en el aula se le capta como generador de vacíos de comprensión, donde los alumnos a veces no comparten el sentido del conocimiento, tal y como el maestro lo define y lo piensa.

Los datos empíricos permiten también derivar en forma tentativa que entre el conocimiento escolar, el "ejercicio-trabajo", "la actividad" y "la tarea" existe una especie de igualdad (isomorfismo) entre el conocimiento que se indica y las cuatro formas de presentación del conocimiento, las cuales; entre otras, se encontraron en la práctica escolar. Parece ser que el "ejercicio-trabajo", "la actividad" y la "tarea" guardan una relación de isomorfismo con respecto al conocimiento escolar.

Como una portación intrasubjetiva, en el mismo docente, que guarda bastante relación con la acción didáctica cotidiana no individual, sino colectiva; el conocimiento escolar se ve movilizado

por ciertas preferencias en torno a las asignaturas del currículum escolar, impactando seriamente la representación social del docente en torno al manejo de los tiempos curriculares para cada asignatura. Desde luego, tanto las preferencias, como el manejo de los tiempos, en este ciclo de enseñanza primaria se inclinan hacia la asignatura de español, notándose más en los maestros de primer grado.

Cabe mencionar que el pensamiento colectivo docente se hace presente en la individualidad del profesor y en su acción práctica, al interpretarse las preferencias, evasiones y manejo temporal que se hace del conocimiento escolar.

En algunos casos en el conocimiento escolar del docente aparece la duda como un emergente impulsado por la presencia de otro par, algún observador, la exigencia o resistencia de ciertos alumnos. Esta duda tambalea en esos momentos su saber pero después desaparece. No es pues la duda cartesiana, esa duda metódica que conduce a cuestionar, criticar, revisar, desestructurar cierto saber para producir otro más convincente o abarcativo. La duda que a veces convive con el conocimiento escolar del profesor es más práctica⁷², situada en cierto contexto. (A. Heller, 1977, J. Bruner, 1991)

El sentido de este bloque, con los eventos aquí sistematizados, permite precisar que el conocimiento escolar en la escuela se piensa y se acciona más como un saber para hacer cosas, "hacer el ejercicio", "hacer la tarea", "sepan hacer o sacar cuentas"; aunque se pase por alto su significatividad, (J. Palacios, 1979) o en otros términos se sacrifica el saber como forma de conocer.

Es muy interesante comprender que el conocimiento escolar al concretarse en el aula, se presenta en función de determinados contextos de enseñanza. Al pensar a la actividad de enseñanza

⁷² Es importante indicar que aquí en estos momentos a la práctica se le está situando más como un saber hacer rutinizado y no tanto mediada por la reflexión.

como una seriación de contextos, se infiere que finalmente son estos contextos en los cuales los sujetos escolares construyen la significación de lo que es y se hace con el conocimiento escolar.

2.5 UNA PARTICULARIDAD DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR: EL CONOCIMIENTO ESCOLAR MATEMÁTICO

En el apartado precedente se arribó a una descripción, en términos de hechos y discursos, de lo que es el conocimiento escolar. Detener el análisis e interpretación en forma más pormenorizada en una particularidad del conocimiento escolar, como lo es el de tipo matemático permitirá por un lado centrarse más en el objeto de estudio que este trabajo de investigación que en su esencia a delimitado: el conocimiento matemático de los docentes. Y por otro lado también permitirá tener una aproximación más detallada del conocimiento escolar matemático y de manera indirecta se precisará más el estudio sobre el mismo conocimiento escolar.

Ahora se intentará dar cuenta de un concreto particular del conocimiento escolar, el conocimiento escolar de tipo matemático. Se observará como se comparten o se diferencian rasgos, las formas a través de las cuales se le transmite, los énfasis y selección de contenido matemático que al interior del mismo se dan.

Básicamente se aglutinan eventos que vehiculizan contenidos matemáticos de diferente tipo. Aquí todavía no se presenta una disección clara que realce a la particularidad del conocimiento escolar matemático: el sistema decimal de numeración, la cual constituye la otra parte esencial de esta investigación.

El objetivo fundamental de este apartado es tener un acercamiento a lo que es el conocimiento escolar matemático (CEM) en el docente, a partir del estudio de determinadas prácticas concretas (HACER) donde se involucra CEM; así como del rescate de la opinión y de

expresiones del maestro con respecto a este conocimiento. Aquí la vía de acceso para comprender al conocimiento matemático de los docentes se define, tanto por lo que hace con el CEM en el aula escolar, como por lo que dicen que es y hacen con este tipo de conocimiento.

2.5.1 "...Para mí un diez (se sonríe)..." "...Noo, noo, vienen muy sencillos..."

Los mismos maestros al cuestionarlos sobre su formación matemática aceptaban que ésta no era la más adecuada . Indicaban que les faltaban conocimientos:

Eor⁷³: ...(sic)... ¿cómo evaluarías a tu formación matemática?, o a lo que sabes de matemáticas, cómo consideras a lo que sabes...

Ma: Mira honestamente no me considero tener una preparación así que digas en matemáticas vengo cargando con las nociones de matemáticas desde que estoy en la normal o desde que estoy en la primaria, la verdad no verdad, pero lo que si te puedo decir es que no es un tema que diga yo me interesa... (Entrevista 2ZB, 0.0 p. 1-2).

El maestro también sostiene que aunque su conocimiento escolar matemático no sea suficiente, el que posee le ha de servir para salir del paso. Dando cuenta de una idea relacionada con que lo que él sabe de matemáticas le permite seguir sobreviviendo en la impartición de esa materia escolar:

Ma...(sic)... pero simplemente si es algo que tengo enfrente y que lo tengo que desarrollar voy a buscar la manera de salir adelante en él, pero no por que traiga unas nociones, sino porque es lo que tengo enfrente, tengo que sacarlo y tengo que desarrollarlo. (Ibidem p. 2).

Un rasgo sumamente contradictorio en cómo perciben su saber matemático, es que los maestros estudiados reconocen muy pocas dificultades en su saber matemático, eliminándole con ello las situaciones conflictivas que de hecho, en otros espacios se demostrará que los tiene esta asignatura en el saber de cada docente:

⁷³ La abreviatura "Eor:", intérpretese como Entrevistador y la "Mo:", como maestro (a).

Eor: En este año que dice usted que intento hacer ese cambio los contenidos de matemáticas de 1er. año, algunos de ellos le causaron dificultades o le causan alguna dificultad...
Ma:... noo, noo vienen muy sencillos, o sea en primer año yo creo que no hay, no creo que haya algún problema porque el contenido es bastante explicable no hay, no hay problema, no hay problema... (Entrevista ZC₃ p. 4).

Otro caso:

Eor: La primera pregunta está relacionada con qué opinión tiene usted personal, de lo que sabe en relación con la asignatura de matemáticas para trabajarla con sus alumnos, ¿cómo se siente?
Mo:... en primer año...
Eor:... hey... en este caso ahorita en primer año...
Mo:... yo me siento bien, sí la domino bien...
Eor:... los contenidos de su grado en matemáticas ¿ le han ocasionado alguna dificultad?
Mo: ... para mí nada, están perfectamente bien...
Eor: ¿y al momento de trabajarlos con los niños?
Mo:... también igual, no hay ningún problema...
Eor: ... si usted se tuviera que poner una calificación del 5 al 10 en lo que usted sabe de matemáticas, ¿qué calificación se pondría?...
Mo:... para mí...
Eor:... sí...
Mo: con el grado de primero... para mí un diez (se sonrie) (Entrevista ZA₂ 0.t p. 2).

Esta serie de opiniones del maestro con respecto al CEM parecen no ser integrativas con los rasgos de dificultad declarados antes y con las actitudes de evasión ante este conocimiento.

A partir de los datos recogidos se sostiene que el trabajo docente está enormemente condicionado por las valoraciones y percepciones que el mismo maestro tiene sobre la asignatura de la matemática.

Al respecto:

Ella ante la posibilidad de equivocarse empezaba a justificarse que la asignatura no se ha trabajado bien, que se cometen errores, tal vez por el respeto que se tiene a la materia.

Ma:... pero me vas a tener que decir cuando estoy mal, me vas a tener que indicar mis errores...

L.E.: Mira, tal vez no lo pueda hacer abiertamente porque estaría alterando o influenciando lo que se quiere observar, pero sí se podrían comentar algunas cuestiones, como no, estoy en la mejor disposición.

Ma: Sí mira yo te digo esto por la confianza que nos tenemos y porque nos conocemos. (RA2 p.11).

2.5.2 "... A mí me diste en la pata de palo, es mi coco la matemática..."

Enseguida se hace una recuperación de expresiones típicas de los docentes con respecto a la disciplina matemática, de las cuales se derivan algunos elementos o rasgos de la representación social.

"... si le iba a dar asesoría de matemáticas porque de eso ella sabía poco y pues casi no había recibido asesoría..." (RA1 p. 4).

"... le diera una clase modelo..." (Id.).

"Casi no trabajamos matemáticas en primero..." (RA1 p. 2).

"... a mí no me gustan las matemáticas casi, no sé mire yo enseñe a como dios me dio a entender..." (RA3 p. 5).

"... que tiene dificultades con la asignatura" (RA1 p. 5).

"... a mi me diste en la pata de palo, es mi coco la matemática" (RA3 p. 6).

"... luego "DESVALORIZA" su saber matemático..." (RA3 p.6).

La percepción que tienen de la disciplina es su dificultad para dominarla, dando cuenta con ello de la presencia de muy poco saber matemático. Aparece la referencia a la falta de asesoría técnica, considerada más como un subterfugio para no develar su real saber, vinculándose esto con la concepción de que en exclusividad los aprendizajes en torno al CEM para el mismo docente se efectúa por las clases modelos que otros maestros les han dado.

Con base en lo anterior puede especularse un poco con respecto a estas valoraciones instaladas en la intrasubjetividad del docente y que en pocas ocasiones las presenta con tanta claridad. Estas guían y tienen presencia en la actividad de enseñanza del conocimiento matemático.

2.5.3 "...La matemática no me gusta..."

Generalmente el maestro asoma una ligera toma de conciencia de cual es su estado de conocimiento en torno a la asignatura de matemáticas, cuando éste se enfrenta a otro adulto (

asesor de PALEM, director, su par, un observador, etc.) que viene a movilizar sus representaciones e imágenes que él ha construido con relación a esta asignatura escolar.

Cuando se ha logrado confianza el maestro abiertamente expresa su situación:

Eor: Bueno iniciaríamos con cuál es su opinión sobre su formación matemática,...

Ma: ... (arrugando su rostro) a mí la mera verdad la matemática no me gusta ... (lo dice en tono muy bajo)... (Entrevista ZC₂ t.0 p.1).

La misma maestra al inicio del trabajo de campo expresó lo siguiente:

En el transcurso de la resolución del cuestionario la profesora hace algunos comentarios con relación a la asignatura no muy placenteros: "con la matemática no más no" (arruga su cara). También me hace algunas preguntas y comentarios para que le refuerce sus ideas, principalmente en la pregunta 3, 4, 5, 6, 10⁷⁴ ...⁷⁵.

2.5.4 "El caminito" y "Del 1 al 10".

Es a través de la identificación y por tanto presencia en el aula escolar de materiales didácticos para la asignatura en cuestión que se pueden decodificar puntualmente formas particulares de entender el CEM. Por ejemplo en un aula registro lo siguiente:

Tras de mí se encontraba pegado en la pared el material didáctico del "caminito" que viene sugerido para su manejo en el libro de texto gratuito de matemáticas de 1º. Este material es de uso continuado en varias actividades del libro de texto. También alcancé a observar los numerales del 1 al 10. (RA2 p. 10).

Los maestros a veces se manejan con sus materiales didácticos haciendo una especie de *eclecticismo* con ellos. Se crean mezclas de materiales donde el criterio es que sirva para el trabajo grupal.

⁷⁴. Algo excepcional de estas preguntas del cuestionario: "Exploración sobre el sistema decimal de numeración a nivel de profesores", es que no implican la resolución de ninguna tarea, ejercicio o problema matemático; sino que, más bien son de argumentación de tipo conceptual. Exige elaboración un tanto teórica.

⁷⁵. Nota de campo 27-02-95.

2.5.5 "...La matemática la trabajo después del recreo..."

Una objetivación dada en la institución escolar y que en cierta manera también la porta el docente como parte de su representación social del CEM; se refiere a la asignación de horarios para la asignatura de la matemática. Ya casi para finalizar la observación se presenta este diálogo al interior de la clase:

Continuó esa mecánica y decidí abandonar el salón. La maestra me dijo:

Ma: ¡Huy! yo creí que te ibas a quedar más, porque la matemática la trabajo después del recreo.

L.E.: No, no se preocupe es que ahorita nada más me quiero relacionar con los niños, tomar más confianza. Regreso entrando de vacaciones (Ibidem p. 11).

El maestro presionado por el avance del tiempo curricular, se sostiene en otro apartado⁷⁶, agolpa de contenido matemático a los alumnos.

Cobra esta idea mayor significado cuando se lee el problema de los tiempos dedicados al tratamiento didáctico de la asignatura de matemáticas:

El profesor mencionó que efectivamente se le dedicaba mayor tiempo a que los niños aprendieran a leer y a escribir, y las matemáticas se tocaba poco. Él pensaba que yo me iba a centrar en lengua escrita...(sic)... (RA3 p. 8).

La anterior forma de pensar el abordaje del contenido matemático se agudiza más en primer año y viene acompañado con la idea del horario específico para la matemática.

Otra variante del tiempo en el tratamiento didáctico del contenido de tipo matemático es el que se relaciona con lo que consume cada actividad en el salón de clases. En ocasiones se dedica demasiado tiempo, pero en forma muy cuestionable. La actividad matemática no escapa a la

⁷⁶Fundamentalmente se hace alusión a ello en los eventos "...Un curso intensivo de matemáticas...", "...A eso le tenemos que dar duro..." y en el mismo cuerpo analítico donde interpretamos, cruzado por algunos elementos teóricos, la hipótesis del agolpamiento de contenidos matemáticos que pesa sobre el alumno.

dinámica de alto consumo de tiempo, donde es común que prevalezcan ciertos vacíos de significación o no se preparen los contextos mentales, ni los de aula para mejorar su recepción.

En el siguiente fragmento de una clase de 2º se notará cómo la actividad matemática entra al grupo y se impone rápidamente:

10:20

La maestra les empieza anunciar a los alumnos el cambio de actividad. Arguyendo que ya llevan demasiado tiempo. Deja entrever que les pondrá algunos problemas de matemáticas. Casi va declarando que la sesión de problemas está a punto de abrirse. Al escuchar esto algunos alumnos empiezan a dar muestras de alegría. Es muy significativo que la maestra pida prestado un libro de texto de matemáticas a unos alumnos y empieza a consultarlo. Para ello se pone seria y da muestras de concentración. Se detiene y pasea con el libro un rato y luego lo entrega. La maestra inicia a escribir el primer problema:

1. Lupe tiene 8 cajas de chocolates, con 3 chocolates cada caja. ¿cuántos chocolates tiene en total? R.

Al terminar de escribirlo, lo leyó y se quedó un rato pensativa, se volteó y se dirigió a mí:

Ma: Oye Enrique, está bien así, mira son las cajas de chocolate y le digo cuántos chocolates tiene cada caja, a ver estará bien...

Sentado en mi lugar respondo:

L.E.: A ver espéreme (lo leo en silencio)... sí está bien, agréguele una coma enseguida de chocolates...

Ma: (aprueba mi sugerencia)... sí como que algo le hacía falta, pero así está bien no...

L.E.: sí... (en tono seco y acompañado con gestos en mi cara).

Al concluir nuestro diálogo, algunos niños decían:

No1: Maestra va a querer las cuentas aquí...

Ma: claro que yes, sí...

No2: Es de por... (no se le retoma su comentario)

Ma: Sí tienen que hacer las cuentas para saber yo como lo hicieron.

En el segundo problema que iba a escribir la Ma., una niña la interpela.

Na3: Oiga maestra ya no los puso, ya lo hicimos en el libro.

La maestra se muestra sorprendida y se acomoda para responder.

Ma: si m'ija pero éste no lo estoy tomando del libro, no es igual, yo lo estoy poniendo con otras cosas...

Na3: (calla y no dice nada)

El problema es así:

2. Luis compró 6 tiras de paletas, con 4 paletas cada tira, ¿cuántas paletas tiene por todas?.

10:30

Dan el toque de recreo, los niños dejan todo y salen.

Ma: los salvó la campana.

Al oír el toque los alumnos no esperaron a que la maestra diera alguna orden. Algunos gritaron fuertemente alzando sus manos, otros sonreían y charlaban con su compañero de lado. Otros más, presurosos y alegres, guardaban sus cosas en sus mochilas para poder salir. La hora de recreo era una realidad y se había impuesto a la sesión de los problemas matemáticos. (RA 4 p. 12-13).

Aquí en este fragmento de registro queda de manifiesto, cómo la actividad matemática anuncia y corta con lo anterior, volviendo con ello aparecer el problema de la creación de los

contextos de recepción. Con extrema atención se capta, de qué forma en la inmediatez del aula, se decide por el tratamiento de un contenido matemático, aquí puede pensarse la influencia de nuestra presencia (el objeto de investigación se relaciona con la asignatura de matemáticas). Una ausencia grave, es como ya se indicó, la planeación de la actividad, de ahí que sea comprensible, que tal vez el estilo de trabajo del maestro se define en la inmediatez del aula a través de las rápidas consultas al libro de texto y la emergencia del pensamiento que A. Pérez Gómez denomina como práctico.

2.5.6 "...Un curso intensivo de matemáticas" "...A eso le tenemos que dar duro..."

La evasión hacia el tratamiento del CEM en los tiempos curriculares que la institución escolar marca, además del conjunto de condicionantes dados en la institución escolar, van configurando una práctica escolar donde va a dominar, en la asignatura de matemáticas, una carrera por imponer el CEM a los alumnos:

En el techo del salón sobresalen 2 abanicos de color azul y 4 tapas con focos. Cerca de mí hay una estiba de sillas (butacas). Curioso es ver que dentro de los materiales de exposición no se encuentran de matemáticas, menos de otras asignaturas. Esto desde luego es muy significativo. (RA1 p. 11).

Las ausencias explícitas relacionadas con el tratamiento del contenido matemático se imponían en cada visita al aula escolar. Apoyándose así los comentarios que muy al inicio del proceso de negociación me hacían dos compañeras maestras con respecto a cómo le iban a ser yo, puesto que casi no trabajaban matemáticas.

También pudo derivarse, cómo a partir de los comentarios de los docentes, el trabajo con respecto a la matemática escolar, se instalaba mucho más en los primeros años como deseo y no como algo real.

Destacó en su charla ahora sí el deseo de planear ya matemáticas, ya que los niños empiezan a leer.

Ma: vieras cómo les gustan las sumas, son buenos dicen ellos que les da energía.

Expresa que en vez de iniciar con español en las mañanas, inicia con matemáticas (RA4 p. 14).

Al parecer el avance en el contenido matemático, por lo menos en primer año de primaria, está fuertemente condicionado en su abordaje por los avances que van presentándose en los alumnos en cuanto al aprendizaje de la lengua escrita.

El ejemplo otorgado por un maestro de que él iba diseñar un curso intensivo de matemáticas, trae como consecuencia el corrimiento de los conocimientos escolares de la matemática para segundo año:

Mo: Mira es que la mera verdad me voy a dedicar al español y a los alumnos les voy a dar un curso intensivo de matemáticas al final del ciclo.

L.E.: como está eso...

Mo: Es que tanta suspensión y los problemas que yo tuve en el manejo de la propuesta, que me llevé probando los meses de septiembre, octubre, noviembre, ahí perdí mucho tiempo. Además este clima del mes, casi ya aflojados los niños y pues uno también.

L.E.: No pues usted... no pues tú decides...

Mo: yo les voy a dar a los alumnos hasta que aprendan a leer y a escribir, ese es mi reto, te sugiero que vengas hasta que yo empiece a trabajar matemáticas, porque la mera verdad la matemática la he descuidado mucho ese fue mi principal error.

L.E.: No hay problema, si esta es tu decisión...

Ma: sí hombre, te estoy quedando mal y haciéndote perder el tiempo. Ya que termine bien lo de español, le voy a dar en forma intensiva a las matemáticas unos quince días y pues si no se puede ya en segundo la afianza. (RA7 p. 2).

El consumo de tiempo que comprende el ciclo escolar obliga también al docente a buscar el apoyo en otros sujetos, en este caso son las madres de familia, con las cuales comparte la tarea de agolpar (llenar impulsivamente) de CEM a los alumnos. En *las charlas* de pasillo entre maestro y padre de familia, se revelan los compromisos de trabajo "p'ala casa":

8:25

Llego a la escuela y la profesora de grupo se encuentra en la dirección. La saludo y me hago a un lado ya que la maestra platica con madres de familia. También hay un interés por permanecer ahí, dado por un robo que se cometió en la escuela. Al margen del grupo alcanzo a escuchar que una madre se dirige a la maestra.

Mamá: maestra y que le pongo a estudiar a Juanito.

Ma: pues mire, póngale los números, que invente también algunos problemitas, que cuente con los números. También lo de las fichas de colores, las decenas... a eso le tenemos que dar duro. (RA6 p. 15).

2.5.7 "...De 5 en 5 hasta 1000..."

En el aula el maestro se dirige a sus alumnos dando cuenta de un tipo de pensamiento con respecto a la matemática. Centrando el análisis en cómo pregunta, lo que pregunta y lo que responden sus alumnos, pueden encontrarse significados que ya se van compartiendo en el aula.

Las siguientes expresiones intentan ilustrar lo anterior:

Los alumnos se molestan un poco porque no pasaban al pizarrón y la maestra les dice que todos van a pasar. Les dicta el # 190.

Ma: Enriqueta, ¿cuántas unidades tiene ese número?

Na: cero...

Ma: colócalo... con la puntita, con lo más delgadito...

Na: (traza el 0).

Ma: ahora cuántas centenas...siéntate m'ijo qué buscas...póngale pues donde va...las decenas... a ver Sujey estás jugando... pásale... a ver Hery trescientos cinco... acá hijo, acá en la relación ésta, trescientos cinco...¡hey!...fíjate bien cómo dije, trescientos cinco... (sic)... (RA7. p. 14).

La titular del grupo había dictado el número 190 y Enriqueta ajustándose a la pregunta responde "cero". La alumna se había circunscrito a la posición que en un cifra delimita el lugar de las unidades y efectivamente, de acuerdo al valor posicional de los numerales que integran la cifra, ahí hay ausencia de unidades. El problema surge si Enriqueta al considerar la cifra 190, la piensa nada más en esa perspectiva del valor posicional, lo cual implica considerar a la cifra en una sola dirección⁷⁷.

En el tratamiento práctico de la matemática escolar hay ciertos ejercicios que el docente prioriza para realizarse con los alumnos, como un medio fundamental para lograr los aprendizajes escolares de la disciplina mencionada. Se capturan estos ejercicios al poner atención en los

⁷⁷ La perspectiva de la cifra que toma en cuenta los valores posicionales, es cierto, que es más compleja de atender-entender, pero al alumno no se le puede anclar tanto ahí, o mecanizarlo para que la "comprenda" y descuide otras direcciones de la lectura de una cifra.

cuadernos de notas de los alumnos, en el pizarrón, además de los mismos libros de texto gratuito de los educandos. Para ilustrar lo anterior baste con recuperar el siguiente fragmento:

Continuo viendo el cuaderno de la niña y centro mi atención en todos los ejercicios de matemáticas que tiene en su libreta de apuntes. Destacan los siguientes ejercicios: lista de números de 5 en 5 hasta el 1000, multiplicaciones con arreglos rectangulares y donde se le compara con una suma abreviada, resolución de problemas de multiplicación con una cifra donde se usa la adición de todos los sumandos repetidos y se le compara con el producto de los factores, construcción de la tabla de multiplicaciones, listas de múltiplicaciones, sumas y restas. Brisa se sorprende y me dice:

Na1: oiga a usted le gustan muchos los problemas

L.E.: (en ese momento estoy centrado leyendo algunos problemas), sí me gustan mucho.

Detecto un problema que está mal resuelto y le cuestiono. Se da cuenta de su error y de inmediato lo corrige. (RA2 p. 9).

En los anteriores nombres de ejercicios matemáticos se capta cómo el docente conceptúa que tiene que acercar a los alumnos a los principales conceptos matemáticos en turno.

Al capturar materialmente los "ejercicios" (en cuadernos de alumnos y pizarrón), se deriva que estos dejan huella del trabajo que se realiza en torno a determinada asignatura y como se ha dicho quedan plasmadas las ideas del maestro, en cierta manera, de cómo los alumnos acceden a determinado conocimiento escolar. Es significativo que en el caso de los ejercicios matemáticos se encuentra lo siguiente:

Mientras transcurre la actividad, pido a dos niños su cuaderno para hojearlos y centrarme en sus notas sobre matemáticas. En ellas se destacan ejercicios de notación desarrollada, planas de números de 10 en 10 hasta 700 o 1000, y también de 1 en 1, escritura de numerales. (RA 4 p. 5).

Cuando se pone en marcha un "ejercicio" en matemáticas existe una clara preocupación por parte del maestro y del alumno, el de agotar su realización. De lo anterior deriva otra cuestión manifiesta la de que ejercicio pasado, ejercicio no recuperado ni reflexionado. Mientras la maestra revisa a un grupo de alumnos se aprovecha para dialogar con una alumna.

Avanzo en el cuaderno y me centro un poco en las mecanizaciones y le cuestiono sobre el 1 arriba de algunas cifras de ciertas multiplicaciones, sumas y restas.

L.E.: Brisa ¿ y este 1 de dónde lo sacaste?

Na1: Mire 2×9 , 18, pongo el 8 y llevamos 1 y se pone arriba

x2

658

L.E.: ¿cuánto vale ese 1?

Na1: Vale 1

La elaboración de la mecanización ya está dada, pero al parecer existen algunos vacíos de comprensión. Termine de ver los ejercicios de matemáticas y le entrego el cuaderno a Brisa (RA2 p. 10).

Es de extraordinaria importancia resaltar que el número de "ejercicios" en cuaderno o libro de texto gratuito, en *el pensamiento del maestro* y de los otros (supervisor, director, compañeros maestros, padres de familia) marca avances en el consumo de contenidos programáticos, pero también se acompaña de ciertas contradicciones, que al parecer son más agudas en matemáticas.

En un diálogo con un maestro al interior de su clase expresa lo siguiente:

Mo: fíjese que ando un poco retrasado en matemáticas, porque los niños no se saben muy bien los números del 1 al 20, aunque mire (me muestra su libro del alumno de matemáticas y el de una niña), tenemos trabajo, vamos avanzados pero hay problemas con los niños, yo voy avanzado, pero los alumnos no. Por eso me estoy regresando un poco, a ver conjuntos... y estamos dedicando mayor tiempo a partir de la hora de recreo (Ibidem. p. 7).

Aunque a veces en el mismo docente se presenta una ligera toma de conciencia sobre cómo van aprendiendo sus alumnos el conocimiento escolar matemático, el problema es que el mismo reencauzamiento que pretende es hacia una forma similar de trabajo con los alumnos: El repaso tomando como base otros ejercicios.

Se acepta en la escuela que tanto "el ejercicio" o "el trabajo"⁷⁸ tienen un vínculo muy estrecho con el conocimiento escolar; aunque suceda que a veces esta relación no es tan fácilmente perceptible por el mismo maestro. A veces el maestro y el alumno se "pierden" en el mero ejercicio y el contenido se margina, eliminándose así toda su importancia. Este supuesto de que el docente se "pierde" en el ejercicio se consolida cuando los maestros de la muestra final se les cuestionaba sobre

⁷⁸. Estos dos términos pueden manejarse como sinónimos.

qué contenidos matemáticos creían se encontraban en una serie de ejercicios seleccionados de los libros de texto para que los clasificara y ordenara, respondiendo así:

Eor: fundamentalmente lo que creas tú que toca de contenidos matemáticos y a como tú le llamas:

Ma:... mira aquí el contenido yo lo veo, aquí como el despertar al conocimiento del niño, o sea aquí el niño empieza a desarrollarse, empieza a despertar en el desarrollo del conocimiento en el área de matemáticas... un despertar se le empieza a mover el tapete... (silencio)... aquí el niño ya va tomando más solidez en el conocimiento, aquí el niño empieza a manejar cantidades, empieza a manejar cantidades, del uno al diez empieza...

L.E.: ... aquí está lo que platicábamos ahorita...

Ma: sí...

L.E.:... de los valores en este caso de las fichas azules y las rojas...

Ma: ... por eso te dije que ya empieza a manejar cantidades... ya empieza a manejar cantidades con un objetivo de llegar al diez... sí porque aquí todavía no, aquí el objetivo es manejar cantidades y llegar al valor del diez... (silencio)... aquí el gradiente ya es más alto... aquí el gradiente empieza a subir apoyado, o sea aquí le estás dando una pauta de "hey acuérdate de cuando empezaste que hacías esto así y cómo a través de cómo empezaste puedes llegar a algo más complejo"... viene de lo sencillo a lo complejo... aquí ya se siente que si iniciaste un camino vas a llegar a un objetivo más fuerte... (silencio)... aquí me equivoqué era primero ésta... (se refiere a una de las actividades que había clasificado y ordenado)...

L.E.: Las puedes cambiar...

Ma: sí porque ésta maneja todavía el mismo gradiente de unidad y decena, o sea aquí ya ibas en el valor verdad, aquí, pues aquí ya tienes la certeza de cómo, cómo se expresa universalmente el valor de la decena aquí ya estás tomando un valor universal... (silencio)... ya aquí en este gradiente a través de la decena va subiendo, ya con esto empiezas a querer llegar a la centena o sea el gradiente ya subió y éste se mantiene al mismo nivel de éste...

Eor: parecido a éste, parecida la actividad...

Ma: ... sí también queriendo llegar a la centena... (silencio)... pero aquí ya está la vinculación de los otros contenidos que manejas en las otras áreas...

L.E.: ...¡ah! bueno...

Ma:... aquí ya estás vinculando también el área Español, cómo sí puedes relacionar, cómo no son desintegradas las áreas, están integradas una con las otras, aquí ya estás dando integración de dos áreas con reflexión, en reflexión... aquí el gradiente está integral, aquí estás manejando, te estas llenando de lo sencillo a lo complejo, aquí tú estás manejando un gradiente suave y como cuando iniciaste aquí ya tienes la certeza de que universalmente ya estás manejando centenas, ya aquí estás viendo cómo las centenas las puedes las puedes ya desarrollar en otro vínculo también y ya o sea puedes entrar directamente a lo que el área de matemáticas, ya directamente en matemáticas que es en el área de la situación... para llegar a la situación... ahora te diste cuenta que para llegar a las ecuaciones tiene que haber un análisis de reflexión donde puedes manejar de las unidades a las centenas para llegar a la ecuación, manejando en la aritmética como en la geometría (Entrevista ZB₁ 0.0 p. 17-21).

Este extenso fragmento es muy ilustrador de cómo no es tan sencillo para el maestro de grupo diferenciar en forma rápida y certera, lo que es en sí "el ejercicio" y de la parte que corresponde al contenido matemático.

2.5.8 El asesor de PALEM

En los espacios escolares que se observan, algunas cuestiones físicas sin duda que han cambiado de su forma tradicional: por ejemplo la paulatina desaparición del mesabanco binario sobre todo en los primeros años y la formación física - obligada por la colocación de las mesas y sillas - de formación de los alumnos en equipos. También aparecen otros actores escolares en las aulas - los asesores técnicos del proyecto PALEM⁷⁹, éstos también se convierten en fuentes importantes de datos que permiten establecer relaciones con los pensamientos que se captan del maestro. Ellos también son portadores de significaciones que atienden los puntos problemáticos del quehacer docente y a veces se los refuerzan o transmiten a los mismos docentes.

Es interesante como el asesor, en el espacio de aula brinda información con respecto al tratamiento del contenido matemático por parte del maestro y las prioridades que éstos atienden.

Este fragmento de texto empírico se generó en la puerta de acceso al salón de un primer año:

...(sic)... Dentro los alumnos trabajan con sus libros de lectura y una asesora técnica de PALEM sentada en una silla está tomando lectura a otro niño. Ahí permanezco unos momentos. Después la asesora se percata de mi presencia y viene a saludarme. Ahí parados en la entrada hacia el salón charlamos un momento. Ella hace referencia a las dificultades que se han tenido para que los maestros planifiquen y le otorguen mayor tiempo a matemáticas.

As: Mira L.E., es que ellas se plantean como objetivo el español y cumpliendo éste, ahora sí empiezan a dedicarle mayor tiempo a matemáticas, se puede decir que en este año a diferencia de los otros sí han trabajado los maestros más las matemáticas. (RA 6 p. 4).

Esta serie de datos proporcionados por el asesor de PALEM están en consonancia con algunos que los propios docentes proporcionan. Aquí es muy interesante observar cómo se interconectan el *problema de la planeación didáctica* que los docentes evidencian como un

⁷⁹. Estas siglas del proyecto significan Propuestas para el aprendizaje de la lengua escrita y la matemática. El proyecto en cuestión se opera en el primer ciclo de enseñanza básica y el maestro recibe apoyos de asesoría que se otorga por un maestro que lo visita en su aula.

elemento permanente de su trabajo docente y lo que expresa el mismo asesor. Es en esta interconexión que se pueden empezar a entender algunos de los eventos del aula vinculados con la planeación de las acciones de enseñanza. La planeación entre signos de interrogación alerta sobre cómo se presenta realmente ésta en la cotidianeidad del aula escolar.

Se rescató de manera reiterativa que las dificultades, de los docentes observados, con respecto a la planeación de las actividades de enseñanza, no es exclusivo de la asignatura de matemáticas; sino que, abarca indistintamente a la asignatura de español.

La ausencia de planeación, con un aparente mayor sentido, se prepara en la situación del aula y aquí es donde aparece la influencia del asesor técnico de PALEM, al constituirse en una ayuda para la preparación y anticipación de la actividad a realizar, pues éste prepara "su secuencia" y hasta los materiales a utilizar. Aquí puede leerse que la actividad sobre matemáticas puede ser que fue forzada, tanto por la presencia del observador, como por el asesor.

Se capta enseguida parte del carácter que toma el conocimiento matemático en el aula al ser mediado por distintas presiones, en apariencia ajenas al docente:

La asesora empieza a repartir las fichas a todas las mesas. Les da un puño como de unas 50 corcholatas.

Ma: No tomen del centro, vamos a jugar adivinar, a ver José, Aristeo,...después no vas hallar que hacer... a ver vamos a contar de 1 en 1 hasta el 10... uno, ... dos...

Nos: uno ... dos...

Ma: También de 10 en 10, diez, veinte... cien. (aquí nota algunos problemas)... a ver otra vez... diez, veinte... treinta...

Nos: (van siguiendo)... cuarenta...cincuenta.. setenta... ochenta... noventa, cien...

Al notar problemas la asesora opta por anotar los números en el pizarrón: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100. Ahí empiezan a leerlos en forma oral todo el grupo. Lo repiten varias veces y hasta concursan entre niños y niñas para ver quien los lee mejor sin equivocarse. Después de esto la maestra toma un puño de fichas de una mesa y se dirige a los alumnos.

Ma: ¿Cuántas fichas tengo en la mano? (escondida por atrás de su cuerpo).

No1:veinte

Ma: (lo anota en el pizarrón)

No2:diez

Ma:(anota)

No3: siete

Ma: (anota)

No4:ocho

Ma: (anota)...¿Cómo le podemos hacer para ver cuántas tenemos?

No5: contándolas...

Ma: muy bien vamos a contarlas
La maestra muestra el puño de fichas en su mano y va retirando de esta una a una las fichas y los alumnos hacen el conteo en forma oral sintonizando con el movimiento de retirada de la ficha. Llegan al 16.
Ma: diez y seis, a ver ¿quién ganó?
Na1: nadie...
Ma: ¿quién le anduvo más cerca?
No2: el veinte
Ma: pues ese ganó (RA 6 P. 7).

Esta actividad matemática concretada en el anterior fragmento, es una muestra de la ayuda entre el asesor de PALEM y el maestro de grupo. Aunque es cuestionable el grado de planeación que tuvo ésta se fue preparando a como transcurría la actividad de lectura, la titular del grupo accionó algunas estrategias interesantes para que los alumnos finalmente pudieran reflexionar sobre los propósitos de la actividad.

La *lógica del cuestionamiento* en esta actividad que involucra el conocimiento matemático, al parecer es otra. Al establecer un clima de orden en las participaciones, le permite a la maestra usar un tipo de cuestionamiento, que moviliza el pensamiento del alumno y encuentra pequeños destellos de reflexión.

Estructuralmente se puede desprender que ante la pregunta de la maestra los alumnos alternan la respuesta individual y la respuesta de coro. Prevalece también la idea de repetición para recordar o poner en juego informaciones sobre contenido matemático en los alumnos.

Una precisión de qué se hizo en la anterior clase se rescata en el siguiente fragmento:

Esta actividad la iban a desarrollar los niños en sus mesas. Se les dijo que tomaran un puño de fichas cada quien del centro de su mesa y estimaran cuántas tendrían. Aclaraban que no se valía contar. Esto en algunos casos no se respetó. Ya que las tomaban las fichas se entregaba un pedacito de hoja blanca, que la asesora recortó con tanta paciencia, para que los alumnos colocaran ahí su cálculo con números. En este primer intento, sólo el que contó con anticipación, fue quien acertó.

Otra variable fue que un niño dijera una vez repartido el montón de fichas entre los cuatro, de a cuántas les iba a tocar a cada uno. Esta situación se controló donde estuvo la maestra y la asesora, en las demás mesas no se supo que pasó.

Esta fue la actividad que entre la maestra y la asesora estuvieron preparando en el salón. (Ibidem p. 8-9).

Se capta la consecución de algunos propósitos de la actividad y cómo ésta ante las resistencias de los alumnos sufre modificaciones; lo que conlleva a la derivación de estrategias o

"trampas" entre los alumnos para lograr la respuesta más próxima ante la pregunta de la maestra. Queda de manifiesto, tentativamente, que en donde la maestra pudo controlar más de cerca preguntas, turnos y respuestas con los alumnos se dieron mejores resultados.

Insistir no es por demás, *¿la planeación?*, como pregunta, se diferencia según la personalidad de cada docente. Los efectos en la práctica son concretados en atención a sus propias motivaciones y en relación con lo que sucede en la institución escolar.

En este pequeño fragmento se capta de otra forma. Este suceso se presenta en el interior de la clase cuando el maestro salió del salón:

El maestro sigue su marcha y yo ingreso al salón. Como que mi presencia incomoda en cierta forma al maestro, pero luego le di a entender que no me importaba y respetaba toda su organización. Creo que el temor del docente era que yo me diera cuenta de que no tenían nada de trabajo los alumnos.

8:45

Entro al salón y saludó a los alumnos, paso y me siento en una sillita de metal con madera en su asiento y respaldo. Me pongo al lado de un niño que se encuentra solo en la mesa. La organización física es:

Escritorio

archivero

()	x()	x()x
	x	x
	x	
()x	x()x	()x
* L.E.	x	
()	x()	x () x
		x

Los niños permanecen sentados en sus mesas, pero con movimientos en su lugar y pláticas propias. Algunos (3) se acercan a mí y empiezan a observarme que hago anotaciones.

Al cuestionarle a algunos alumnos sobre lo que hacían, varios respondieron que nada. Luego me decían que entrarían a la función de cine o circo. (Ibidem p. 9-10).

Aquí la propia decisión del docente con respecto a su preparación de actividades no se sabe en qué grado la condiciona el evento avalado institucionalmente. Lo cierto es la presencia de ese "vacío de trabajo" con los alumnos.

2.5.9 "La copia del cuadrado de multiplicaciones..."

Al interior de un "ejercicio-trabajo", la *copia* de éste se impone con una periodicidad asombrosa. Parece ser que un trabajo de aula no es posible; si no está presente la copia. Presente ésta no sólo con su *sentido mecánico*; sino con su *significado contradictorio*.

a) Copia mecánica. El suceso se rescata en los primeros minutos de entrada a una clase:
...(sic)...La mecánica de intervenciones se va dirigiendo a que el alumno identifique el número que indica U, D, y C, para trasladarlo abajo de los órdenes respectivos. Enfatiza la maestra cuando hay equivocaciones o algunas dificultades. Así continua la actividad, y cada vez que la maestra pasa a un alumno los demás se molestan.

8:45 ...(sic)...

Los alumnos permanecen sentados porque la condición para que pasen es: estar callado y sentado. Les recuerda también que los deben ir anotando en su cuaderno porque los va a revisar. La mecánica la empieza a captar y queda de manifiesta con un niño que trabaja con ochocientos uno...(sic)...(RA 7 p. 14).

b) Copia contradictoria. Esto sucede en el interior de otro grupo escolar,
después que la maestra dio la explicación:

Los alumnos se prestan a copiar el cuadro de multiplicaciones en su cuaderno y el ejercicio.

La maestra va al encuentro de una señora que trae comida (I5)⁸⁰...(sic)...

...(sic)...(I8). Llega el intendente y se introduce al salón. Por un momento se le llegan a juntar a la maestra 3 personas adultas frente a su escritorio. Mientras yo continuo con la niña el interrogatorio.

Na2: cuatro

L.E.: cuatro por cuatro ¿cuánto da?

Na2: dieciséis...

L.E.: ¿Y cuál vas a poner?

Na2: cuatro por cuatro...

Pero esta niña aún no inicia el ejercicio, se encuentra enfrascada en la copia del cuadrado... (sic)...

...(sic)... Alcanzo a observar a 2 niños de la mesa contigua que copian el cuadrado de x^s ⁸¹ del libro de texto (el recortable). (RA5 p. 6.).

En la copia contradictoria es factible pensar en la *ausencia de planeación del trabajo* y una distancia considerable, con respecto al uso de los materiales didácticos incluidos en los libros de texto del alumno.

⁸⁰ Léase como interrupción número 5 (I5) y así sucesivamente.

⁸¹ . Léase multiplicaciones

Como puede desprenderse el consumo de tiempo en la copia es altamente exagerado, ya que al centrarse la actividad de matemáticas en esa mecánica, privilegia *lo dibujable-perceptible* y los procesos de pensamiento que llevan a la comprensión del cuadrado de x 's y del mismo ejercicio de búsqueda de factores que originan " x " productos quedan marginados.

Dentro de la actividad áulica identificada como correspondiente a la matemática, se puede delimitar la presencia de la explicación. En uno de los grupos observados se capta como la explicación se tensa constantemente con el conjunto de interrupciones dadas en la institución escolar.

Sobre este cuadro hace las explicaciones la maestra.

Ma: van a buscar el número 56 en el cuadrado y luego van a ver qué números se unen, vamos a ver (sigue con su mano hacia arriba verticalmente)... aquí está el ocho por cuánto,... vamos a ver (hace la indicación en el cuadro, pero ahora en forma horizontal)... acá está el siete, entonces acá en los cuadros vacíos ¿qué número vamos a poner?.

No:(a coro)... siete por ocho.

Ma: muy bien 7×8 o también 8×7 ¿verdad?.

No: (a coro) sí...

Al querer continuar entró (I1) la intendente y rompió con su discurso, se da el cambio. enseguida entró un (I2) intendente hombre buscando una franela. Luego, fuera del salón hacía señas el maestro de educación física (I3). Ella volteaba a verle e intercambiaba palabras con él y proseguía en el intento de explicación con los niños.

La maestra da la consigna de que se preparen para salir a la clase de educación física solamente los que traen pantalón corto. En ese instante interrumpe la actividad matemática y salen a educación física. Varios niños quedan en el salón de clase, el maestro de E.F., espera y se dirige a ellos... (sic)...

...(sic)...9:40

Los alumnos regresan al salón y yo paso a tomar el lugar seleccionado. La maestra da instrucciones para que los alumnos se vuelvan a centrar en el trabajo ya iniciado. Vuelve a poner otro ejemplo y pasa a algunos niños a identificar el producto en el cuadrado y buscar sus factores. El 2º alumno que pasó mostró serias dificultades para comprender el manejo del cuadro. Finalmente pudo hacerlo porque algunos de sus compañeros le decían como.

Ma: a ver Yésica ¿Cómo le vas hacer para encontrar los números que me da el resultado?:

Na1: fijarme en el cuadro...

(I4). Llega el intendente otra vez y la profesora suspende la explicación...(sic)...

...(sic)... vuelve otra vez a la explicación.

Ma: aquí en el pizarrón está el resultado (lo indica), pero falta qué por qué da este resultado. Está el 35, nos vamos al cuadro lo buscamos y vemos 5×7 (lo señala, haciendo los movimientos horizontal y vertical).

7 |
|
|
|

Ma: entendieron ...

Nos: (a coro) ...sííí...

Ma: ahora los quiero ver trabajando (Ibidem p. 7 y 8).

En lo anterior nótase como se cae en un juego de introducciones, explicaciones parciales, reintroducciones y explicaciones parciales; auxiliándose para ello en forma constante del ejemplo o la aplicación inmediata.

2.5.10 " Y con diez cosas formamos una que..."

También es muy significativo cómo en un evento, se evidencian las dificultades que tienen grupos de alumnos con respecto al manejo de la denominación de la decena y su manejo reversible. Esto sucede con un grupo de alumnos que no salió a la clase de educación física y la titular del grupo se quedó con ellos trabajando algunas situaciones de matemáticas de 1º:

La niña que había pasado se sienta y el alumno que contestó bien pasa y ubica al 1er. dibujo de un gato. Después la maestra continua con la misma mecánica y en las demás situaciones los alumnos no se equivocan ya. Después trae un puño de colores (lápices) y tres plumones, les plantean a los alumnos que los cuenten.

Ma: ¿Cuántos son?

No: Diez

Ma: y con diez cosas formas una que... no recuerdan, a ver aquí tenemos 10 cosas, formamos ¿una qué?.

Nos: (No responden).

En ese instante el grupo de niños no mencionó la palabra decena. La maestra abandona esto y luego se introduce a querer ordenar todos los lápices de colores y los plumones. Como son más de 6, exactamente 10, los alumnos tienen dificultades para denominar del 7 a 10, es decir séptimo, octavo, noveno y décimo. Decide cambiar y sólo toma 6 lápices de colores y los compara con los años de la escuela ...(sic)... Se incorporan otras niñas que no salieron al recreo. Ahora la maestra toma varios tazos y objetos, se los da a los niños y les pide que pongan junto los de forma circular. Los niños lo hacen y empiezan a contarlos. Posteriormente se queda únicamente con los tazos y les pide que los agrupen de 10 en 10. Con el grupo de niños que se incorpora, ahora sí pudieron denominar a los grupos de 10 como decenas. Los alumnos hacen los grupos de 10 en 10 y la maestra les hace básicamente estas dos preguntas. ¿Cuántas tenemos aquí? ¿Cuántas decenas hay?.

Los alumnos presentan algunas dificultades para inmediatamente pasar de la unidad a la decena, o en sentido inverso.

Ma: Bueno, ¿Cuántas tenemos aquí?

Nos: (no contesta)...

Ma: A ver, 10 (pone el dedo sobre el 1er. montón), 20, 30, 40, 50 y 60. (y así sucesivamente).

Dado ese apoyo es que los alumnos empiezan a responder.

Nos: sesenta

Ma: ¿Y cuántas decenas?

Nos: (no responden)

Ma: Una (señala), dos..., tres..., (simultáneamente repiten los alumnos), cuatro...cinco...seis,

Ma: ¿Cuántas son?

No: seis

Enseguida empieza a realizar desagregados de decenas y sólo una niña responde con rapidez y las demás las siguen. Con esta actividad realiza varias preguntas vinculadas con la resta de las decenas. (Ibidem p.7-9).

En estas formas de presentar el contenido matemático a los alumnos, en los dos fragmentos anteriormente rescatados, se generan algunos efectos que bien valdría la pena recuperar en estos momentos. Un efecto de este trabajo es cómo posiblemente a los alumnos ya se les encamina a un tipo de pensamiento matemático de corte lineal-no reversible. Para sustentar lo anterior se recurre a lo siguiente:

9:58

Al preguntar a una de las niñas, próximas a mí en torno al ejercicio, muestran un entendimiento del ejercicio tal y como se los dijo la maestra; pero por ejemplo cuando hay más de una posibilidad de productos, en la niña aparecen dudas.

L.E.: el dieciséis ¿dónde lo vas a buscar?

Na2: en el cuadro.

L.E.: a ver búscalo

Na2: (mira al pizarrón y dice), dos por ocho...

L.E.: ¿cuánto da?

Na2: dieciséis

L.E.: pero allá hay otro dieciséis, mira búscalo está en la fila del 4...

(18). Llega el intendente y se introduce al salón. Por un momento se le llegan a juntar a la maestra 3 personas adultas frente a su escritorio. Mientras yo continuo con la niña el interrogatorio.

Na2: cuatro

L.E.: cuatro por cuatro ¿cuánto da?

Na2: dieciséis...

L.E.: ¿y cuál vas a poner?

Na2: cuatro por cuatro

Pero esta niña aun no inicia el ejercicio, se encuentra enfrascada en la copia del cuadrado. (Ibidem. p. 10).

Es pertinente recordar, que en la etapa de levantamiento del cuestionario con los maestros, ellos evidenciaron rasgos de este tipo de pensamiento.⁸² Sin embargo, en el niño es todavía justificable.

⁸². Esto se puede contrastar con un punto del documento intitulado "Algunas ideas derivadas del primer procesamiento del cuestionario aplicado con los docentes de primer ciclo de enseñanza. Elementos de guía de la observación de aula" (mayo-6-1995). Que aparece en la página 3 y dice " * Es muy significativo, por lo menos en estos primeros datos, la centración del

También es realmente increíble, cómo los alumnos, en esa dinámica descrita se las ingenian para entrar en contacto con sus pares y buscar estrategias más lógicas para ellos, que aquellas propuestas por sus maestros.

Un fragmento de la clase, que se recuperó anteriormente, lo cual fundamenta la idea de búsqueda de estrategias entre los alumnos es el siguiente:

Transcurren algunos minutos y pocos niños alcanzo a observar que realmente están concentrados en el análisis de los factores que dan el producto de la multiplicación. Estos niños hacen conteos y comprueban resultados con 3 tablas de multiplicación, que aparecen en cartoncillo rosa, a un costado del pizarrón. Cuando la maestra se da cuenta de esta estrategia los reprende para que la abandonen:

Ma: ¡Hery!, no tienes por qué mirar éstos, allá está el cuadrado. (Ibidem. p. 11)

También en otro momento de la misma clase se evidencia la riqueza de las interacciones que se dan entre alumno-alumno en el aula.

La mayor parte de los alumnos permanecen en el salón.

(I14). Llega la maestra de primero y luego un vendedor de libros (I15), charlan los tres en la puerta.

Entre los niños de la mesa capto una interesante ayuda.

Na1: Mira acá va ir la del uno... 1, 2, 3, ..., acá la del 2, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ... acá la del 3, 3, 6, 9, ... y así, así, hasta acá...

Esta explicación se la da a otra niña para que le saliera el cuadrado de x's derecho, ya que a ella le salía chueco y se confundía con las cantidades.

El vendedor de libros, la maestra de 1º y la titular continúan dialogando.

Posteriormente capto que la niña, a la cual se le explicó lo del cuadrado de x's, cede sus derechos para que otra compañera de la misma mesa se lo haga. (Id. p. 11).

Son los mismos alumnos quienes van más allá de los márgenes que la misma maestra permite para la interacción. Ante algunas dificultades que los alumnos encuentran ellos mismos derivan estrategias para observar cómo entiende el asunto el mismo compañero. Esta búsqueda de estrategias es todavía más evidente porque los alumnos no son atendidos por la maestra, que está constantemente interrumpida por otros sujetos ajenos al grupo escolar.

2.5.11 "... Pues sí no sé..."

pensamiento del docente en una sola dirección..." (p.3)

Otro evento que se capturó en las observaciones tiene vinculación con la *evaluación* de los alumnos. En el acto de evaluar a los chicos queda de manifiesto cómo en las respuestas y comentarios de éstos se reflejan, en cierta medida, sus concepciones reales con respecto a un contenido, y la falta de comprensión ante consignas e instrucciones que portan los documentos escritos de evaluación y las dadas por el docente.

(I3). Ingresan al salón vendiendo gelatinas los alumnos de 6°. La maestra interrumpe la evaluación y otorga facilidades para que muestren el producto a los compradores. Algunos niños se paran a comprar y de inmediato empiezan a engullirlas. De los niños que siguen centrados en la evaluación y próximos a mí mesa, comentan:

No1: a pues dibujo un triángulo (le enseña la figura a otro)... este mira ...(y al observarlo yo noto que es un cuadrado).

La maestra aquí había dado como instrucción que dibujaran una figura de 4 lados. Alcancé a escuchar a otro niño.

No2: Maestra puedo hacer un perro...

Ma: Van hacer una figura de 4 lados iguales.

Cuando la maestra hace estas intervenciones pasa luego a discutir con el niño del robot.

Ma: te dije de 4 lados...

No1: (un poco molesto)... pues si no sé...

Ma: yo nada más te estoy preguntando.

Pasa checando en cada mesa. Se alcanza a notar que como que la maestra cuestiona sólo cuando la figura que tiene el niño no corresponde a la instrucción dada.

En la tercer instrucción dada, algunos alumnos se pasan información y otros se ponen de pie para recorrer las mesas.

Ma: miren aquí hay una carretera, vamos a usar el cartoncito. Con este cartoncito van a ver cuántos caben en la carretera. vayan contando, vayan midiendo. Acá en esta rayita le van a poner cuánto cabe.

Los alumnos ejecutan la actividad. Observo que un alumno pone el cartoncito parado, no acostado y dice que le caben 19. Otro niño lo pone acostado, le raya adelante y atrás del cartoncito dejando un pequeño espacio, luego se levanta, se dirige a otros niños que al parecer le dicen como hacerlo y regresa a perfeccionar un poco los trazos. Otro niño se acerca y les dice mide 8, éste le hace caso y le anota en la hoja.

Los alumnos cercanos a mí demuestran la no comprensión de la instrucción, pero hacen un intento por responder. Entregan la evaluación, las recoge la maestra y entran las niñas.

9:30. (Ibidem p. 12).

Nótase como a pesar de los intentos de la maestra los alumnos no comparten el conocimiento exacto que ella quiere expresen en la interrogante. Lo que hacen los alumnos no es más que un reflejo de su real saber en ese momento.

En este bloque de eventos que se vertebran en función del conocimiento escolar matemático puede interpretarse lo significativo que es cómo los mismos maestros refieren a su

formación matemática considerándola bastante precaria, constituida por una mezcla de sentimientos dolorosos poco agradables, que en ocasiones no quieren ni recuperar. Destaca la presencia de que se tiene conocimiento matemático sólo para las exigencias del grado, como para salir del paso o para sobrevivir.

La representación social de los docentes investigados en relación al conocimiento matemático, tentativamente se va conformando así:

- Un saber matemático interiorizado poco conflictivo.
- Saber dominado por una actitud permanente de evasión al enfrentarse con este tipo de conocimiento.
- Le caracteriza una alta carga valorativa:
 - . conocimiento de muy difícil acceso,
 - . una actitud de desvalorización de lo que se sabe,
 - . rodeado el saber de calificativos negativos,
 - . se le relaciona con malos recuerdos, con sufrimiento, con dolor, etc.

Esa representación social aproximada que los enseñantes estudiados han construido con respecto al saber matemático, se enlaza en forma muy clara con la alta influencia que tiene lo práctico, lo procedimental, lo resolutivo; (R. Méndez Balderas, 1991) para actuar en el trabajo cotidiano de enseñanza, pero también para referirse o pensar sobre él. Una carencia es que no se expresa un dominio del saber matemático que de cuenta de *sistemas conceptuales* (K. Lovell, 1986, Baldor, 1994) de ahí que sea lo externo, la parte mecánica sobre la cual se hace mayor énfasis.

Parte de lo que es el conocimiento escolar matemático del docente se refleja en el eclecticismo de criterios que gobierna el uso de los materiales didácticos para el trabajo de enseñanza con la disciplina matemática (M. A. Zabalza, 1993, J. Delval, 1994). Resalta un criterio básicamente funcional: que sirva para el trabajo docente diario. Ahí mismo se ven sintetizados la

tradición escolar ("los números del 1 al 10", "una plana de uno en uno hasta el 100"), con las propuestas de materiales didácticos más novedosas ("El caminito", "el uso del ábaco").

En general el manejo del tiempo curricular, o el tiempo neto de enseñanza en la escuela primaria es muy cuestionable. Aquí en matemáticas se convive con un pensamiento que delimita hora para ver matemáticas y que de hecho otorga un trato diferenciado a las materias escolares; tanto por prescripción del programa oficial, como por la experiencia práctica. Puede notarse que aquí la matemática sale mal librada, a pesar de que se le piensa como contenido de difícil acceso.

El conocimiento escolar de tipo matemático, se puede inferir, a partir de la recurrencia de ciertos eventos y expresiones, que en este ciclo de enseñanza por lo menos es un conocimiento que se subordina al aprendizaje de la lectura y la escritura, en la medida que éste avanza; solamente en esa medida llega a ocupar cada vez mayor tiempo curricular en su tratamiento didáctico. Este fenómeno presente en las aulas escolares de primer ciclo estudiadas permite pensar que al consumirse los tiempos de tratamiento curricular netos en el ciclo escolar se vaya generando poco a poco una obsesión por agolpar de contenido matemático a los alumnos, básicamente a los alumnos de primer grado.

El "ejercicio-trabajo" también en matemáticas, además de marcar un estilo de trabajo en la escuela, se delimitan a través de él ciertas concepciones de los maestros con respecto al conocimiento matemático. El "ejercicio-trabajo" entra en una apresurada dinámica a la cual le subyace el objetivo de agotar al máximo su resolución. Destaca que los ejercicios resueltos no se les vuelve a recuperar, ni mucho menos a reflexionar.

A lo anteriormente dicho se puede agregar que se destaca en la práctica y discurso docentes una especie de confusión entre lo que es el contenido matemático y lo que constituye al "ejercicio-trabajo". Existe una especie de pérdida en el "ejercicio-actividad" por que se desvía de la especificidad del contenido matemático que éste abarca.

La planeación de las actividades de enseñanza que corresponden a la asignatura de matemáticas, las cuales el maestro ofrece a los alumnos se encuentra llena de conflictos. Existe ésta pero más en la inmediatez, en lo espontáneo del aula, no como trabajo intelectual, no como reflexión de cómo se piensa la práctica (Eduardo Remedi et. alt. 1988, M. A. Zabalza, 1993) de enseñar ciertos contenidos matemáticos. La planeación es captada en el trabajo con matemáticas más como un vacío. Este vacío en la planeación de las actividades docentes trae como consecuencia otro tipo de vacíos entre los que destaca el vacío de trabajo de los alumnos y los vacíos de comprensión.

Otro elemento que destaca en este bloque es el de la copia. Puede observarse que ésta viene casi siempre a remolque con el "ejercicio-actividad" en matemáticas. La copia como se pudo leer muestra diferentes significados, desde el puramente mecánico, hasta el que aquí se le denomina contradictorio. En este último, por ejemplo, en el alumno se observa una comprensión cercana a la resolución del ejercicio; pero dedica mayor tiempo a la copia de los cuadros, de aquello que es dibujable y entretiene al alumno.

Esta unión "copia-ejercicio-actividad", lo que provoca en el aula escolar es una atención desmesurada a lo dibujable-perceptible del ejercicio que muestra contenido matemático.

En la concreción del conocimiento escolar de tipo matemático por parte del maestro se interpreta cómo éste se tensa y entra en conflicto con las interrupciones que se dan en la institución escolar. Éstas imprimen su huella a las formas de presentarlo a los alumnos.

También se destaca que en el hacer cotidiano con el conocimiento escolar matemático los maestros, con los procederes didácticos utilizados para esta disciplina encaminan a los alumnos a que vayan conformando un pensamiento matemático de corte lineal no reversible. (P. Bourdieu, 1990, 1993, J. Piaget, 1993).

2.6 FORMAS DE PRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR MATEMÁTICO: ELEMENTOS BASE PARA EL ANÁLISIS DE CÓMO SE TRABAJA CON EL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN

La toma de conciencia por parte del maestro de grupo en la escuela primaria de que el conocimiento y manejo de los números, visto como un sistema conceptual jerárquico, y por tanto inclusor; hunde sus raíces, desde el punto de vista del curriculum formal y desde la misma práctica docente, desde el primer ciclo de enseñanza primaria; generalmente no aparece de manera clara. En estos aprendizajes de contenido matemático que vincula con lo que matemáticamente se conoce como sistema decimal de numeración, están depositados muchos de los éxitos o fracasos futuros de los alumnos con relación a esta disciplina.

En este gran bloque de eventos empíricos se aterriza finalmente en la dimensión principal de nuestro objeto de estudio: el conocimiento de los docentes sobre el Sistema Decimal de Numeración. Aquí se diseccionarán los eventos que desde la perspectiva abordada en esta investigación dan cuenta de tal conocimiento. Se insiste que será a través de la acción práctica y a veces desde lo que dicen los docentes, que se describirá el conocimiento que del sistema decimal de numeración poseen los maestros investigados.

2.6.1 "... El 1 lo vamos a poner arriba..."

Para acercar al alumno al manejo de las sumas que implican agrupamiento de unidades hacia un orden superior muchas veces en el aula escolar el maestro trabaja con el sentido de lo implícito o contradictoriamente con lo obvio. En una clase se capta lo siguiente:

...(sic)...

Las voces que se escuchaban de los niños, no eran muy fuertes. Se alcanza a integrar que decían ;son de suma!.

Ma: ¿Por dónde vas a empezar a sumar Rosa?, (le vuelve a repetir la pregunta). Miren todavía no las revisen porque no saben si las están haciendo bien.

En el proceso de resolver la operación en los alumnos se observan conteos realizados apoyándose en los dedos de sus manos.

Ma: ¿Cuánto nos dio aquí? 15 verdad, pones el 5 y el 1 lo vamos a poner arriba.

$$\begin{array}{r} ^136+ \\ 99 \\ \hline 135 \end{array}$$

Ma: ¿Ya Gertrudis?, está bien miren, aquí está la primera cuenta, fíjense bien en el resultado. Aquí está el resultado. Si tiene este resultado, le vamos a poner como...

Nos: una palomita...

Ma: le vamos a poner correcto, si no le vamos a poner una crucecita, no vamos a borrar ¡sí!. Y aquí está la segunda que hizo Rodrigo. Vamos a ver el resultado a ver si está bien... Ahí está bien

$$\begin{array}{r} 89^1 \\ 65 \\ \hline 154 \end{array}$$

el resultado...(sic)...(RA1 p. 13).

2.6.2 "...Ya vimos qué son las decenas..."

La posibilidad de lograr un acercamiento a la interpretación de cómo es el conocimiento matemático que el maestro socializa en el aula escolar crece si la atención es centrada en la misma acción práctica. Esto implica rescatar y dar un orden a las acciones prácticas que el docente movilizó para relacionar a los alumnos con un contenido matemático específico y fundamentalmente el vinculado con el sistema decimal de numeración.

En una clase se presenta el conocimiento escolar de tipo matemático así:

En esos instantes algunos alumnos, salen al baño, a tomar agua, a comprar, se levantan, etc. El maestro los empieza a llamar al orden, a la atención para empezar a trabajar. 8:40

Siguen los alumnos con sus propias actividades. El maestro continua insistiendo en mandarles claves, que van insinuando que se preparen porque la clase va a empezar.

Mo: fíjense bien, ya Armando, ya no es hora de comer, ya paren de comer todos y pongan mucho atención...

Los alumnos dialogan entre ellos, se escuchan voces y ruidos de acomodo de sus sillas metálicas. Al notar el maestro que los alumnos no se ordenan empieza aplicar otros controles para tranquilizarlos.

Mo: a ver pónganse de pie todos por favor.

Ejecutan la instrucción, se ponen de pie a un costado de la mesa.

Mo: Ya están todos paraditos verdad, hijos siéntense por favor todos, todos sentaditos, bien sentados...

Las voces de plática se siguen escuchando en el salón.

Mo: bien concentrados porque vamos a empezar a trabajar ahora sí, aunque ya empezamos pero nuevamente vamos a continuar, fíjense bien, vamos... ya deste... ya sabemos ¿cuántas unidades tiene una decena verdad?.

Nos: (a coro), sííí...

Mo: A ver están poniendo atención, esta mesa, esta fila de aquí, está poniendo atención esta mesa de aquí...

La llamada de atención se dirige a la mesa en donde yo estoy estacionado. Ahí se habían dado todavía pláticas. Cuando el maestro preguntó, todos los alumnos que integran dicha mesa contestaron:

Nos: (a coro), sííí...

Mo: Bien pero veo algunos niños que no están de manos cruzadas, a ver cuál, mesa está mejor sentadita ... bien hijos está muy bien... ahora pongan atención acá conmigo, muy bien vamos a ver qué son decenas, ya vimos este, ya vimos qué son las decenas, ¿cuántas unidades tiene una decena dijimos?...

Nos: (a coro), diez...

8:52

El maestro preparó el ambiente para introducirse. Cuando lo fue haciendo dio instrucciones para que los alumnos cerraran sus libros de texto, guardaran sus cuadernos, sus lápices. A la par les decía que se cruzaran de brazos para continuar con la clase. Las órdenes dadas por el maestro no homogeneizó de inmediato a todo el grupo. Algunos alumnos permanecieron hablando o conservaron sus libros de texto. El maestro continuaba con su indagación en torno a la decena:

Mo: ... muy bien vamos a pedirle a esta mesa, pasen diez niños, una decena de niñas al frente de esta mesa, de esta mesa, de esta mesa, atención Osmar, atención, ... una decena esta mesa de aquí...

Los niños empiezan a hacer ruido y se empujan para pasar al frente.

Mo: ... va a contar, esta mesa de aquí va a contar, y esta mesa también, una decena de niñas, dije que iban a contar esta mesa de aquí...

Ante la instrucción dada, algunos alumnos quieren hacer el conteo ellos solos. Pero el maestro les dice que sí, pero sentados.

Mo: pero sentados, sentados hija.

No1: son once,

No2: son once,

Mo: muy bien, fíjate bien si es una decena...

Los alumnos empiezan a hacer sus conteos para comprobar si se encuentra una decena. El conteo se verbaliza y el docente llama al silencio para que se callen.

Mo: A ver escuchen, pongan atención, ¡siéntate Abel!, siéntate tú Ruperto, ahora pongan atención los niños.

No1: son catorce profe, son catorce profe...

Las respuestas dadas por los alumnos no las rescata el maestro. El continúa con la instrucción, precisando qué mesa, cuáles alumnos son los que responderán ante la pregunta.

Mo: fíjense bien... quiero que me digan ¿cuántas niñas debe de haber aquí en frente si son dos decenas?

Nos: (a coro), veinte... veinte... veinte...

Mo: ¿cuántas?...

Nos: (a coro), veinte...

Mo: vamos a contarlas a ver si es cierto, una, dos, tres, cuatro...

Todo el grupo, siguiendo al maestro cuando señala a una niña para pasar a otro número, van mencionando la serie de números hasta comprobar que efectivamente son veinte. En el avance verbalizado de la serie, el maestro detiene su voz por brevísimos momentos para llamar la atención de algún alumno.

Nos: doce, trece, catorce,... (ahí se detienen)

Mo: son dos decenas...

Nos: nooooo,

Mo: no, entonces vamos a pedirles a otras niñas de aquí de esta mesa pasen para que acompleten las dos decenas...

Continua pasando a grupos de niñas para acompletar las veinte unidades que contienen dos decenas. En cada incorporación, vuelven a repetir el conteo y cuando llegan al diecinueve el maestro pregunta:

Mo: ¿Cuántas niñas faltarían?... (lo interrumpen)

Nos: (a coro), una, una, una...

Mo:... para acompletar dos decenas

Nos: (a coro)... una, una...

Mo: una ándale Vargas... ahora Roche pásale aquí al frente para que cuentes a ver si son dos decenas de niñas... a ver si es cierto.

No1: una, dos... (en voz baja)

Mo: ¡fuerte!

No1: tres, cuatro, cinco...

Mo: y son dos decenas Roche...

No1: sí...

Mo: son dos decenas Abel.

No2: sí...

Mo: son dos decenas Copérnico

Mientras el maestro va conduciendo esos conteos, los alumnos que se encuentran en sus mesas, hasta estos momentos, mantienen su atención o por lo menos se encuentran interesados a lo que pasa. Luego de que pasa Roche, continua con otro alumno para que compruebe las unidades contenidas en dos decenas. Después de él pasan otros dos niños. Cierra este segmento de actividades, sienta a los alumnos y ahora pasa al frente una decena de alumnos. (RA7 p. 6-8).

Es posible adelantar que el conocimiento escolar de tipo matemático movilizado en el aula no es el disciplinar (dictado estrictamente por la matemática); simplemente porque no posee el grado de abstracción y rigor que ésta detenta. Se captura el conocimiento de tipo matemático más bajo un conjunto de mediaciones aplicadas por el docente e inserto en varios contextos delimitados por la dinámica que se establece en el aula. Indicados contextos marcan el cómo se presenta y trabaja el conocimiento escolar matemático.

En la misma clase se capta la centración en las unidades o en las decenas para llevar a los alumnos al entendimiento de la conformación de la decena, auxiliándose en forma insistente en la estrategia del conteo para su comprobación.

Mo: bien concentrados porque vamos a empezar a trabajar ahora sí, aunque ya empezamos pero nuevamente vamos a continuar, fijense bien, vamos... ya deste... ya sabemos ¿Cuántas unidades tiene una decena?

Nos: (a coro), síí...

...(sic)...

Mo. Bien pero veo algunos niños que no están de manos cruzadas, a ver cuál mesa está mejor sentadita... bien hijos está muy bien... ahora pongan atención acá conmigo, muy bien vamos a ver lo que son decenas, ya vimos este, ya vimos qué son las decenas, ¿cuántas unidades tiene una decena dijimos?...

Nos: (a coro), diez... (sic)...

...(sic)...

Mo:... va a contar, esta mesa de aquí va a contar, y esta otra mesa también, una decena de niñas, dije que iban a contar esta mesa de aquí... (Ibidem. p. 11-12).

2.6.3 "Van a recordar un trabajo que ya hicimos" "...Recuerden qué va primero..."

El conocimiento escolar matemático relacionado con el sistema decimal de numeración, se maneja con ciertos énfasis, con la pretensión de llamar la atención, reafirmar o repetir un aspecto de este contenido en su pureza. En una clase se presenta así:

Estos eran signos de que se anunciaba un cambio en la actividad. La maestra les dijo:

Ma: miren no vamos a revisar la fecha ahorita, vamos hacer un trabajo rapidito. Van a recordar un trabajo que ya hicimos.

La actividad-trabajo que se quería incluir giraría en torno a matemáticas: lectura de números.

Ma: ... ustedes me lo van a leer el número que yo escriba... después me entregan lo de la fecha no, al último, vamos a trabajar con esto un ratito...

La maestra empieza a realizar la anotación del número en el pizarrón:

Ma: (escribe) 395

Al descubrirlo los alumnos responden a coro:

Nos: trescientos noventa y cinco...

Ma: A ver pongan atención... ahorita vamos a ver qué es lo que vamos a hacer, ¿Qué número es ?.

Nos: (a coro) trescientos noventa y cinco...

Ma: ¿me pueden decir cuántas unidades hay?

Nos: (a coro)... tres... cinco

Ma: a ver vamos a ver espacio...

No1: tiene cinco

No2: cinco...

Ma: el espacio de las qué...

Nos: (no responden)

Ma: recuerden qué va primero

Nos: (a coro), unidad, decena y centena...

Ma: la que sigue,...

En la respuesta a coro algunos niños contestaban decenas, otros centenas.

Ma: A ver otra vez, como que ya se les olvidó...

Nos: unidades, decenas y centenas (a coro).

Ma: Marcos yo pregunté, ¿Cuántas unidades teníamos?, Marcos, ¿Cuántas son las unidades que tenemos ahí en ese número?.

Marcos: cinco, cinco...

Ma: ¿Por qué me habías dicho tres?... es que no estabas pensando en las unidades, decenas, centenas.
¿Cuántas unidades tenemos?

Nos: cinco...

Ma: decenas

Nos: nueve...

Ma: centenas

Nos: tres

Ma: tres

Cuando se sucedían estos intercambios se daban pláticas y comentarios. Incluso a veces se daban respuestas no rescatadas. El ejercicio quedaba así:

número C D U
3 9 5

(Ibidem. p.10-11).

En el conocimiento escolar matemático, relacionado con el sistema decimal de numeración, se observa cómo la maestra hace énfasis en la lectura de números, el nombre de los órdenes unidades, decenas y centenas; así como su ubicación espacial.

Es importante mencionar que los énfasis dados por el maestro en torno a sistema decimal de numeración, articularán y guiarán parte de la actividad en el aula. Si el énfasis está en la lectura de números, en la ubicación de la posición de un número, en los conteos de unidades para llegar al establecimiento de decenas, o en cualquier otro aspecto, sobre éste se conformarán las participaciones del maestro y del alumno. En la misma clase anterior se continuó con lo siguiente:

El ejercicio quedaba así:

número C D U
3 9 5

Cuando intentó pasar por primera vez alumnos para que colocaran los numerales en los lugares correspondientes todos lo querían hacer. Ella se decidió por una niña:

Ma: a ver Ramona pásale a colocar el lugar que le corresponde a las decenas...

Ramona: (titubea un poco)...

Ma: a ver si sabe Ramona, acuérdate cuál es el lugar de las decenas nada más vas a colocar el número... vamos a ver si ella puede hacerlo... si se equivoca vamos ayudarle.

Algunos niños mantenían la idea de querer pasar al pizarrón. Otros le soplaban.

No1: el nueve...

Ma: no le digan... que ella solita ella puede... a ver Beto... no le estés diciendo vamos ayudarle después de que ella coloque el número...

Seguían insistiendo los niños en pasar. La niña tenía problemas para entender el planteamiento.

Ma: a ver vamos ayudarla a Ramona, le vamos ayudar

No1: yo profe...

Ma: ahora las unidades tú misma Raquel...

Na1: (ejecuta la colocación del número).

Ma: ¿Qué número quedó?

Na2: centena
 Ma: ¿qué número va a poner ahí?
 Na1: el tres...
 Ma: a ver si se acuerdan, las unidades ¿cuánto valen?
 Nos: (a coro) uno, uno, uno...
 Ma: ¿y la decena?
 Nos: diez, diez,... mil...
 Ma: ¿y las centenas?
 Nos: cien, cien...
 Ma: ahí ¿ahí cuánto valdrá el nueve?
 Nos: noventa, noventa...
 Ma: ¿y el cinco?, ¿cuánto valdrá?
 Nos: cincuenta, cinco, cinco, cinco...
 Ma: cincuenta vale el cinco...
 Nos: nooo, nooo...
 Ma: ¿Cuánto debe de valer?
 Nos: cinco...
 Ma: ¿cuánto?
 Nos: cinco
 Ma: y el tres cuánto debe de valer
 Nos: trescientos. (Ibidem. p. 12-13).

El énfasis sobre el contenido del sistema decimal de numeración está dado aquí por la identificación del lugar que ocupan los órdenes (unidades, decenas y centenas), la colocación del número en el orden que indica el valor posicional. A pesar de que el conocimiento escolar de tipo matemático que refiere al sistema decimal de numeración, sirve como repaso puede captarse cómo la maestra brinda ciertas ayudas-claves para superar la actitud titubeante de la alumna, lo cual evidencia dificultades para comprender el planteamiento de la maestra. La falta de comprensión ante el ejercicio, desde luego no era generalizable a todo el grupo, ya que algunos alumnos soplaban a su compañera con la respuesta correcta.

2.6.4 No diga repartir: la voz de los alumnos

Es muy ilustrador que el maestro al poner en juego su representación social referida a todo lo que implica la enseñanza-aprendizaje del conocimiento escolar matemático, no se dirige a sujetos

pasivos, receptores de todo; sino que, los mismos alumnos manifiestan su actividad mental propia. En la enseñanza del sistema decimal de numeración y en la parte de la mecanización del algoritmo de las operaciones vinculado también con el sistema decimal de numeración, se captó esto:

a). En una clase:

Cuando la maestra intenta introducirse a dar "el repaso" porque ya lo habían visto, algunas alumnas de las más adelantadas la interpelan y le dice que no explique. Incluso una niña le dice:

Na1: no diga repartir.

Ma: mira, está bien no voy a decir repartir, pero es para que ustedes sepan que van a dividir. Te lo puedo decir de otra manera. Veintiséis, dividido entre cuatro, cuántas veces cabe, por cuál vamos a multiplicar el 4,... (Ibidem. p. 23).

b). En otra clase diferente:

La mecánica la empiezan a captar y queda de manifiesto con un niño que trabaja con el 801. La maestra le dice: C D U

8 0 1

Ma: Pero yo te iba diciendo y tú te adelantabas verdad... (Id.).

c). En el desarrollo de otra clase:

Cuando el número de unidades se pasaba el maestro preguntaba:

Mo: ¿Cuántos niños de más tenemos?

Na1: dos, dos...

Mo: Katía dice que dos, vamos a contarlos otra vez...

Para empezar a realizar el conteo, llamó enfáticamente a algunos alumnos que no ponían atención. Aplicó algunos controles: siéntense, calladitos, pongan atención, no se muevan.

Mo: diez... hasta aquí es una decena...

Nos: sí...

Mo: ¿cuántos niños sobran?

Nos: dos, dos. (Ibidem. p. 23-24)

Si hacemos corresponder con cada inciso se tendrían las siguientes reacciones de los alumnos:

a). Interpelan la ayuda del maestro, por la forma en que se les brinda.

b). Se apropian de la lógica del ejercicio y van más rápido que la maestra. Encuentran cuáles son las respuestas validadas por el maestro.

c). Son rescatables los destellos de reflexión desplegados por los alumnos ante las preguntas del maestro.

2.6.5 "Matemáticas"⁶³

En las huellas que se inscriben en el salón de clases, es posible captar cómo a partir de la misma escritura en el pizarrón de la palabra "matemáticas" por parte del maestro, se reúne ahí en esa palabra signos en torno al dominio de la disciplina matemática y/o de su acercamiento a ella. Antes de entrar, a un salón de clases de los observados, asomándome por la ventana que da al pasillo capturé esto:

8:35

Estoy frente a la puerta del salón de Magaly. La puerta está cerrada, me asomo por la protección y hago a un lado el lienzo de color oro que hace las veces de cortina. Alcanzo a ver a Magaly que escribe en el pizarrón la palabra "matemáticas", (sin acento gráfico). Toco varias veces para que se percate de mi presencia. (RA1 p. 12).

Puede considerarse lo anterior como un descuido. Sin embargo también revela alguna parte del ánimo con el cual la maestra se acerca a esta asignatura.

2.6.6 La tarea

Una de las formas capturadas, bajo las cuales el maestro relaciona al alumno con la matemática es la tarea. En una clase sucedió esto:

La maestra empieza a constatar que los alumnos se intercambian la tarea, va mesa por mesa. Cuando se percate de que hay niños que no la han llevado los reprende.

Ma: a tí todo el tiempo se te olvida la tarea, todo el tiempo. (no interesó la explicación de la niña).

Sigue con su recorrido, menciona que no se debe usar borrador.

Ma: si las tiene mal (las cuentas) ¿qué le vamos hacer?

⁶³. La expresión entrecomillada y la ausencia de acento ortográfico en la sílaba correspondiente de la palabra matemáticas no es error del investigador, sino que es una expresión rescatada tal cual se presentó en un salón de clases observado, a través de ella se hacen inferencias sobre el objeto de estudio del cual se ocupa esta investigación.

Nos: (a coro), ¡ tacha !

Ma: pero todavía no lo vamos hacer, vamos a dictarle la primera a Rosa. Rosa $36 + 99$, ¿ésta fue la primera verdad?.

Nos: (a coro), sí

Ma: a ver hazla rapidito Rosa.

Rosa empieza a efectuar la suma. En el otro lado del pizarrón dicta a otro niño otra suma:

Ma: $89 + 65$.

Estos alumnos se iban a dedicar a resolver la respectiva cuenta, mientras los alumnos sentados en sus equipos esperarían el resultado para revisar. La maestra permaneció junto a ellos y de vez en cuando intervenía con algunas preguntas. Las voces que se escuchaban de los niños, no eran muy fuertes. Se alcanza a integrar que decían ¡ son de suma !.

Ma: ¿Por dónde vas a empezar a sumar Rosa?, (le vuelve a repetir la pregunta). Miren todavía no las revisen porque no saben si las están haciendo bien.

En el proceso de resolver la operación en los alumnos se observan conteos realizados apoyándose en los dedos de sus manos.

Ma: ¿Cuánto nos dio aquí? 15 verdad, pones el 5 y el 1 lo vamos a poner arriba.

$$\begin{array}{r} 136+ \\ 99 \\ \hline 135 \end{array}$$

Ma: ¿Ya Gertrudis?, está bien miren, aquí está la primera cuenta, fíjense bien en el resultado. Aquí está el resultado. Si tiene este resultado, le vamos a poner como...

Nos: una palomita...

Ma: le vamos a poner correcto, si no le vamos a poner una crucecita, no vamos a borrar ¡ sí !. Y aquí está la segunda que hizo Rodrigo. Vamos a ver el resultado a ver si está bien... Ahí está bien

$$\begin{array}{r} 89^1 \\ 65 \\ \hline 154 \end{array}$$

el resultado, así es que si el compañero no la tiene bien, se la vamos a poner...cómo se la vamos a poner... no le vamos a corregir, si no la tiene bien se la vamos a poner...

Algunos niños discuten cómo ponerla y otros empiezan a poner cruces o palomas (Ibidem. p. 13-14).

En lo anterior se elabora un sentido de la tarea. Cobra presencia en la escuela como organizadora de la actividad cotidiana e incluye abordaje de contenido matemático, va acompañada con las tachas y palomitas emitidas por los alumnos en función de los resultados obtenidos de las cuentas. El tiempo de consumo por la tarea también resulta interesante.

En otro evento dado en el mismo grupo, a través de la tarea, se rescata la ausencia o vacío de comprensión de la actividad matemática en el alumno. Este es el diálogo con un alumno al interior del salón de clases de 2º año:

Con Guadalupe mantengo un diálogo en torno a una tarea de cuentas de suma y resta que la maestra está revisando. Le pregunto sobre la forma en que resolvió las cuentas.

L.E.: ¿Ésta de qué es?
No: De suma
L.E.: ¿Cómo la hiciste?
No: 5 más 2, 7 y 3 da 10, pongo el 0 y pongo 1 acá arriba.
L.E.: si el 1 lo pongo abajo y el cero arriba
No: No se puede
L.E.: ¿por qué?
No: porque no
L.E.: pero... ¿por qué no se puede poner?
No: No sé, pero no se puede o a la mejor sí...
L.E.: y ese uno que pones arriba, ¿Cuánto vale?
No: Vale 1

Cuando se le pregunta en la resta, las dificultades para argumentar crecieron y se queda el niño con duda, de porque la maestra le puso bien la cuenta. La confusión viene por el famoso préstamo que piden los ceros para convertirse el 10 y así se le pueda quitar. (Ibidem. p. 12).

Con lo anterior se deriva el énfasis dado a la parte mecánica-algorítmica en la enseñanza de las operaciones, distanciándose de la comprensión de su lógica.

2.6.7 El libro de texto y el cuaderno de notas del alumno

Los datos empíricos, desde los cuales se empezó a sostener y fundamentar la idea del tratamiento temporal diferenciado del conocimiento escolar en la escuela, se inventariaron desde los primeros tres registros analíticos. La peculiaridad del ciclo de enseñanza en el cual se realizan estas interpretaciones, ha permitido captar que efectivamente la atención prioritaria es sobre el español.

La asignatura de matemáticas al parecer tiene un segundo lugar en cuanto a tiempos otorgados en el aula escolar, aunque la tendencia sea a equilibrarse en 2º año. El problema es que también en la misma asignatura matemática, una vez que se le trata didácticamente en el aula, se presenta una especie de *SELECTIVIDAD DE CONTENIDO MATEMÁTICO*. En el fragmento que sigue la maestra no se encontraba en el aula escolar, situación que se aprovecha para revisar el cuaderno y los libros de texto de los alumnos más próximos a mí:

En ese momento decido revisar 3 cuadernos de alumnos próximos a mí y 5 libros de matemáticas para hacer algunas anotaciones. En el cuaderno por ejemplo observo la permanencia de los problemas que implican repartos, multiplicación, así como también cuentas de multiplicar y dividir. Mientras que en el libro es significativo cómo los alumnos han sido llevados a contestar el libro. Las primeras 30 o 40 páginas están resueltas continuamente y de ahí se empiezan a saltar. Destaca cómo se centra por ejemplo: en los agrupamientos de mangos en costales y cajas, las partes donde están los cuadrados de multiplicación, los arreglos rectangulares y las situaciones de reparto. Es muy interesante notar que algunos de los ejercicios considerados claves, desde el libro de texto⁸⁴, se han pasado, o no se sabe exactamente cómo se abordaron. Es rescatado cómo las actividades vinculadas a los problemas matemáticos, desde donde se desprenden formas simbólicas diferenciadas para representar la misma cantidad, para luego ligarla al proceso algorítmico que se sigue para operar en una adición o sustracción, no son abordadas. Ahí hay pues en apariencia, marcada desde el texto gratuito, un vacío de tratamiento. (RA 8 p. 13).

En este fragmento es evidente la selectividad hacia el contenido escolar de tipo matemático por parte del maestro. Además de las preferencias hacia determinado tipo de ejercicio que plantea el libro de texto gratuito.

La reconstrucción del hacer del maestro con respecto al conocimiento escolar de tipo matemático, muchas veces se tiene que apoyar en fuentes indirectas para ampliar las interpretaciones. Destacan en tales fuentes: la tarea y los ejercicios escritos.

Al tomarse como base las fuentes generadas en el aula escolar, se desprenden cosas interesantes como las siguientes; recogidas éstas al interior de una clase, en momentos en que la maestra no se dirigía a todos los alumnos.

Aprovecho para revisar un cuaderno de los niños y centrarme en los ejercicios de matemáticas. Destacan los siguientes:

- mecanizaciones de suma y resta.
- un ejercicio, donde se usa el dibujo que representa un ábaco y obtener la cantidad:

| | |
| - |

⁸⁴. Es conveniente indicar que la consideración de ejercicios claves está dada desde la lógica de los autores que diseñaron los libros de texto, en la búsqueda porque los alumnos tengan una comprensión más amplia del manejo de los algoritmos de las operaciones fundamentales y no solamente se queden en la parte mecánica de éstos. Además de concretizar las relaciones entre el sistema decimal de numeración y las mismas operaciones aritméticas básicas.

| - |
| - -
| - -
| - -

* *

53

- problemas aditivos escritos,
- destaca una tarea de matemáticas, con pluma pero no dice título
- los números del 50 al 100
- este ejercicio:
38--treinta y ocho 3 decenas y 8 unidades (RA 9 p. 3).

Se capta aquí una clara idea de que el docente, en términos de su organización mental del conocimiento matemático, donde al parecer tiene bastante importancia el trabajo con las cuentas y su proceder algorítmico para su resolución, tiende a generar con sus alumnos este tipo de práctica para aprender el concepto matemático en turno. Esta actuación sobre las cuentas y sus algoritmos tiende a ser una práctica repetitiva.

En lo que respecta a la "actividad" y su relación con los distintos contenidos escolares, pero especialmente con matemáticas, se encuentra que al analizarse con más detenimiento a éstas, se delimita cómo se puede definir tentativamente su mecánica o estructura característica, los objetivos que persigue, los consumos de tiempos que éstas implican. También puede captarse que las actividades son anunciadas para presentar cortes en lo que se venía haciendo y por tanto modificar el contenido con el que se trabajaba mas no la dinámica grupal que se establece. Se recupera un fragmento al interior de una clase para apuntalar lo anterior:

9:25

Unos minutos atrás había revisado a algunos alumnos el trabajo de las palabras cortas. Notó que los alumnos se empezaban a impacientar y de repente les ordenó:

Ma: Saquen el libro de matemáticas en la página 56, (pide a unas niñas cercanas el libro de texto para observar la página).

Los alumnos empiezan a sacar el libro de texto. La maestra observa por un momento la página 56 y 57 y se decide trabajar en la 57.

Ma: va a ser en la página 57, en donde dice ¿en qué alacena hay más?

Nos: (empiezan a

revisar los libros y encuentran algunos sus páginas).

Al sacar el libro:

Ma: acaricien el libro...

Nos: (lo hacen, todos los alumnos empiezan a tallar con las palmas de sus manos las hojas de sus libros).

A la maestra no le interesó trabajar con el tangram y se pasó al ejercicio antes mencionado.

Ma: acaríenlo, suave, suavcito, lento, suavcito...miren abran su cuerpo, acaricien su libro y van a sentir bonito, con la mano derecha acaricien el libro...suave... se van a fijar ¿qué hay en la alacena de arriba y en la de abajo?.

Nos: (Los niños ejecutan la acción y empiezan a denominar algunas cosas)

Ma: vayan observando lo que tengan ahí hijos.

9:35

Una vez que los alumnos observaron y denominaron las cosas empezó a preguntar.

Ma: muy bien ¿cuántos vasos hay en la alacena de arriba?...

Nos: (Todos empezaban a contar los vasos y decían) 8...

Ma: ¿Cuántos vasos hay en la alacena de abajo?

Nos: (contaban)...12,12,

Ma: ¿Quién tiene más?

Nos: (a coro respondían), la de abajo, (otros decían lo contrario pero finalmente era más fuerte la voz que decía la de abajo)

Ma: Muy bien, ahora ¿Cuántos floreros hay arriba?

Nos: (contaban)...dos...

Ma: bien... y en la alacena de abajo ¿Cuántos floreros hay?

Nos:(contaban) tres...

Ma: bien...ahora las de abajo cuéntelas...

Nos: (cuentan) 8...

Ma: bien... ahora las de abajo cuéntenlas...

Nos:(cuentan) 9...

Al fondo un niño dice:

No: Mira le gana con una...

Esta reflexión del niño la maestra no la captó o no la recuperó, la pasó por alto. Sólo se centraba en escuchar quien tenía más o quien ganaba sin interesarle por el momento otro tipo de reflexión.

La profesora duró unos minutos con esta mecánica de preguntar ¿cuántos hay?, en función de los objetos de la alacena de arriba y la de abajo, seguir con ¿Quién tiene más? y en el medio de esas dos preguntas los alumnos simplemente contaban y decían el número que a ellos les salía; pero sin confrontar casi en ningún momento las respuestas. En la segunda pregunta los alumnos respondían, desde su juicio muy personal, quien tenía más. Así continuó la mecánica de esa actividad. A las 9:45 decido retirarme. (RA 4 p. 5-6).

En esta secuencia, se capta como la actividad matemática entra al grupo, primero para volver a los niños a la calma. Esto es interesante, porque de entrada al parecer no está dominando un interés cognitivo. Está dada claramente la "actividad" como un corte, lo que viene a sustentar todavía más la idea, de que en el aula se trabaja por intervalos definidos, o la clase sufre claras segmentaciones.

En el anterior ejemplo se evidencia como se entrecruzan la inmediatez del aula con las preferencias de la maestra, más cuando la maestra pasa de inmediato de una actividad de geometría a una de número (conteos y comparación de cantidades). ¿Por qué se dio esto?, una interpretación pudiera ser, que en la actividad de geometría se requerían de ciertos materiales para llevarla a cabo y al parecer la maestra no los tenía consigo y a lo mejor los alumnos tampoco.

2.6.8 "Nos: (a coro)... tres...cinco"

En las clases de matemáticas el principal medio o forma "organizada" a través de la cual los alumnos aprenden conocimientos matemáticos de su grado está, representado por lo que en esta investigación se categoriza como: "ejercicio-actividad".

En la clase cotidiana que vehiculiza conocimiento escolar matemático los alumnos logran un aprendizaje fundamental a través del ejercicio, trabajo o actividad. Este aprendizaje es el descubrimiento de la lógica que domina al ejercicio. En el siguiente fragmento de clase puede rescatarse algo al respecto:

Los alumnos se molestaron un poco porque no pasaban al pizarrón y la maestra les dice que todos van a pasar. Les dicta el # 190.

Ma: Enriqueta ¿cuántas unidades tiene ese número?

Na: cero...

Ma: colócalo... con la pura puntita, con lo más delgadito...

Na: (traza el 0).

Ma: ahora cuántas centenas... siéntate m'ijo qué buscas... póngale pues donde va... las decenas... a ver Sujey estás jugando... pásale... a ver Hery trescientos cinco... acá hijo, acá en la relación ésta, trescientos cinco... ¡hey!... fijate bien cómo dije, trescientos cinco...

La mecánica de intervenciones se va dirigiendo a que el alumno identifique el número que indica U, D y C, para trasladarlo abajo de los órdenes respectivos. Enfatiza la maestra cuando hay equivocaciones o algunas dificultades. Así continua la actividad, y cada vez que la maestra pasa a un alumno los demás se molestan.

8:45 ...(sic)...

Los alumnos permanecen sentados porque la condición para que pasen es: estar callado y sentado. Les recuerda también que los deben de ir anotando en su cuaderno porque los va a revisar. La mecánica la empiezan a captar y queda de manifiesta con un niño que trabaja con el ochocientos uno.

C D U

8 0 1

La maestra le dice:

Ma: pero yo te iba diciendo y tú te adelantabas verdad... (RA7 p.14)⁸⁵.

La captación por parte de los alumnos de la lógica del ejercicio les

remite a:

- Descubrir las respuestas que pide el maestro: "¿cuánto valdrá el nueve?", "noventa, noventa".

- Cuando contestar a coro y cuando en forma individual:

"Ma: me pueden decir cuántas unidades hay?"

"Nos: (a coro)... tres... cinco"⁸⁶ (p.6)

"Ma: Marcos yo pregunté, ¿cuántas unidades teníamos, Marcos, ¿cuántas son las unidades que tenemos ahí en ese número?"

"Marcos: cinco, cinco"(p. 7)

- Anticiparse a las respuestas:

"Ma: pero yo te iba diciendo y tú te adelantabas verdad... (p. 15)

- Esperar una sucesión de ejemplos que contienen preguntas iguales.

Particularmente en matemáticas esta sucesión de ejemplos es reiterativa y el maestro los pone en marcha como un proceder característico. Este evento se incrementa cuando se cae "en el repaso"; aunque los alumnos opongan resistencia, más aquellos alumnos que ya han descubierto la lógica del ejercicio. En otra clase diferente se captura este evento.

Cuando la maestra iba a buscar el factor que multiplicado por 4 diera 26 o un número próximo, hace lo siguiente.

Ma: Qué tabla de multiplicar vamos a usar.

Nos: la del cuatro

Ma: bien la voy hacer.

⁸⁵ Cabe señalar que este fragmento de observación, ya fue retomado en espacios pasados; pero aquí se recupera en el sentido de la lógica que domina al "ejercicio".

⁸⁶. Las páginas que a continuación se enuncian pertenecen al Reg. Obs. 3ZA3.

Ella empieza a reproducirla abajo de la representación gráfica de la división:

$$\begin{aligned}4 \times 1 &= 4 \\4 \times 2 &= 8 \\4 \times 3 &= 12 \\4 \times 4 &= 16 \\4 \times 5 &= 20 \\4 \times 6 &= 24 \\4 \times 7 &= 28 \\4 \times 8 &= 32 \\4 \times 9 &= 36 \\4 \times 10 &= 40\end{aligned}$$

Ya que da esta explicación, pasa a otro ejemplo. En el salón se encuentran los hijos de la maestra. Una niña que va a tercero que no tuvo clases y se encuentra en un costado del escritorio. Otro pequeño que está en primero y acaba de entrar al salón a dejar su mochila, luego se regresa y pide algo a su mamá que está junto al pizarrón y sale. La maestra reanuda su discurso didáctico.

Ma: ¿Por cuánto vamos a multiplicar 5 para que de 43?, ¿qué tabla vamos a usar?.

Nos: (a coro), la del 5

Ma: bueno $5 \times 1 =$

Nos: (a coro) cinco

Ma: $5 \times 2 =$

Nos: diez...

Así se continúa sacando los productos, mediante pregunta-respuesta a coro, hasta llegar al 5×10 . Algunos niños decían que multiplicar el 5×9 que daba 45. La maestra cuestionó:

Ma: ¿se puede $5 \times 9 = ?$

Na1: no

Ma: por qué no se puede

Na1: porque es mayor el 45 que el 43

Ma: entonces cuál es

Na1: $5 \times 8 = 40$

Ma: Bien 5×8 , para 40

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{)43} \\ 5 \end{array}$$

Nos: (a coro) tres.

Ma: ponemos el tres

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{)43} \\ 5 \quad \underline{3} \end{array}$$

(Ibidem. p.15-16).

En este fragmento se observa cómo la maestra se recarga sobre ciertas informaciones en donde se sustenta el entendimiento del ejercicio, realiza uno paso a paso, y enseguida viene la sucesión de ejemplos continuados por ella o por los alumnos.

Es muy claro también que cuando el docente llega a rescatar problemas de comprensión del ejercicio, él mismo incrementa las ayudas y las pistas para que avance el alumno. Referido al trabajo sobre número # 395 en otra clase se observó lo siguiente:

Ma: ¿Me puedes decir cuántas unidades hay?
Nos: (a coro) ... tres ... cinco
Ma: A ver vamos a ver espacio...
No1: tiene cinco
No2: tiene dos (Ibidem. p. 17).

En un primer intento por interpretar cómo es el ejercicio en matemáticas y como consecuencia implicará el manejo del sistema decimal de numeración, se podría sostener que *va presentando las siguientes características:*

1). Ser de repaso:

CASO A:

Ma: miren no vamos a revisar la fecha ahorita, vamos hacer un trabajo rapidito. Van a recordar un trabajo que ya hicimos.(Ibidem. P. 17).

CASO B:

Mo: bien concentrados porque vamos a empezar a trabajar ahora sí, aunque ya empezamos pero nuevamente vamos a continuar, fíjense bien, vamos... ya deste... ya sabemos ¿cuántas unidades tiene una decena verdad? ...(sic)...

...(sic)...

Mo: bien pero veo algunos niños que no están de manos cruzadas, a ver cuál mesa está mejor sentadita... bien hijos está muy bien... ahora pongan atención acá conmigo, muy bien vamos a ver lo que son decenas, ya vimos este, ya vimos qué son las decenas, ¿cuántas unidades tiene una decena dijimos?...(Id.).

2). Marginador de respuestas, sean correctas o incorrectas, pero básicamente las segundas:

Los niños empiezan hacer ruido y se empujan para pasar al frente.

Mo: va a contar, esta mesa de aquí va a contar, y esta otra mesa también, una decena de niñas, dije que iban a contar esta mesa de aquí...

Ante la instrucción dada, algunos alumnos quieren hacer el conteo ellos solos. Pero el maestro les dice, pero sentados.

Mo: pero sentados, sentados hija

No1: son 11

No2: son 11

Mo: muy bien fijate bien, si es una decena...

Los alumnos empiezan hacer sus conteos para comprobar si se encuentra una decena. El conteo se verbaliza y el docente llama al silencio para que se callen y concentren.

Mo: A ver escuchen, pongan atención, ¡siéntate Abel!, siéntate tú Ruperto, ahora pongan atención los niños.

No1: son catorce profe, son catorce profe...

Las respuestas dadas por los alumnos no las rescata el maestro. El continúa con la instrucción, precisando qué mesa, cuáles alumnos son los que responderán ante la pregunta. (Ibidem p. 17-18)

3). Es una actividad de seguimiento del alumno al maestro, asentuándose

más en la parte inicial.

Mo: mira, está bien no voy a decir repartir, pero es para que ustedes sepan que van a dividir. Te lo puedo

decir de otra manera. 26, dividido entre cuatro, cuántas veces cabe, por cuál vamos a multiplicar el 4,...

Nos: (a coro), por el ocho

Ma: muy bien 4 x 8 veinticuatro, para veintiséis cuanto falta

Nos: dos

Ma: ponemos el dos.

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ \hline 4 \mid 26 \\ \mid 2 \end{array}$$

(Ibidem p.18).

4). Ejemplificador en abundancia. Este aspecto se ha rescatado con

bastante repetibilidad en los fragmentos ya inventariados.

5). Repetitivo basado en la copia.

Continúa con la misma actividad. Los alumnos permanecen sentados porque la condición para que pasen es: estar callado y sentado. Les recuerda también que los deben de ir anotando en su cuaderno porque los va a revisar. (Id.).

2.6.9 "Las cuentas por mientras"

En los eventos rescatados a través de la observación de aula, había unos, que por sus características de forma y contenido, además de responder a los intereses de la investigación, debían de resaltarse más en las interpretaciones construidas. Es decir, a parte de la repetición y recurrencia de ciertos eventos, estaba de por medio las características del objeto que se estudia. Así que un evento que registrase en su interior formas y contenidos de tipo matemático interesaría mucho más que otros.

Esta necesidad de rescate de la actividad escolar en torno a la asignatura de matemáticas, con seguridad podría arrojar algunos datos en torno a la demarcación de las líneas de sustento y posibles contenidos del conocimiento matemático del maestro de primer ciclo de enseñanza primaria.

Con la apoyatura empírica, sustentada en los registros de observación de aula, fue posible inventariar algunas cuestiones que los docentes trabajaron en sus aulas. Al parecer existe una especie de *repetición de las formas y contenidos matemáticos* en las diferentes aulas observadas. Tiene presencia: el trabajo con problemas de suma, resta, multiplicación y división; resolución de cuentas en el plano algorítmico, manejo del ábaco y otros materiales.

Para ejemplificar se rescata un texto al entrar a una clase de 2º año:

Al entrar al salón y una vez que me senté, pude captar una serie de cuentas en el pizarrón que la maestra había puesto a sus alumnos. Las cuentas son:

643+	578+	528+	674	698-	786-	597-
213	345	14	539	539	394	468
42	24	30	~	~	~	~
~	~	~				

En la charla más adelante la maestra sostuvo que las cuentas se las había puesto a los niños por mientras iba a observar cómo escribía su hijo en el salón de 1º de la maestra Loreto. (RA 8 p. 2).

En otro grupo se rescata los siguiente:

En el pizarrón hay una huella de escritura de unos problemas de matemáticas. Los copio tal cual:

5.- Karina repartió 35 manzanas y las repartió entre 4 hermanos ¿cuántas manzanas le toca a cada hermano?.

...(sic)...

Continuo copiando el segundo problema:

2.- En la refresquería hay 54 coca-colas y se repartió entre 6 amigos. ¿Cuántos refrescos tocó a cada uno?.

8:15

Entra un momento la maestra y se dirige a las practicantes:

Ma: Cómo salieron los alumnos en los problemas de reparto.

Pct⁸⁷: están saliendo bien...

Sale otra vez la maestra con su bolso. Copio el 3º y 4º problema:

3.- En la fiesta de Conchita hay un pastel que está dividido en 95 pedazos para repartirlo en 10 personas. ¿Cuánto le toca a cada uno?.

4.- La señora de la tienda le regaló 14 chicles al grupo de 7 niños. ¿Cuántos chicles le toca a cada niño? (Ibidem p. 2 y 3).

¿Qué se puede decir de los contenidos matemáticos?

Como una primera idea se puede manejar su carácter *repetitivo*, es decir no parecen ser contenidos escolares matemáticos que planteen una total novedad para los alumnos.

2.6.10 El ábaco: "...Póngales veinte bolitas..."

El simple material didáctico que aparece en el salón de clases proporciona elementos para analizar las concepciones del maestro con respecto al conocimiento matemático. Lógico es que el potencial de análisis se incrementará cuando se une la captación del simple soporte material del recurso didáctico, con los usos que el maestro le da en el aula escolar a los materiales didácticos.

Todos los ciclos de enseñanza, pero especialmente el primer ciclo, desde la lógica de los programas y los libros de texto son ricos en la utilización de materiales didácticos.

En una clase de 1º se capta este uso peculiar:

⁸⁷. La abreviatura "Pct", significa practicante.

Vuelve sobre el problema dictado a los alumnos y ahora recurre a buscar la respuesta de cuanto le sobra a la señora.

Ma:... pagó con veinte pesos la señora... póngale veinte bolitas (en el ábaco), dos hileras, pongan dos hileras, tiene 10 cada hilera verdad,... póngale veinte... vamos a pensar que cada bolita es un peso... pagó veinte... ¿y cuánto gastó la señora?... ¿cuánto?...

Nos: (a coro), catorce...

Ma: catorce, qué tenemos que hacer aquí, qué creen ustedes, sumarse o restarse...

Nos: (a coro), restarle...

Ma: restarle ¿por qué?... por qué creen que le vamos a restar... por qué... le va a quedar más o menos del billete de a veinte... menos o más...

Nos: (a coro)... menos,

Ma: menos, ¿por qué?

No1: Porque ya los gastó

Ma: Porque ya los gastó y tiene que pagar verdad, tiene que pagar el total de la cebolla y la lechuga.

No2: son veinte,

Ma: a veinte le van a quitar catorce, a ver cuanto le quedó... pongan veinte piedritas y le quitan catorce.

Los alumnos, no todos, empiezan a manipular piedritas y las bolitas de colores en los ábacos, tratando de encontrar el resultado de la resta. Rápido algunos alumnos elaboran la respuesta y le dicen a la maestra. (Ibidem. p. 4).

En el anterior fragmento pueden captarse algunos usos del manejo del ábaco con los alumnos y ciertas contradicciones en relación a las sugerencias dadas por los materiales curriculares de primer año, especialmente en el libro de texto gratuito y la propuesta para el aprendizaje de la matemática. Sin embargo lo anterior denota las transformaciones que el conocimiento escolar matemático recibe por parte del maestro, cuando éste realiza los esfuerzos por presentárselo a sus alumnos.

2.6.11 Contextos de la actividad matemática

Al revisar en forma pormenorizada los eventos que caracterizan a una actividad matemática en clase, cuando ésta es observada en su totalidad, a parte de derivar una estructura permanente de preguntas-respuestas-preguntas*información*preguntas-respuestas u otras variantes. Se capta en su

concreción que produce una serie de contextos de la actividad matemática que permiten entender mejor su dinámica. Es pues en esos

contextos de la actividad matemática que pueden encontrarse elementos interesantes de interpretación de cómo el conocimiento escolar de tipo matemático se pone en juego en el aula.

En la concreción de la actividad matemática en un aula escolar se puede observar lo siguiente, en este evento se acababa de llegar a la clase:

Pasan unos instantes, no me dice nada la maestra, porque ella sigue concentrada

```

      X   X   X   X   X   X   X
      X   X   X   X   X   X   X
      X   X   X   X   X   X   X
      XXX  XXXXXXXXX  XXXXXXXXX  XXXXXXXXX
-> puerta                                     XXXX
                                             L.E. X X
                                             X X
Ma.                                         XXXX
                                             Escritorio

```

```

      XXXX
      X
      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

en decir a los alumnos que organicen las piedritas y preparen su ábaco porque con el van a trabajar. Cuando se ingresó al salón la maestra se dedicaba a organizar el grupo para trabajar una sesión de matemáticas.

...(sic)...

Algunos ya sacaban sus piedritas y las agrupaban en sus espacios de mesa, otros sus ábacos de plástico y bolitas de colores diferentes. (sic)... Una vez que la maestra, más o menos ordenó a los alumnos para iniciar los trabajos, les comentó que trabajaría...(Ibidem. p. 6).

A este contexto se le podría denominar contexto preparador, donde regularmente el docente llama a la atención, al orden; aplicando ciertos controles o formas disciplinarias.

En la misma clase anterior luego se presenta esto:

...(sic)... les comentó que trabajaría con algunos problemas y que utilizarían el ábaco como auxiliar para resolverlos. Los alumnos seguían haciendo bastante ruido, algunos reían a carcajadas, otros se quitaban los ábacos, y la maestra

estuvo haciendo un constante esfuerzo con su voz para interesarlos. Inició la maestra planteándoles un problema de compra de verduras en el mercado, que ella propuso y fue platicando a los alumnos.

Ma: ... compró cebollas y gastó, 3 pesos, póngale 3... 3 pesos de cebollas, ...

Nos: (hacen ruidos), haaay, ocho,...

Ma:... Compró también, a ver, a ver, una lechuga y la lechuga les costó 6 pesos, 6 pesos...

No1: Una lechuga...

Ma: ¿cuánto gastó?, a ver cuéntenle... qué vamos hacer Sandra para saber cuánto gastó en la cebolla...

Al empezar a realizar esas preguntas los alumnos iniciaron a lanzar sus respuestas: "ocho", "ocho" y la más fuerte empezó a ser, en forma de coro, "catorce", "catorce".

Nos: (a coro), catorce, catorce, catorce, catorce, catorce,, catorce...

Ma: ¿qué hiciste para saber que son catorce?

No1: sumar

Ma: ¿y qué signo le tengo que poner para saber que voy a sumar?...

No1: ... la cruz...

No2: ... la cruz...

Ma: ¿una rayita, dos rayitas o una cruz?...

Nos: (a coro) ... una cruz

Ma: qué tengo que hacer, que le voy a poner...

En este interrogatorio de qué signo poner se capta cómo se van empalmando las hablas de los niños con la de la maestra, incluso hay ocasiones en que los mismos chicos no dejan terminar el habla de la maestra cuando ya están hablando a coro.

Ma: A ver pásale Santos para acá.

Nos: (se ollen risas en tono de burlas)...

Ma: ... ¿cuál de todos voy a ponerles?...

El alumno pasa al pizarrón y los alumnos le van indicando "la cruz".

Ma: esta crucecita se la voy a poner aquí verdad... (hace la marca aun lado de la suma)...

..... 5 +

... 3

..... 6

~~~~~

14

Ma: ¿qué me va a indicar esa crucecita Ruperto?, ¡Ruperto!

Mucho antes de que conteste el alumno, los demás chicos gritan a coro: "más", "más". (Ibidem p. 6 y 7).

Aquí se puede sostener que la actividad matemática genera o se concreta al interior de un contexto desarrollador donde se plantea la parte del contenido matemático que se va a trabajar (resolver problemas, sacar cuentas); así como las informaciones relacionadas con el contenido matemático, y el conjunto de datos que los alumnos necesitan para trabajar la actividad.

Una vez que se genera el contexto desarrollador se pueden presentar en su interior o al finalizar lo siguiente. En la misma clase:

Para verificar el resultado de lo que los alumnos proponían como respuesta (catorce), la maestra colocó puntitos a un lado de los numerales que conformaban la suma. Los puntitos traducían el valor cardinal de cada uno de los numerales y otorgaba la facilidad de hacer mejor el conteo para llegar al resultado.(Ibidem. p. 9).

#### Otro caso en diferente clase:

El maestro continua repitiendo, revisando y hace correcciones también con los alumnos. El avance en el enunciado se detiene por estos episodios o segmentos que el mismo docente va generando en el afán de que sus alumnos hagan bien el dictado. Sirviendo a la vez como elemento para mantener el orden en el salón. (Id.).

En estos fragmentos se puede observar cómo se presenta un *contexto de validación o evaluador* guiado fundamentalmente por el maestro. Aquí se destacan acciones de revisión, corrección, aceptación y rechazo de respuestas. No necesariamente se presenta al final de un primer ejercicio concretado con un ejemplo.

Cuando los maestros cierran un primer ejercicio en torno al conocimiento escolar que pretenden favorecer en los alumnos, la actividad no se detiene ahí; sino que se inauguran otros eventos. Sucede lo siguiente en la misma clase de la maestra que trabaja con el ábaco y resolución de problemas:

Después de haber rescatado que la respuesta era seis, pasó a plantear otro problema:

Ma: Pável va al centro con su mamá, la mamá de Pável lleva 60 pesos, ¿cómo se escribe 60?

Na1: un 6, y un cero

Na2: un seis y un cero

Ma: 60 pesos, la camisa que le gustó a Pável vale 50 pesos...

Nos: (a coro), ¡¡¡¡...

No1: ¡ngaso...

Ma: ¿Le alcanzará el dinero a la señora?

Niños responden a coro "sí", "no" .

Ma: sí le alcanza.

Nos: (a coro) ... no

Ma: no, a ver cómo es el cincuenta.

No1: sí, sí, sí, sí... sí, sí, sí, sí...

Ma: sí le alcanza

Nos: sí

Ma: no

Nos: sí, sí, sí, sí...

Ma: a ver van a poner sesenta bolitas en su ábaco, cada hilera son 10, diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta...(Ibidem p. 9-10).

Como este evento se constituye en una réplica del primer problema matemático que se les ha planteado a los alumnos, se sostiene que una vez dado el contexto de validación, la corrección y aceptación de las respuestas solución, el maestro conjuntamente con los alumnos, se introducen en un *contexto repetidor*, donde el carácter esencial es trabajar con una sucesión o repetición de ejemplos hasta reconstruir la lógica general de la actividad matemática propuesta a los alumnos.

### *2.6.12 Lógica general de la actividad o ejercicio en matemáticas*

En el caso del conocimiento escolar matemático al parecer existe una lógica subyacente que desde el ejercicio matemático se trata de transmitir al alumno. Hacia esta lógica que subyace al ejercicio matemático, el maestro y fundamentalmente el alumno, encaminará sus esfuerzos cognitivos. Es pertinente indicar que a través de los contextos en que se desenvuelve la actividad matemática es posible esbozar esa lógica que le subyace:

a). Siempre hay que esperar una sucesión de ejemplos. En cada uno pueden variar las cantidades, nombres; pero la estructura y lo que se va a hacer permanece inalterable.

#### CASO I.

\* Ma: ... compró cebollas, y gastó 3 pesos, póngale 3, ... 3 pesos de cebollas... (sic)...

Ma: ... compró también, a ver, a ver, una lechuga y la lechuga les costó 6 pesos 6 pesos... (RA p. 11).

\* Ma: Pável va al centro con su mamá, la mamá de Pável lleva 60 pesos, ¿cómo se escribe 60?... (sic)...

Ma: 60 pesos, la camisa que le gusto a Pável vale 50 pesos...(Id.).

#### CASO II.

\* 5º Karina repartió 35 manzanas y las repartió entre 4 hermanos ¿cuántas manzanas le toca a cada hermano?.

\* 4º La señora de la tienda le regaló 14 chicles al grupo de 7 niños. ¿cuántos chicles les toca a cada niño? (Ibidem p. 11-12).

b). Esperar una etapa de preguntas y respuestas.

CASO I.

...(sic)...

Ma: ¿cuánto gastó?, a ver cuéntenle... qué vamos hacer Sandra para saber cuánto gastó en la cebolla.

Nos: ( a coro), catorce, catorce, catorce, catorce, catorce, catorce...

Ma: ¿Qué hiciste para saber que son catorce?

No1: sumar,

Ma: ¿y qué signo le tengo que poner para saber que voy a sumar?...

No1:... la cruz...

No2:... la cruz...

Ma: ¿una rayita o una cruz?... (sic)... (RA 8 p. 7).

CASO II.

...(sic)...

Mo: fíjense bien...quiero que me digan ¿cuántas niñas debe de haber aquí enfrente si son dos decenas?

Nos: (a coro), veinte...veinte...veinte...

Mo: ¿cuántas?...

Nos: (a coro), veinte...(sic)...(RA 7 p. 7).

c). Estar pendiente de las ayudas y el modelado del problema o de las situaciones, pues regularmente en esas fases de la clase van dadas las soluciones.

CASO I.

...(sic)...

Ma: a ver van a poner sesenta bolitas en su ábaco, cada hilera son 10, diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta...

Cuando la maestra va diciendo esta serie de 10, en 10, en voz alta, toma un ábaco de los niños y va haciendo la representación: Ella misma aplica la sustracción de cincuenta en el ábaco, con movimientos a la vista de los alumnos. (RA 8 p. 12).

CASO II.

...(sic)...

Ma: ¿ Por cuánto vamos a multiplicar 5 para que de 43?, ¿qué tabla vamos a usar?.

Nos: (a coro), la del 5,

Ma: bueno  $5 \times 1 =$

Nos: (a coro) cinco

Ma:  $5 \times 2 =$

Nos: (a coro diez)...

Así se continua sacando los productos, mediante preguntas-respuestas a coro hasta llegar al  $5 \times 10$ . Algunos alumnos decían que multiplicar el  $5 \times 9$ , que daba 45. La maestra cuestionó:

Ma: ¿Se puede  $5 \times 9$ ?

Na1: no

Ma: ¿por qué no se puede?  
 Na1: porque es mayor el 45 que el 43  
 Ma: entonces ¿cuál es?...  
 Na1:  $5 \times 8 = 40$   
 Ma: Bien  $5 \times 8$ , para 43

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ \hline 5 \mid 43 \\ | \end{array}$$

Nos: (a coro) tres,  
 Ma: pongan el tres

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ \hline 5 \mid 43 \\ | 3 \\ \text{(RA 7 p. 16).} \end{array}$$

d). Atender la validación dada por el maestro en cada ejercicio matemático.

CASO I.

...(sic)...

Nos: (a coro), catorce, catorce, catorce, catorce, catorce, catorce...

Ma: ¿qué hiciste para saber que son catorce?

No1: sumar...(sic)...

Para verificar el resultado de lo que los alumnos proponían como respuesta (catorce), la maestra colocó los puntitos a un lado de los numerales que conformaban la suma. Los puntitos traducían el valor cardinal de cada uno de los numerales y otorgaban la facilidad de hacer mejor el conteo para llegar al resultado (RA 8 p. 7 y 9).

CASO II.

...(sic)...

Ma: ¿se puede  $5 \times 9 = ?$

Na1: no

Ma: ¿por qué no se puede?

Na1: porque es mayor el 45 que el 43,

Ma: entonces ¿cuál es?,

Na1:  $5 \times 8 = 40$

Ma: Bien  $5 \times 8$ , para 43

$$\begin{array}{r} \times 8 \\ \hline \end{array}$$

$$5 \overline{)43}$$

Nos: (a coro) tres,  
Ma: ponemos el tres

$$\begin{array}{r} \phantom{0}x8 \\ \hline 5 \overline{)43} \\ \phantom{0}3 \end{array}$$

(RA 7 p. 16).

Apuntar lo anterior conduce a establecer cómo las acciones docentes en el aula escolar, donde se involucran los alumnos, dejan de ser simplemente acciones continuadas que no es posible separar. Existe pues una lógica de actuación con ciertos fines que los alumnos descubren en las acciones cotidianas.

En este extenso bloque de eventos empíricos puede notarse un énfasis encaminado a resaltar todo lo que vincula con el sistema decimal de numeración. Uno de los aspectos importantes del tratamiento didáctico que recibe este contenido en el aula escolar es que en éstas se trabaja con lo implícito y con lo obvio simultáneamente. Es decir cuando se tiene que recuperar o reflexionar lo implícito de un aspecto del sistema decimal de numeración no se hace, se deja como ya dado en el alumno ("el uno lo ponemos arriba"). Cuando se trabaja con lo obvio (lo perceptible), se queda a ese nivel y se hace tábula rasa a lo que subyace ("pon el cero debajo de las unidades, el dos debajo del lugar de las decenas...,etc, "dibujen el cuadrado de x's").

Existen bastantes datos empíricos que conducen a diferenciar cualitativamente al conocimiento escolar de tipo matemático del conocimiento matemático de tipo disciplinar, aquel que deviene directamente de la ciencia matemática (Gimeno Sacristán, 1994, B. Bernstein, 1988, J. Palacios, 1979, V. Edwards, 1986,1988, E. Remedi, 1988, M. Romo, 1993). El conocimiento matemático para la escuela, primeramente está mediado por el pensamiento matemático del

docente, además de que está situado en diferentes contextos de enseñanza. El hecho de que este tipo de conocimiento esté condicionado y situado elimina con ello el poder de abstracción y rigurosidad del conocimiento matemático estrictamente disciplinar. Además existe una diferenciación muy notable en cuanto a los lenguajes usados para comunicar el contenido matemático. Para socializar el conocimiento matemático escolar se utiliza un lenguaje que mezcla: didáctica, afectividad, formas disciplinares, sentido común y palabras técnicas del conocimiento matemático. Mientras que el conocimiento matemático disciplinar usa un lenguaje formal-conceptual, con un alto grado de abstracción y por tanto con un considerable poder de generalización.

La comprensión del tipo de discurso docente (P. Bourdieu 1988, 1990, P. Ricoeur, 1979) que se usa en la escuela primaria para comunicar el conocimiento matemático permite interpretar el por qué los docentes estudiados, en su actividad cotidiana de enseñanza, se centren más en nombrar las etiquetas (palabras) que refieren a los conceptos del sistema decimal de numeración (unidad, decena y centena). En otro sentido también se captan asociado con lo anterior los énfasis que los maestros estudiados ponen en juego para reafirmar, repetir y llamar la atención sobre ciertos aspectos del contenido del sistema decimal de numeración: unidades, decenas, centenas, identificación del lugar y colocación del número de acuerdo a los órdenes del sistema de numeración (Valor posicional). Los anteriores aspectos quedan más como algo externo al sujeto que aprende, girando más en lo perceptible del contenido.

Parece ser que el conocimiento matemático escolar toma como otros de sus rasgos el ser de repaso, pero se nota que a pesar de presentarse así los maestros brindan ayudas-claves para que los alumnos puedan salir adelante en las tareas que se le proponen. Aquí es importante destacar cómo se da parte de la actividad mental de los alumnos a pesar de que las actividades propuestas por los

maestros sean muy cuestionables. Esta actividad mental de los alumnos tiende a ser a veces contraria a la reacción que de ellos esperan sus maestros.

La tarea destaca como una forma de presentación del conocimiento matemático sumamente utilizada, tanto al exterior, como al interior del aula escolar. Esta forma de mostrar el conocimiento del sistema decimal de numeración a los alumnos es constante. Al charlar con los alumnos se rescató que la tarea genera también vacíos de comprensión considerables, los cuales el maestro a veces no los capta. Las explicaciones que acompañan o preceden a la tarea regularmente arriban a un nivel de comprensión que ahí se cierra y limita a los alumnos en la búsqueda de otras explicaciones:

L.E.: si el uno lo pongo abajo y el cero arriba

No: No se puede

L.E.: ¿por qué?

No: porque no

Se filtra como carácter básico del trabajo en matemáticas el énfasis en la parte mecánica-algorítmica del contenido matemático, que deja de lado, tanto el manejo de algunas habilidades, como de aspectos comprensivos del mismo contenido.(R. Méndez Balderas, 1991).

La selectividad que se da al interior de la disciplina matemática para trabajar con ella en el aula escolar genera ciertos énfasis y marginaciones con respecto a los mismos contenidos escolares de la disciplina. Lo anterior demarca un vacío de tratamiento didáctico de ciertos aspectos fundamentales del mismo contenido.

Destaca que en términos de la organización mental poseída por el maestro con relación al conocimiento matemático sobresale en esta organización mental una alta prioridad al trabajo con las cuentas y sus procedimientos algorítmicos para su resolución. Este pensamiento el maestro lo traduce en términos prácticos con sus alumnos.

Quizás unos de los aprendizajes básicos de los alumnos en la asignatura de matemáticas lo constituye el descubrimiento de la lógica que domina a un "ejercicio-trabajo" o "actividad". Esta lógica implícita no necesariamente conduce a una mejora de la comprensión del contenido matemático por parte de los alumnos, pero sí les permite elaborar las respuestas que espera el maestro. Los habilita también a "resolver" lo más rápidamente posible la sucesión de ejemplos que caracterizan a un ejercicio en su fase hiper-repetitiva.

Una consecuencia que se obtiene del análisis de esta tríada sinónima: "Ejercicio-Actividad-Trabajo", en la asignatura de matemáticas y que como consecuencia abarca al tratamiento didáctico que se aplica al sistema decimal de numeración, es que presenta una serie de características como las siguientes: ser de repaso, marginador de respuestas, de seguimiento del discurso del maestro por parte del alumno, ejemplificador en abundancia, repetitivo basado en la copia.

Consecuencia de ese carácter repetitivo, ejemplificador, es que poseen más presencia en el aula escolar del primer ciclo, contenidos matemáticos tales como: problemas escritos de suma, resta, multiplicación y división, las cuentas y los algoritmos respectivos, manejo del ábaco, las planas de números, entre otras cosas. Aparece entonces el problema de que lo repetitivo en la clase de matemáticas muy pocas veces vendrá acompañado de novedad, de verdaderos retos cognitivos para los alumnos.

Si el conocimiento matemático que aparece explícito en los programas oficiales de ciclo y en los mismos libros de texto gratuitos de matemáticas no se aplica de manera lineal por parte del maestro en el aula escolar, se tendría que estar muy atento a cuáles son precisamente esas transformaciones que recibe el conocimiento matemático escolar, por qué se dan y en qué consisten. En este bloque de análisis empírico existen algunos datos que aproximan a los anteriores cuestionamientos.

Aquí en este bloque queda de manifiesto cómo también en el tratamiento didáctico del contenido matemático particular del sistema decimal de numeración y otros contenidos de la misma asignatura, se comparten los mismos contextos de enseñanza indicados ya en la aproximación que se tuvo del conocimiento escolar en su sentido genérico. Estos contextos de enseñanza es donde verdaderamente cobra sentido, desde la visión de los sujetos escolares que ahí interaccionan, lo que se hace con el conocimiento matemático.

Tanto el conocimiento matemático referido al sistema decimal de numeración en los maestros, como lo que hacen con este conocimiento en el aula escolar se concreta al estudiar cómo en una clase se van articulando esa serie de contextos para la enseñanza. Los conocimientos del maestro en torno al sistema decimal de numeración pautan lo que hace en la enseñanza; pero también las prácticas objetivadas en la institución escolar han signado a su pensamiento sobre este contenido particular de la matemática. Es pues una reciprocidad o interrelación entre el pensamiento matemático y la acción práctica. (P.Bourdieu, 1990, J. Bruner, 1991, Berger y Luckman, 1972, A. Heller, 1977)

## *2.7 EL VACÍO EN LA CLASE ESCOLAR COTIDIANA*

El punto de partida para estructurar este bloque de eventos empíricos es el de enfatizar la presencia que este evento tan singular tiene en la escuela primaria. De aquí pueden derivarse varias implicaciones para comprender por qué se presentan determinadas prácticas, por qué algunas consumen tanto tiempo curricular y también por qué se resisten a ellas los alumnos.

Los vacíos capturados no sólo refieren a la asignatura de matemáticas; sino que también abarcan al español. Tampoco aborda en exclusividad cuestiones relacionadas solamente con

conocimiento escolar. El vacío se genera también en la subjetividad del docente y los alumnos, además de las tramas por medio de las cuales se ejerce y transmite la autoridad pedagógica.

Cabe aclarar que en los tres grandes apartados anteriores se mencionan algunos eventos en donde se presenta el vacío, pero aquí es la oportunidad para enfatizarlo un poco más.

### *2.7.1 Hojeando el libro de texto en... "Esto no lo había planeado"*

Uno de los asuntos que delimitan en parte el giro que tomará la secuencia de una clase de matemáticas o de cualquier otra asignatura, está dado por la forma o los rasgos que retratan la acción de planeación de las actividades de enseñanza que realiza el maestro. Este es un acontecimiento, que visto desde el aula y rescatado desde el objeto de estudio de la investigación, es conveniente leerlo en su esencia. En el aula escolar, la planeación de la enseñanza, escapa a definiciones formales y generalmente toma otra dirección. En una charla de pasillo frente a la puerta de su salón de clases un maestro sostiene:

Mo: sí mira yo he escuchado que algunos maestros pasan la matemática a segundo año, y es que este año he trabajado muy desorganizado, yo normalmente no trabajo así, lo de la propuesta fue lo que me desvió a mí y mientras esperaba la asesoría que venía y no venía... si yo hubiera decidido trabajar, a como lo hice hace 12 años cuando tuve primero, yo te aseguro que no me hubiera pasado esto, las hubiera trabajado en forma paralela. (RA7 p. 19).

También se inventarió que los contextos temporales, por ejemplo mes del año en el que se labora, y las organizaciones ya dadas en el espacio escolar también radiografían cómo el maestro se vincula con la planeación de su propio trabajo. En otra clase recién ingresé al grupo escolar se presentó lo siguiente:

Es significativo de que maestra y alumnos se presenten al aula a trabajar después de suspender 10, 11, 12, 15 y 16 de mayo. Sale un momento la maestra. Muchos niños ya han escrito la fecha y empiezan a desarrollar sus propias pláticas. Hasta este momento contabilizo 3 interrupciones. En ésta llega un maestro y se dirige a la maestra:

Mo: Oye no tienes nada para el periódico mural... me lo están exigiendo, me dice el director que está vacío.

La maestra junto al pizarrón y señalando a un alumno que parte de la fecha tiene que escribir, responde:  
Ma: sí ahorita te voy hacer algo.

Sale el maestro y se continua con la escritura de la fecha. Mientras se termina de escribir la fecha, la maestra y algunos niños que ella va pasando al pizarrón van estructurando también la fecha.

8:45

Se continúa con la actividad. En este lapso de tiempo, mientras la maestra permaneció cerca del escritorio, alcancé a captar que tuvo como tres traslados del escritorio al locker donde guarda sus cosas.

X Ma.  
===== > XXXXXXXXXXXX  
===== > X X  
===== > XXXXXXXXXXXX Locker.  
=====

Escritorio

En esas visitas sacó algunas de sus pertenencias, destacaba entre ellas un libro de texto que hojeó con detenimiento varias veces. Como que intentaba revisar los contenidos del libro de texto que ya había pasado. Estos eran signos de que se anunciaba un cambio de actividad. La maestra les dijo:

Ma: miren no vamos a revisar la fecha ahorita, vamos hacer un trabajo rapidito. Van a recordar un trabajo que ya hicimos. (Ibidem. p.19 y 20).

En este fragmento se puede leer que el abordaje de una actividad de la asignatura de matemáticas, después de cerrar un ciclo de suspensión de clases en el mes de mayo, ponía de manifiesto la ausencia de la planeación del trabajo con los alumnos.

Este tipo de evento, permite captar que la planeación de actividades docentes lleva implícita, en un primer momento una serie de traslados del maestro al locker, movimientos de manos sobre el libro, ruidos de apertura del mismo locker. En un segundo momento se vuelve expresivo el silencio de la maestra, la actitud de concentración para leer el libro de texto de apoyo, las palabras que dirige a los alumnos. Y en un tercer momento se deriva el uso que le dio a la consulta del libro de texto, y la escritura, por un tiempo prolongada de la fecha por parte de los educandos. Estos tres momentos acompañados de expresiones, permiten todavía significar más el sentido de la planeación de la enseñanza aparecido en el aula, y que también se comparte dentro del grupo de docentes estudiados. Este compartir momentos y expresiones no necesariamente se

abarcan en su totalidad, puede por ejemplo contener sólo un momento. En otra clase después de terminar la hora de recreo:

11:15

Entran de nuevo a clase y me dice que va a dar matemáticas. Le digo que si no lo tiene programado no tiene por qué hacerlo. Una vez que llama la atención a los alumnos les dice:

Ma: A ver cállense, miren como aquí está el maestro ( yo me sonrío) y quiere saber si saben dividir vamos a ver, levanten la mano quien ya sabe dividir. (Ibidem p. 21-22)

Aquí el signo son las palabras que dirige al observador, pero fundamentalmente las expresadas a los alumnos.

Esta forma en que opera la planeación en el aula escolar, tiene de fondo datos indirectos de cómo se relacionan el profesor con el conocimiento escolar matemático, observándose en otra clase lo siguiente:

El maestro da un giro a la actividad. Los manda a sentar y les dice que copien la fecha, la cual anota un niño, enseguida les plantea que saquen las piedritas para trabajar con ellas. Con las piedritas les iba diciendo primero grupalmente y después mesa por mesa, que iban a formar una decena. Fue muy significativo que el maestro se dirigiera a mí:

Mo: Como la ve, será conveniente que los alumnos salgan a juntar las piedritas para reafirmar lo que vimos.

L.E.: ( me alcanzó a sorprender un poco), pero muchos alumnos traen piedritas.

Mo: sí, pero no todos traen.

L.E.: pues si ya lleva esa secuencia pues sería bueno.

El maestro se vuelve a dirigir al grupo y decide apoyarse en las piedritas que traen los alumnos. Les dice, a un grupo de alumnos de cada mesa, que la dividió en dos:

Mo: Aquí van a poner una decena de piedras nada más. (Ibidem p. 22).

En este fragmento se manifiestan cierta inseguridad ante lo que se hace, por la forma en que se anticipó la actividad que provoca posteriormente desesperación. En la misma clase más adelante sucedió lo siguiente:

El maestro se nota un poco desesperado porque no todos los niños tienen piedritas y quiere forzar, imponer a los alumnos para que formen solamente una decena en su mesa. Fue notorio que en la mayoría de las mesas no se respetó y los niños hacían sus propios grupitos de 10.

Mo: (alzando el tono de la voz y dirigiéndose a un grupo de niños del sector de una mesa), no me entendieron, (golpea la mesa), pongan diez piedras aquí entre todos ustedes...(Ibidem p. 22-23).

Desde el primer caso expuesto el sentido de la planeación es influenciado por un suceso de suspensión de labores docentes y la maestra recurre sagazmente al libro de texto para salir adelante. Al compararse con el primer fragmento empírico, cada uno de los demás fragmentos, el sentido que tomó la planeación de actividades docentes es provocado por condicionantes diferentes en las cuales el mismo educador se ve inmerso activamente. Pero presumiblemente tendría efectos similares en la clase.

### *2.7.2 Ausencias en la actividad matemática*

En varios Registros Analíticos de los elaborados se indicó la presencia recurrente del *vacío*

*en el  
aula,  
pero de  
un  
vacío  
no  
dado  
tanto  
en  
ausenci  
as  
materia  
les - de  
masas*

observa  
bles  
fácilme  
nte  
percept  
ibles o  
no en  
el salón  
de  
clase;  
sino de  
un  
vacío -  
de  
ausenci  
as-  
ubicad  
as más  
en el  
plano  
de las  
subjeti  
vidades  
de los

sujetos  
que  
convive  
n en el  
espacio  
áulico,  
por lo  
tanto  
es un  
vacío  
más  
comple  
jo de  
denom  
inar,  
de  
decidir  
si se  
encuen  
tra o  
no se  
encuen  
tra. El  
siguien

te  
fragme  
nto de  
clase  
ilustra  
lo  
anterio  
r:

8:53

Luego les plantea otro problema donde la maestra se toma como sujeto. Para este tiempo los niños han perdido completamente el interés, pero la maestra hace un gran esfuerzo por centrarlos en las cantidades del problema, su representación en el ábaco y posteriormente buscar la solución. Empiezo a captar cómo el ábaco que portan los alumnos se ha convertido en un distractor, ya que este se convierte en objeto de disputa, se les cae, se lo arrebatan, lo esconden, etc. La maestra explica de nuevo el problema y se pone al centro del pizarrón, volviéndose a auxiliar del ábaco para representarles las cantidades. Algunos niños en definitiva no van siguiendo la actividad y un ábaco pequeño les sirve como juguete. Es en este problema donde los alumnos no elaboran con tanta rapidez la respuesta. Los costos son 20, 20 y 30. Además que la presencia de la plática en tono alto borra las respuestas individuales. Cuando sigue la indicación de que se pagó con N\$ 100.00 el total de las compras, la profesora vuelve a plantear ¿cuánto sobra?. En forma oral los alumnos contestan y van de 30 a 40 respectivamente. Otros más distraídos o que no han comprendido contestan otro número. (RA 8 p. 16).

Aquí se da cuenta de cómo los alumnos no centran su atención, ni muestran interés en la actividad matemática, lo que tiene su efecto en el nivel de comprensión logrado para la solución del problema.

La cuestión de que el maestro se diversifique en diferentes actividades escolares es una forma de actuación que se rescata en las escuelas observadas.

Me dirijo hacia afuera del salón y me encuentro a la maestra rodeada de 4 niños

+++++++ ++++++ +++++ ++++++

+DIRECCIÓN+ +COEBA+ +2°B+ +2° AÑO+ + Ma  
 +        ++    ++    ++    +    +++  
 +        ++    ++    ++    +  
 ++++++++ ++++++ +++++ ++++++

A uno de ellos le toma la lectura con el "libro mágico", los demás esperan. Ahí me comunica, que está tomándoles lectura a ver que se puede conseguir con ellos, pues no quieren leer. También me dice que el maestro de R.L.<sup>88</sup>. trabaja con los alumnos y enseguida evaluará lengua escrita, una vez que el maestro termine. (RA. 9 p. 2).

En este otro fragmento se rescata algo parecido:

Nos sentamos y empezamos a charlar por mientras se consumía el tiempo de recreo. Ahí me dijo que tenía ese dolor de cabeza porque se había puesto hacer la prueba de primero toda la mañana y los niños estuvieron muy platicadores (Id.).

La diversificación en actividades escolares implicará, por parte del maestro, el uso del tiempo escolar. Esto generará en el aula escolar, como puede deducirse vacíos de actividad vehiculadoras del conocimiento escolar. Otras actividades que no poseen una estricta correspondencia con contenidos escolares pueden observarse en los dos fragmentos. Sin embargo el docente las desarrolla.

### 2.7.3 *Cra, cre, cri, cro, cru*

En las acciones que acompañan a la tarea escolar pueden derivarse también ciertos vacíos, que impactan de diversa forma a los tiempos de aprendizaje de los alumnos.

11:07

Paso luego al lugar y me siento próximo a cuatro niños. Con ellos comento algunas cosas relacionadas con la tarea que la maestra les ha dejado.

\*L.E.    0 N1  
 0 N3 0 N2  
 0 N4<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Léase rincones de lectura (RL).

<sup>89</sup>. Los símbolos del "0" son para indicar la butaca o el lugar donde se encontraban los alumnos sentados en referencia al

El eje de organización de la actividad en clase está dado por la tarea y su revisión. Una vez que los alumnos pasan al salón la maestra intenta imponer orden. La consigna es que va a revisar la tarea; pero antes ordena a los alumnos que junten todos los papeles que están cerca de la butaca. Los alumnos empiezan a juntar los papeles, se meten por debajo de las butacas y recopilan todos los papeles. Éstos los llevan al cesto de la basura. Mientras la maestra permanece vigilante al frente del salón y continúa dando consignas, ordenando, regañando y alzando la voz cuando la situación lo amerita. Pasados unos instantes les ha dejado bien claro a los alumnos que la actividad será la revisión de la tarea, se hará por turnos y por filas. (Ibidem. p. 10).

Más adelante en la misma clase:

11:20

En el transcurso de la revisión de la tarea regaña fuertemente a una niña que no la trajo. La tarea consistía en construir enunciados que contengan palabras con las sílabas trabajadas cra, cre, cri, cro, cru y alcancé a observar que los alumnos elaboran enunciados como éstos:

- mi papá amaneció crudo
- el credo es una oración

El castigo que le proporciona a la niña que no trajo la tarea es pararla de pie, dándole la espalda al grupo y mirando hacia el pizarrón. (Id.).

En los anteriores dos fragmentos se anota cómo a través de la tarea se infiere la presencia del vacío de contenido escolar significativo para los alumnos y cómo la tarea se constituye en un medio para aplicar las formas disciplinarias, entre las que destacan los controles y castigos físicos.

Existe un interés por parte de la maestra por controlar al grupo por medio de la tarea. Dedicar tiempos considerables a ésta acción, sin reparar en cómo simultáneamente se generan ausencias fundamentales, como la es la del trabajo sobre el contenido escolar.

En la misma clase, casi al finalizar se genera otro vacío importante:

Se retira de mi lugar, se asoma al locker y saca un libro de él, no alcanzo a percibir cuál es. Les dice a los niños que van copiar la tarea y luego les hará un dictado.

Ma:... sale

No1: y nos vamos

No2: y nos vamos

Ma: sí... nos vamos cuando terminemos todo eso nos vamos...

Al escuchar esto los niños lanzan gritos y urras...(sic)...

11:40

La tarea que la maestra deja consiste en lo siguiente:

Tarea

Leer la lección el globo de Gloria. Hacer 3 planas de gla, glu.

Formar enunciados con las siguientes palabras: globo, siglo, Gloria, Glenda, regla, glorioso, Glafira.

---

observador. N1, N2, N3, y N4, significa los niños numerados.

Termina de anotar la tarea y la maestra sale del salón. Inmediatamente se percibe el vacío de autoridad y los alumnos irrumpen con sus pláticas, otros dicen "No se enoje maestra me voy a poner a copiar la tarea". Estas palabras la repiten algunos niños varias veces. Otros alumnos están de pie y otros pelean. (Ibidem p. 11).

Estos momentos de socialización del conocimiento escolar no necesariamente van a obedecer a todo un planteamiento didáctico novedoso o lleno de significatividad. A parte se vinculan con la ausencia de la autoridad, lo que provoca que los alumnos se reencuentren con sus propias actividades.

En el mismo seguimiento hecho a las acciones que desplegó la maestra en la clase anterior, se destacan también las grandes ausencias de actividades para los alumnos:

Pasa una nueva fila, los demás niños que ya revisaron se sientan. El vacío de actividad lleva a los niños a platicar entre ellos, a caminar entre las filas, a dirigir sus miradas a cualquier parte del interior o exterior del aula. Muy rápido se establecen binas, tríos y el centro de reunión es alguna plática. Terminada de revisar la tarea ahora les plantea lo siguiente.

Ma:... les voy a revisar este trabajo, ¡por filas!...¡perdón!...espérenme...

Una niña contesta.

Na1: ya lo revisó...(Ibidem p. 16).

Más adelante en la misma clase:

11:29

La maestra continua revisando las palabras. Ésta sigue estando sujeta a turno porque si un niño se incorpora a tratar de revisar, se le dice que todavía no es su turno. Es impresionante observar cómo los alumnos, ante el vacío de actividad hacen cualquier cosa. Una niña que no hizo el ejercicio se le pegan unas nalgadas. La maestra lo hace pero no se las da muy recio, luego le dice que se ponga a trabajar. Vuelve a poner de pie a otro niño porque no hizo el trabajo. La niña Bety es regañada también porque no hace nada. Al poco rato a otro alumno le da 3 reglazos en las manos porque no hizo el trabajo, viene y se sienta. Este alumno se sienta enfrente de mí y se le nota que empieza a llorar. Este mismo niño busca conseguir el trabajo de las palabras para hacerlo. (Id.).

Aquí se puede pensar cómo la maestra no les da otra opción a los alumnos. La única actividad programada a como se puede derivar es la revisión de la tarea, a ésta la alterna con ejercicio que al parecer no es del interés de los alumnos. La atención hacia los alumnos se dirige solamente al que le toca el turno, los demás esperan.

Al hacer un análisis de los eventos de aula se encuentra que por ejemplo el "ejercicio-trabajo" articula conocimientos matemático u otro tipo de conocimiento, pero también se pone al descubierto cómo estos "ejercicios-trabajos" entran en una especie de vacío cuando se les presenta a

los alumnos. Aquí se puede elaborar la interrogante de ¿para qué el ejercicio?, ¿qué se persigue a través de él?. Para ilustrar lo anterior se rescata este suceso de una clase de 2º año:

Vuelve a ingresar la maestra al salón de clases y con sus intervenciones pretende ayudar al maestro de rincones de lectura (R.L.).

Ma: Los que ya pasaron ahora van a escribir lo que entendieron del cuento que leyeron, para que no estén platicando... van a escribir lo que les quedó en la cabeza. (RA 4 p. 4).

#### 2.7.4 ¿Planeación en matemáticas?...

El trabajo docente en el aula se sustenta en el supuesto de que éste se conduce bajo procesos reflexivos de anticipación estricta de lo que se va a enseñar. El pensamiento dominante es que se acude al aula con una supuesta planeación de actividades.

La planeación del trabajo docente es un elemento repetitivo que se puede encontrar en las observaciones levantadas. Sin embargo aquí la repetición de este elemento refiere más hacia aspectos cuestionables de la misma acción de planeación. Uno de esos aspectos cuestionables, es su notable *ausencia* que se capta por ejemplo, en la forma en que las "actividades" o "ejercicio-trabajo" se introducen con los alumnos y al parecer, abarcan a los contenidos de aprendizaje, tanto de español, como de matemáticas.

La *ausencia*, de un trabajo real de anticipación del trabajo docente, de lo que se va hacer, está cruzado y lo ponen de manifiesto otras actividades objetivadas en la escuela. Por ejemplo:

Al querer continuar entró (I1)<sup>90</sup> la intendente y rompió con su discurso, se da el cambio. Enseguida entró un (I2) intendente hombre buscando una franela. Luego, fuera del salón hacia señas el maestro de educación física (I3). Ella volteaba a verle e intercambiaba palabras con él y proseguía en el intento de explicación con los niños.

La maestra da la consigna de que se preparen para salir a la clase de educación física solamente los que traen pantalón corto. En ese instante interrumpen la actividad de matemáticas y salen a educación física. Varios niños quedan en el salón de clases, el maestro de educación física, espera y se dirige a ellos.

---

<sup>90</sup>. Léase como interrupción número 1, y de ahí en adelante se incrementa según el número que aparezca acompañado de la "I" mayúscula.

Mo: Por ahora los voy a dejar salir, pero que ya no se olvide su short, porque la próxima a mí se me va a olvidar sacarlos...

Luego se ponen a discutir la maestra y el de educación física por los olvidos que también éste tiene para sacarlos a E.F<sup>91</sup> cuando les toca. (Ibidem p. 5)<sup>92</sup>.

La actividad matemática, en el ejemplo anterior se ve interrumpida por la clase de educación física. Antes la actividad de los alumnos recibió otras pequeñas interrupciones que fueron más rápidas y no suspendieron tanto su atención. Aquí lo interesante es hacer notar que tanto la profesora anticipó la clase de educación física y la incluyó en su registro de planeación, además de tomar en cuenta los mismos tiempos que iba a necesitar para desarrollar la actividad de matemáticas.

En este bloque de datos empíricos un primer sentido del vacío en la escuela primaria se vincula con la ausencia o carencia de la planeación de actividades docentes. Hay una ausencia en dos planos, el material (registro programático) y el subjetivo-intelectual (actividad intelectual de anticipación y selección de las secuencias didácticas para los alumnos). Es probable que este vacío desplaze contenidos y significados y de origen a otros vacíos. La enseñanza de la matemática no escapa a la presencia de estos vacíos.

Hay otros vacíos en los grupos escolares observados como los son aquellos que refieren a la falta de comprensión en los alumnos de ciertos ejercicios que involucran contenido matemático. También se presentan aquellos que surgen de la diversificación de las actividades en las cuales se ocupan los maestros, estos pueden ser el vacío de actividades, de contenidos escolares significativos y fundamentalmente la carencia de trabajo con contenidos potencialmente significativos.

---

<sup>91</sup>. E.F. descífrase y compréndase como "educación física"

<sup>92</sup> Este evento, aunque ya recuperado, es preciso resaltarlo, aquí se lee desde las relaciones que se establecen entre el vacío y la planeación de actividades docentes.

El vacío de autoridad, de trabajo docente, de actividades de enseñanza, entre otros, es una condición para que se presente otro tipo de orden en clase. Un nuevo orden que es calificado despectivamente como "indisciplina", "descontrol", "desorden". En este nuevo orden destaca que cada grupo de alumnos define sus propias actividades y resurge el espontaneismo de las risas, pláticas y juegos de los alumnos.

En el aula escolar la presencia del vacío refiere a situaciones muy específicas que tienen vinculación con la calidad de los aprendizajes de los alumnos. Si se presenta el "ejercicio-actividad" en un vacío de contextos materiales y mentales para su recepción la probabilidad de que se den aprendizajes significativos disminuye considerablemente.

## *2.8 LOS ACOMPAÑANTES DE SIEMPRE DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR: CONDICIONANTES INSTITUCIONALES Y FORMAS DISCIPLINARES*

El conocimiento escolar en el salón de clases tiene como rasgo inconfundible que nunca se presenta puro, es decir nunca viene solo. Siempre se socializa y forma parte de contextos de enseñanza donde convive con otros elementos posibilitadores de la vida de las aulas escolares. (Gimeno Sacristán, 1994, V. Edwards, 1986, P. Jackson, 1975).

Tanto las condicionantes institucionales (básicamente las interrupciones), como el uso de las formas disciplinares entran en interacción cuando maestros y alumnos se plantean como propósito abordar un contenido escolar. La comprensión de qué es, cómo se opera el conocimiento escolar en la escuela, sólo se puede hacer si se involucra a estos componentes.

Aquí se podrán encontrar eventos empíricos que refieren al impacto que causan las condicionantes institucionales en el abordaje didáctico del conocimiento escolar en sus diferentes expresiones que toman las materias escolares. Así como también informaciones empíricas que

intentan describir la función de las formas disciplinares para educar en la atención, en el orden, en el silencio a los alumnos; (P. Jackson, 1975, E. Remedi, 1988) para que éstos puedan recibir en forma más significativa las enseñanzas de su maestro.

### 2.8.1 "...Se te va el rollo..."

Las interrupciones a la dinámica de enseñanza y aprendizaje generadas en un aula escolar, cobran, en este trabajo indagatorio e interpretativo, una repetitividad y recurrencia exagerada.

Qué dicen los maestros con sus palabras, es una de las visiones más interesantes para el entendimiento de cómo ellos perciben el significado de los actos cotidianos en la escuela primaria. Desde este punto de vista se considera que es posible lograr descifrar a la comisión, a la interrupción, a la charla y a las interacciones-relaciones docente-docente y empezarlas a dotar con sus significados más ocultos y no tan fácilmente perceptible. De este modo la operación del conocimiento matemático en la institución escolar *nunca es lineal*, tiene como contexto a las anteriores condiciones institucionales y como la palabra lo expresa, subordinan o supeditan el cómo se presenta este tipo de conocimiento escolar en el aula.

En una clase se presenta así:

Se continuó el dictado.

(I3)<sup>93</sup> El maestro interrumpe su habla, para atender a una madre de familia. Ella viene a dar la cooperación para el día del niño. (I4) En pocos instantes se introduce otra madre de familia. Ante la nueva interrupción el maestro interrumpe el flujo del dictado.

Mo: (dirigiéndose a los niños), póngase hacerlo por favor...

Se va a su escritorio y ahí empieza atender a las señoras. Luego se voltea a llamarle la atención a todo el grupo.

---

<sup>93</sup>. Estas claves del Registro de Observación ( I3) que van mostrando una letra mayúscula I, que significa interrupción y un numeral progresivo, en este caso es 3, contabiliza las interrupciones que se van dando en clase. Así es como tiene que leerse.

Mo: a ver por qué no se pusieron de pie, que no ven que llegaron dos señoras... a ver ¿ de dónde vienen ustedes?... qué no les he dicho que debemos de pararnos de pies cuando llegan personas adultas, que hay que respetarlas. A ver póngase de pie...

Mientras las señoras observan la acción.

Mo: ¿qué no ven al maestro? (refiriéndose a mí) por qué no lo respetan, que no ven que está aquí, ¿ ya no se acuerdan de él?...

Mo: ... todos calladitos, los números vallan señalándolos y leyéndolos... (RA4 p. 21).

Las interrupciones, mencionadas en el caso expuesto, así como las *comisiones*, que es una forma de interrupción; pero en este caso validada por la escuela y que los docentes que la poseen la despliegan en el aula, permiten entender en parte el funcionamiento del aula y cómo se trabaja con el conocimiento escolar.

*La charla* entre maestro y padre de familia en el salón de clase establece las condiciones para que se generen *vacíos de autoridad* y se rompa con el *discurso docente*. La charla como forma de interrupción y las demás variantes de ésta presentan significados diferenciados. Las interrupciones trabajadas como condicionantes institucionales, toman el carácter de eventos recurrentes con sentidos e implicaciones diferenciados para la enseñanza.

Enseguida se enuncian tres sentidos de la interrupción, captados en tres clases diferentes:

*a). Interrupción-charla: como espera hacia los alumnos.*

8:55

Llego a la segunda escuela que visito. Sí hay clases. Paso directamente al salón de la maestra, la saludo y junto a ella se encuentra una maestra de 1º y la intendente que les muestra unos papeles a las dos para que firmen de enterado. Se retira y quedamos solos. Me dice que me pase. Espero un momento a que ella vaya primero, luego entro y saludo a los alumnos.<sup>94</sup>

*b). Interrupción marcada por un desplazamiento de la atención de los alumnos.*

La maestra escribe los enunciados. Eleva su voz cuando nota que algunos niños hacen ruido:

---

<sup>94</sup> En el RA 5 p. 13 aparece una nota donde se especifica que en ese grupo se contabilizaron 16 interrupciones a la clase.

También es conveniente aclarar que, aunque repetido este fragmento en otro apartado del mismo trabajo, aquí se le está aplicando otra lectura diferente.

Ma: ahora con las zanahorias...

No1: La zanahoria es roja...la zanahoria es roja...

No2: la zanahoria es anaranjada...

Ma: y el hospital... a ver que están viendo para afuera no es nada diferente lo de educación física... vamos a ver hospital....¡a ustedes ya les tocó educación física!... ¿para qué sirve el hospital?.

*c). Interrupción donde se presenta una total suspensión de la actividad.*

Se prestaba a terminar cuando los alumnos empezaron a gritar, guardaron sus cosas y se abalanzaron y corrieron hacia la puerta para salir a educación física. Fue imposible detenerlos, la maestra se quedó escribiendo en el salón, éste se quedó con unos cuantos niños. El grupo sale a educación física a las 8:30 (RA 5 p. 13-14).

Bueno pero..., ¿qué piensan los docentes con respecto a las interrupciones en la escuela?, ¿logran vislumbrar los efectos de las interrupciones?, ¿en qué grados las reconocen?. Desde el plano del discurso docente, éstos consideran que las interrupciones afectan significativamente tanto a su proceder didáctico, como a los niveles de atención y concentración de los mismos alumnos.

Ejemplos de tres opiniones de 3 maestros:

A).

Eor<sup>95</sup>: ...(sic)... dame tu opinión de qué piensas tú de las interrupciones que se dan en tu salón de clases... (sic)...

Ma: ...(sic)... pero ¡sí me molesta muchísimo!, así, y me molesta un chingo que llega una madre de familia a interrumpir por X o por Y, mucho más que llegue el director y la directora a interrumpir mi trabajo con cuestiones administrativas, me molesta mucho... (Entrevista ZB<sub>1</sub>0.0 p. 22-25).

B).

Eor: Qué piensa de las interrupciones que hay en su escuela.

Ma:... lo de la gente que interrumpe...¡ Hey!, pues... a veces estamos... mira muchas veces está uno, pues en realidad está uno sobre un tema y que lleguen pues se te va el rollo... entonces ya no hallas que hacer o cuestionas a los niños, a ver en qué me quedé... qué dijimos o qué dije, qué ... es lo que ... pues sí hay muchas interrupciones...(Entrevista ZC<sub>2</sub> t.0 p. 33-34).

C).

Mo:... el niño trata de concentrarlo lo más que puede uno no, pero como por ejemplo ahorita, ahorita que está ese ensayo que están haciendo... a mí se me hace que es como hecharle un balde de agua a alguien que está concentrado o que está dormido, o sea te distrae totalmente al 100 %, ya le he dicho a la directora de ese rollo, pero no, no hace nada por ayudarnos...(Entrevista ZA<sub>2</sub> p.29).

---

<sup>95</sup> La abreviatura "Eor:" léase como entrevistador.

En el terreno del discurso la mayoría de los maestros aceptan la afectación que sufren por medio de las interrupciones, alcanzando tanto a los alumnos, como al mismo docente.

Al mismo tiempo reconocen las dificultades existentes para intentar cambiarlas debido a las rutinas ya establecidas, aunque algunos contradictoriamente se atreven a dar hasta sugerencias.

*a). Percibe dificultades para cambiarlas.*

Eor: y qué posibilidades habría de ir las pues, ir las modificando o cree usted que es imposible que se cambien.

Ma:... pues yo digo que no, porque los padres de familia tienen que venir ...(sic)...

Eor: (sic)... y considera que es muy difícil que se modifique o...

Ma: yo pienso que no, que no se puede, pues el director tiene que venir y otras personas también si quieren ofrecer enciclopedias... (Entrevista ZA<sub>1</sub> 0.t p. 16-17).

*b). Otorga hasta sugerencias para cambiarlas.*

Eor: y piensas tú que son inevitables las interrupciones o qué piensas tú que se pudiera hacer...

Ma: bueno llega alguien, me permites tantito, ahorita te atiendo y seguir con los niños... sí se puede evitar... (Entrevista ZC<sub>1</sub> t.0 p. 23).

*c). Otorga un papel de primer orden al director de la escuela para lograr*

*cambios.*

Mo:... (sic)... o sea te distrae totalmente a cien por ciento, ya le he dicho a la directora de ese rollo, pero no, no hace nada por ayudarnos...

Eor:... (sic)... Entonces usted ve muy difícil que esta cuestión de las interrupciones pueda cambiar en algo o como la ve usted...

Mo:... para mí más que todo yo veo que eso no debe de hacerse y menos cerca de los primeros grados, o sea está como los primeros grados, no deben de estar a la orilla de una calle de acceso tampoco, ni cerca de un cine, ni cerca de una cantina, ni cerca de donde haya pase de peatones a cada momento porque nada más porque quieren tenerlos a su manera los maes...la directora a mí se me hace que está mal, debe ser apropiado, adecuado para que el aprendizaje sea al cien por ciento captado... (sic). (Entrevista ZA<sub>2</sub> 0.t p. 29-30).

Las observaciones realizadas en los grupos demostraron que sólo en el terreno de los hechos, una vez un maestro se opuso a una interrupción.

Cuando se decide a realizar la comprobación -conteo coral- por la puerta llega una maestra. Fue muy significativo

que le dijera:

Mo: sí me permite un poquito maestra ( y él continuó con la actividad).

Continuó con el conteo hasta llegar a 40. (RA7 p. 25).

Aunque después haya aceptado el mismo maestro otras interrupciones:

9:13

En la aplicación del conteo podía observarse que el maestro tenía que recurrir a la estrategia de la amenaza de no dejarlos salir al recreo si no ponían atención. Incluso la maestra que esperaba para dialogar con él, intervino para llamar a orden a un alumno. Este conteo mucho más extenso se vió influenciado por amenazas y pausas para decir a los alumnos que tenían que contar conjuntamente...(sic)...

(I)<sup>96</sup> Llega un maestro de 1º.

Mo2: Oye...¡Buenos días!

Mo1: diez piedritas nada más,

Nos: (algunos), buenos días...

Mo1: diez, diez, una decena.

Me saluda de mano y se dirige donde está el maestro. Ahí a su costado le habla en secreto. En sus manos porta un libro de lectura. El maestro de grupo continua su diálogo con los alumnos. El otro maestro de 1º, se pone a tomar lectura a 3 niños, uno por uno. Me comenta que es para ver lo del concurso de los niños de la zona para sacar quien lee mejor. Diciéndome que el problema es no saber los criterios que se van a tomar.

...(sic)...

Mo: escriban una decena, escriban Juan Gabriel, número uno, una decena tiene, escribe m'ijo, una decena tiene, ¿cuántas unidades?

Nos: (a coro), diez...

Mo: cuántas unidades

Nos: diez.

Mo: diez unidades, apúrele m'ija no platique, apúrele, apúrele, escriba una decena, señora pásele...

(I). Llega una señora al salón de clases y se introduce.

Mo: ...escriban una decena tiene diez unidades... qué desea...

Suspende el discurso y va atenderla. Los niños incrementan su plática, pero luego el maestro los vuelve a meter al trabajo. Continúan ahora con la colocación de una segunda decena y hace énfasis en que la tienen que contar. En las mesas los alumnos llevan esta formación física de las decenas:

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

El profesor una vez que checó, regañó, revisó, hizo correcciones, pasa a escribir el texto en la pizarra.

9:30

Continúa checando la segunda decena. Vuelve (I) la señora y se hace acompañar de una niña. Salen las dos de salón. (Ibidem. p. 25-26).

En estas interrupciones se nota cómo el docente a veces tiene que suspender momentáneamente su discurso didáctico para atender al maestro visitante y a la madre de familia. Los impactos son más notorios cuando el docente se encontraba en un punto crucial con los alumnos, por ejemplo comprobar el valor de 4 decenas, a través del conteo, o cuando las cosas se empiezan a complicar con los alumnos y enfáticamente da las consignas, y simultáneamente tener que dedicar una poca de atención al maestro que llegaba.

---

<sup>96</sup> (I), léase como interrupción.

Con base en lo anterior se puede decir que en todas las demás interrupciones que se inventariaron con el mismo maestro, y en el resto de los grupos escolares, los docentes comparten y validan cada una de las interrupciones.

Los maestros no se resisten a las interrupciones, al contrario participan y se mezclan en forma activa en ellas, soslayando así los efectos perversos que ocasionan en él y en los alumnos.

Las interrupciones que los maestros generan cobran validez por que éstas "...dan causa al niño al conocimiento...". Tal parece que se muestran como una forma de corrupción en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Eor: de qué manera le afectan al niño esas interrupciones en su aprendizaje.

Ma:... le afectan porque el programa tiene marcado un tiempo determinado, tú como maestro puedes hacer algunas interrupciones, pero siempre y cuando le den causa al niño de conocimiento y motivación, por ejemplo cuando yo les manejo vamos a dormir un rato, ellos duermen un rato descansan un rato, así que cuando los veo muy activados en el relajo...

Eor: cuerpo abierto...

Ma:... cuerpo abierto, los pongo en cuerpo abierto a les digo a dormirnos un rato, ya se que en la dormida hacen un relajo para dormirse, con tres minutos que intenten dormirse yo sé que se contentaron y van a sair más listos, como navajas se me ponen, con tres minutos que se duerman, entonces para mí eso no es una interrupción porque yo sé que eso es en beneficio de los niños... (Entrevista ZB<sub>1</sub> 0.0 p. 22-23).

Es muy sorprendente el dato de que en algunos grupos escolares se contabilizaron hasta 10 interrupciones en una hora de clases; éstas estuvieron marcadas por maestros, alumnos, madres de familia, distribuidores de refrescos, y hasta el mismo titular de grupo cuando se le requirió en su comisión. El que sigue es un ejemplo de esas 10 interrupciones, en donde puede observarse cómo el conocimiento matemático socializado a través del ejercicio convive con un *discurso mercantilista* entre la maestra y el repartidor de la compañía refresquera. En el interior del salón de clases sucede esto:

En ese preciso instante, cuando la maestra pasa a Beto, un vendedor de la Pepsi llega a interrumpir, ya que éste viene por los envases. La maestra va y lo atiende y deja de lado al grupo. Luego se da cuenta, vuelve y le dicta la nueva cifra a Beto. El diálogo con el repartidor se genera al interior del salón de clases.

Ma: escribe el número doscientos sesenta y tres...

Suspende, y va con el repartidor al otro costado del salón a ver lo de las cajas. El niño del pizarrón pregunta a los demás.

Beto: ¿qué dijo la maestra?.

Nos: doscientos sesenta y tres...

Se vuelven a dar las indicaciones. La maestra continua atendiendo al repartidor. Luego ingresa una maestra de 2º año a pedir algo de las pruebas a la maestra. Sale del salón la maestra de 2º y la titular del grupo se dirige a Beto, que está atorado con las decenas:

Ma: De-ce-nas, decenas Beto, decenas.

No: (ejecuta)

Ma: unidades...

No: (ejecuta)

Ma: centenas.

Ma: a ver pásale Enriqueta...(RA7 p. 27-28).

Al detectar el lado negativo y criticar a las interrupciones, los docentes contradictoriamente sostienen que es muy difícil cambiarlas.

Eor: y qué piensa de ello, es inevitable...

Ma: ... pues muchas veces sí... (silencio)...

Eor: Para usted es inevitable, cree usted que se pueda cambiar en algo eso o ya es parte de la escuela...

Ma: ... de que se pueda cambiar...

Eor: sí lo de las interrupciones...

Ma: pues muchas veces, por más que quiera uno, yo creo que no se puede, no las puede, porque si yo estoy dando un tema y que hay viene la compañera "hay qué estás dando", no pues estoy dando esto...(sic)...

...(sic)... aunque estés centrado dando, centrado en eso lo que estás haciendo te llegan y pues ya le cortas ahí, le tienes que cortar, no pues saben qué hagan esto porque voy a la dirección, porque voy a tal parte y así (Entrevista ZC<sub>2</sub> t.0 p. 35 y 37).

Los docentes en su manejo discursivo dan cuenta de que las interrupciones como fenómenos socio-escolares están muy poco reflexionadas. Como dijo una maestra son... ¡como algo normal!

Eor: ...entonces las ve la cuestión de las interrupciones... como algo que...

Ma:...¡ como algo normal! (en tono de total aceptación).

Eor: Que se da...

Ma: ... se da... (Entrevista ZA<sub>1</sub> 0.t p. 20).

### *2.8.2 "La función de los picapiedras"*

El conocimiento escolar matemático puesto a circular en el aula escolar, por la forma que toma y por el nexo que se establece con el "ejercicio"; dependen en gran parte de las condiciones institucionales (extra-áulicas, no entenderse como extraescolares), que dominan en determinados

tiempos escolares, por ejemplo en diciembre [posadas], abril [primavera, día del niño], mayo [ día del trabajo, batalla de Puebla, día de las madres, del maestro], funciones de circo, de payasos, magos, etc.. Son condiciones institucionales de las cuales maestros y alumnos no pueden escapar.

9:35

La función inició y los alumnos se impacientaron más. Espero otro momento más a que la maestra termine de recoger el dinero de la función, para ello me metí al salón y me encerré con los alumnos, que hacían los números de 2 en 2 hasta 200. Esta actividad se las asignó la maestra de 2º año. (RA3 p. 8-9).

Aquí puede notarse como el conocimiento escolar de tipo matemático, no por declaratoria oficial; sino porque así está objetivado en los espacios escolares, es un conocimiento escolar altamente condicionado e institucionalizado, lo que degrada a su supuesta pureza matemática.

### *2.8.3. Las practicantes*

El trabajo con el conocimiento escolar se configura en el aula en atención a las condicionantes que la misma institución escolar genera en su propia dinámica interna y en las relaciones establecidas con otras instituciones educativas, como es el caso de las escuelas normales.

El docente no es ajeno a esa dinámica institucional y a las relaciones ya establecidas. Aquí cobra presencia cómo las prácticas de ayudantía de las alumnas normalistas provocan en el docente un abandono de sus principales responsabilidades. En una clase sucede lo siguiente:

Inmediatamente la acción grupal toma sentido a través de la revisión de la tarea. Es muy significativo que las profesoras-practicantes tomen la dirección del grupo, la maestra titular comparte en algún grado la responsabilidad y autoridad con las practicantes...

...(sic)... Al ingresar al salón la maestra de grupo me comentó que es la maestra de guardia y que anda dando vueltas porque los maestros de la escuela le hicieron la petición de que quieren salir un poco más temprano. Esta petición, comentó, "la tengo que tratar con el director a ver cómo reacciona".

...(sic)...

8:15

Entra un momento la maestra y se dirige a las practicantes:

Ma: cómo salieron los alumnos en los problemas de reparto

Pct<sup>97</sup>: están saliendo bien...

---

<sup>97</sup> "Pct", léase como practicante.

Sale otra vez la maestra con su bolso.

...(sic)...

Antes de que el supervisor de las practicantes llegara, la titular del grupo me dijo que estaba ensayando un vals con los niños de sexto año y pues que iba a estar con el maestro del grupo ayudándole. Me indicó que las practicantes iban a trabajar con los alumnos.(RA 8 p. 17-18).

De lo anterior se desprende cómo se establece una mezcla entre "las practicantes" y "la comisión" de la maestra para hacer esperar una actuación didáctica con respecto a los alumnos y que a éstos les traiga algún beneficio cognitivo. Otro aspecto que se destaca es el abandono y transferencia de la autoridad pedagógica por parte de la maestra a las alumnas normalistas. Como puede leerse estos cometarios están estrechamente vinculados con el carácter mismo del papel que juegan las interrupciones hacia el trabajo del maestro con relación al conocimiento escolar de tipo matemático.

#### *2.8.4 Quesadillas, coca-cola y venta de libros*

También a veces la interrupción es una mezcla provocada por el mismo docente y por otro agente externo.

La maestra desplegaba acciones verbales de corrección para con el alumno. Pero también se nota como la misma maestra deja espacio para sus propias actividades, por ejemplo arreglar lo de las quesadillas, ir preparando las demás cacerolas con la comida y vaciar su cocacola en un vaso de plástico, que en su interior contiene hielitos.

...(sic)... Llega al salón de clases un joven con una carpeta en manos y se dirige a la maestra y ésta lo recibe en un tono de confianza. El joven es representante de una conocida casa editorial y vende libros de texto no oficiales, libros de apoyo para el maestro, así como guías didácticas...

...(sic). La maestra dedica todo el tiempo restante a charlar con el joven en torno a los libros de apoyo y descuida con ello la actividad o ejercicio que los alumnos realizan (ibidem. p. 18).

En lo anterior lo más impactante es el descuido a la actividad de los alumnos y la condición en que el docente asiste a la escuela. Lo antes expuesto son condicionantes que se filtran hasta el seno del aula.

### 2.8.5 *Las estilistas en acción.*

La presencia de las interrupciones en el aula y el impacto que éstas ocasionan en el desenvolvimiento de una clase toma diferentes niveles y se acompaña de diversos contenidos e involucra a una gran diversidad de sujetos. En el desarrollo de una clase se capta así:

De repente a la explicación la invaden gritos, pláticas espontáneas, participaciones y la maestra enrumba su discurso así:

Ma: muy bien...fíjense bien saquen el libro del globito, la tarjetita póngala en el medio, en el medio pongan la tarjetita...(voces, gritos)... ese es el libro integrado, fíjense bien van a buscar la página noventa y ocho a ver quien la encuentra...

Es muy evidente que a estas alturas los tres niños de mi mesa están desviando su atención hacia afuera del salón de clases. Dirigen su mirada hacia unas muchachas que acaban de llegar a la escuela. A lo lejos alcanzo a percibir un escudo azul al frente de la camiseta blanca que porta una de las muchachas. Parece que son estudiantes de la academia de belleza "Lafayette", las cuales vienen hacer su servicio social en la escuela.

Con la consigna de sacar el libro de texto del globito y que los alumnos ejecutan, la maestra ha cerrado la explicación de la temática que con bastantes dificultades logró realizar. Cuando la maestra revisa el libro de texto de un alumno para indicar la página, se acerca a mí y me entrega una hoja con escritura de un niño:

Ma: Mire esta redacción la hizo Leobardo el día del maestro.

La tomo entre mis manos y la leo. La maestra se retira del lugar para dirigirse otra vez a los alumnos. La redacción hacia alusión a que la extrañaba mucho y que la quería. En los instantes que los alumnos buscaban las páginas, interrumpen dos señoras y una niña, y se ponen a charlar con la maestra. No alcanzo a escuchar de qué platican.

9:22

...(sic)... A estas alturas la plática y el ruido han aumentado en el salón. Afuera las estilistas practicantes empiezan a rodearse de alumnos de 5° y 6° grados. Ante esto los alumnos de mi mesa desvían más su atención hacia el suceso de afuera. Una vez que los alumnos en forma grupal leen, la maestra no se queda conforme y les dice que va a leer ahora ella:

Ma: A ver ahora guarden silencio se las voy a leer yo, una, dos, tres...cierren la boca, yo nada más leo...

Los niños de mi mesa siguen con sus pláticas y risas muy particulares, ahora entre ellos se han descubierto que tienen unas muelas picadas. En eso están cuando la maestra empieza a leer.

Ma: los seres- vivos- las personas somos seres vivos-las plantas son seres vivos..

En mi mesa los alumnos siguen con sus risas y pláticas. Después la maestra decide que una alumna lea un texto del libro, pero a ella le acompañan en una lectura coral otros niños. La maestra, al observar que se incrementa el ruido en el pasillo próximo a su salón, decide cerrar la puerta y las ventanas; para impedir que sus niños se distraigan con el suceso de afuera. Esa acción de la maestra no impide que los alumnos de 6° y 5° se agarren de las varillas de fierro más altas - que hacen las veces de protecciones de las ventanas- se apoyen en ellas y den saltos para asomarse a su salón, lográndolo hacer porque las últimas dos hileras de vidrios -hacia la dala del techo- no tiene ninguno en su lugar. La maestra establece una discusión, de por qué en el dibujo del libro de texto - con un paisaje desértico- aparecen los huesos de una vaca, algunos alumnos empiezan a responder que por el sol, en eso una estilista entra:

Esti: ¡Buenos días!

Ma: buenos días...  
Esti: no tiene aquí un enchufe  
Ma: mande  
Esti: un enchufe  
Ma: sí...

La maestra indica a la estilista donde está el enchufe para que ella conecte la extensión en donde conectarán la máquina eléctrica. La joven hace todo el procedimiento de enchufar la extensión, mientras que la maestra intenta otra vez reencauzar lo que hacía. Los alumnos hacen ruido en su mesa cuando eligen un dibujo que les gustó, pero ese ruido es generalizado y un poco molesto ya que interrumpe la labor (Ibidem. p. 16-18).

De este largo fragmento destacan de manera sintética: los impactos de las interrupciones sobre el discurso didáctico del maestro, un ligero esbozo de enfrentamiento a la interrupción que no lo puede superar la maestra y finalmente cómo los mismos alumnos de primer grado se interesan mucho más por el contenido de la interrupción que por la clase.

### *2.8.6 La charla entre maestra y madres de familia.*

*La charla* como interrupción a la clase es provocada por distintos sujetos. Ésta en compañía de otras interrupciones como las funciones de cine, la disco, la venta de paletas en el salón de clases, provocan los *vacíos de actividad y autoridad* inevitables. En una clase destacaba el siguiente ambiente:

Acompaña al ambiente de la clase el carrito de paletas a un costado del pizarrón. Esto es signo de que a la maestra le toca la venta de las paletas. En su grupo hay consumidores de paletas, pues alcanzo a observar que varias niñas las saborean a la par que trabajan las palabras...(sic)

...(sic) El desfile de la compra de paletas lo inauguran unos niños de 5º año. Entran y compran dos paletas.

Al poco rato, llega una madre de familia y se instala en la puerta. Desde ahí manda llamar a la maestra y ésta sale a charlar con ella afuera del salón.

Hasta estos momentos, la maestra se separó de mí, lo que ocasionó que no pudiera hacer anotaciones frente a ella.

La charla con la señora dura algunos minutos y como es de esperarse los alumnos ante el vacío de autoridad empiezan a inquietarse, muchos de ellos empiezan a dejar su ejercicio de lado.

Concluye la plática con la señora y se introduce al salón. (RA 6 p. 14).

Los alumnos al notar que no son vigilados y observar que el clima de disciplina se relaja empiezan a dejar de lado el ejercicio en el cual se ocupan.

También la charla es reveladora, de que ésta gira en torno a ayudas y compromisos de trabajo entre la maestra, la madre de familia y el alumno. Lo más sorprendente es que mucho del "trabajo p'lacasa" es sobre matemáticas. El presente fragmento se rescata de una charla en el pasillo de la dirección de la escuela antes de la entrada al salón de clases:

8:25

Llego a la escuela y la profesora de grupo se encuentra en la dirección. La saludo y me hago a un lado ya que la maestra platica con madres de familia. También hay un interés por permanecer ahí, dado por un robo que se cometió en la escuela.

Al margen del grupo alcanzo a escuchar que una madre se dirige a la maestra.

Mamá: maestra y qué le pongo a estudiar a Juanito.

Ma: Pues mire, póngale los números, que invente también algunos problemitas, que cuente con los números. También lo de las fichas de colores, las decenas ... a eso le tenemos que darle duro...(Ibidem. p. 15).

Como puede notarse la maestra aprovecha la oportunidad para hacer corresponsable del curso a la madre de familia. Ésta es una situación donde se empieza a involucrar a otros sujetos diferentes al maestro de grupo para afrontar los retos del programa, en este caso de matemáticas. Aquí la charla revela significados directamente relacionados con el avance en los contenidos de tipo matemático.

### *2.8.7 "...¡Cuerpo abierto!..."*

Sucede que en la escuela primaria el maestro para entrar a trabajar directamente con el conocimiento escolar, siempre tiene que utilizar formas definidas y distintos mecanismos para hacer guardar el orden, y por tanto la disciplina en el salón de clases. Es pertinente señalar que esta idea de disciplina, que se inventarió en las aulas observadas, está cruzada por las propias definiciones de disciplina que el docente posee.

Cada una de estas formas y mecanismos disciplinares que el maestro usa en el aula escolar pueden ser directos e indirectos, generalmente conviven los dos tipos. En una clase se registra así:

...(sic)...

No: (escribe a palabra)

Ma2: a ver, muy bien, hay voy, miren vamos analizar esto, ¡Ricky!, siéntate pues, amor te sientas. A ver vamos a analizar ésto, ¡Cuerpo abierto!, es importante, ¡Cuerpo abierto!, eso lo deben de recordar siempre, ¡listos!. Acuérdense que esta explicación la van a recordar siempre a partir de este momento se queda grabada, sí van a recordar sí o no.

Nos: sííí...(sic)... (RA1 p. 9).

En el texto anterior orden y desorden conviven para hacer esperar y recibir la explicación de la maestra. Antes de explicar la maestra tensa las relaciones en clase para que se atienda su voz.

Las formas disciplinares y controles directos (¡Siéntate Miguel!, ¡Hey ya les dije que no se paren!, ¡Por favor te sientas!) de llamar la atención, al silencio, al orden, a la concentración, conviven con otras que portan un poco más de carga de violencia simbólica (Bourdieu, 1972) y que son todavía en apariencia más encubiertas. Inmerso en dos clases diferentes se presentan y retoman estos diálogos:

#### 1ra. CLASE.

Ma: ¡Hey!, qué pasó Omar siéntate, ponte a trabajar,

Ma: ¡Hey!, ¡Hey!, cómo hablan (Ibidem. p. 19).

#### 2da. CLASE.

Ma2: Una, dos y...

Nos: dos, y para...

Ma2:...media para...

Nos: las tres...

Ma2: las tres... ¡Cuerpo abierto!

Al escuchar esta orden los alumnos sentados en sus butacas, abren sus piernas y colocan sus manos sobre las rodillas quedando quietos y en silencio. Hay algunos que no siguen a la maestra.

Ma2: ¡Mario Miguel!, ya están listos con cuerpo abierto, yo no veo casi niños con cuerpo abierto. Hay algunos niños que no han abierto su cuerpo (Id.).

Puede verse en lo anterior como domina primero el control, la forma disciplinar, antes que el abordaje de cualquier contenido escolar. Se invierte tiempo en los controles para ganar en la disciplina.

Con lo anterior se sustenta la presencia de las formas y mecanismos disciplinares que conviven en todo tratamiento didáctico del conocimiento escolar. Quizás los maestros de los grupos observados otorguen bastante importancia a tener éxito en la aplicación de tales formas disciplinares para tener éxito en la asimilación del conocimiento escolar por parte de los alumnos.

### *2.8.8 ¡Siéntense!*

Las formas disciplinares implícitas y explícitas de llamar al orden, al silencio, a la atención son una constante en las observaciones. En una clase se capta así:

Ma: ¡Siéntense! ... (se escuchan ruidos, pláticas)... a ver quién terminó ya el trabajo de ahorita ... (plática) ... a ver, ¡siéntense!, no quiero niños hechos bola, esta fila venga rápido a revisar... ve a sentarte Ena... a ver ... (RA 6 p.12).

Otro caso es:

Ma: yo quiero que me dejen leer el cuento y que ustedes me vayan siguiendo ... ya saben cuando yo hablo ustedes se callan. (Ibidem p.13).

Los anteriores modos de control se siguen construyendo, a partir de los datos empíricos, cómo los acompañantes imprescindibles de la actividad de enseñanza.

### *2.8.9 "... No platique nadie..."*

Las formas disciplinares que se aplican en la escuela van diversificándose según los estilos docentes para ejercer la enseñanza. Son formas disciplinares que funcionan como mecanismos sutiles o manifiestos de control.

En una clase se observa su aplicación así:

Es muy notorio el acercamiento corporal y verbal cuando se pasea por las filas y se detiene con algunos alumnos. En los intervalos de tiempo que quedan entre número y número aprovecha y les dice frases como:

Mo: no platique nadie...no se adelante reyna...falta la palabra cuatro...por favor no platique nadie...seis...seis, ¿ya escribieron seis?,...no se me adelanten... apúrate por favor Víctor. (RA 4 p. 19).

Parece ser que el interés se centra en ir todos parejos, por lo que las acciones visibles del enseñante hacen énfasis en un discurso que se vacía poco a poco de contenido escolar para situarse en las palabras que retratan los aspectos disciplinares y de control.

Existen, a la luz de los datos empíricos expuestos, un conjunto de objetivaciones presentes en la escuela primaria. Queda de manifiesto que el conocimiento escolar convive en el aula con los diferentes tipos de interrupciones. Éstas son las que muchas veces pautan los ritmos e intervalos de tiempo que toman las clases en la escuela. Lo anterior no permite pensar en un sentido y aplicación lineal del conocimiento escolar. Dentro de estas objetivaciones se encuentra la interrupción, las comisiones, la charla, las interacciones docente-docente.

Curiosamente las interrupciones se unen a lo que son los vacíos en la escuela. Es decir entre interrupción y vacíos existe una proximidad contextual muy marcada que precisa interpretarse en función de la significatividad que toma el conocimiento escolar en el aula. Por ejemplo, la interrupción rompe al discurso docente y genera vacíos de autoridad y de trabajo con los alumnos, lo anterior lógico es suponer afectará el aprendizaje de los chicos.

La interrupción toma diferentes sentidos en la escuela, de ahí que sea muy interesante inventariarlos. Y aunque el docente capte y reflexione sólo el que viene de otros agentes externos a él, no quiere decir que él mismo no se convierta en fuente potencial de interrupción; más cuando este porta un comisión validada por la institución escolar.

Se capta cómo los docentes se ubican en una posición que les imposibilita cambiar o intentar enfrentar a las interrupciones. A como se refieren a éstas dan a entender que no son situaciones del todo reflexionadas. Al sostener que las interrupciones no son tema de reflexión por los docentes investigados es porque ellos mismos no toman conciencia de cómo comparten, participan y validan las interrupciones que se dan en la escuela.

Al interpretar la interrupción se infiere cómo el discurso didáctico a través del cual se socializa el conocimiento matemático a los alumnos, a veces cede terreno en el aula y se convierte por momentos en un discurso de corte mercantilista útil para las transacciones comerciales que se dan entre las compañías refresqueras y la escuela. Por lo que es factible declarar la tesis de que el conocimiento escolar matemático no escapa a las propias condiciones institucionales dominantes en cierto espacio escolar, ocasionando con ello su misma degradación conceptual.

En otro aspecto que destaca en este bloque es el vinculado con la presencia de las formas disciplinares. Estos mecanismos de reencauzamiento de la conducta (M. Foucault, 1976), actividad y energía de los alumnos se concreta en los llamados de atención, en los castigos, en las correcciones, en las miradas, en los silencios; cuya finalidad es preparar las condiciones de orden y atención para trabajar con el conocimiento escolar. La puesta en marcha de las formas disciplinares, por lo menos en los grupos estudiados, es prerequisite para tratar didácticamente un contenido de aprendizaje. Por lo anterior, es posible comprender el tiempo que los maestros estudiados dedican para conseguir aplicarlas.

En este bloque también es posible deducir que la interrupción y las formas disciplinares no conviven necesariamente juntas, una es la antípoda de la otra, o mejor dicho se constituye en su negación. La interrupción es pues la negación de las formas disciplinares y viceversa.

En el trabajo de maestros y alumnos con respecto al conocimiento escolar matemático y particularmente con el manejo del sistema decimal de numeración es muy notoria la convivencia que se tiene siempre con las manifestaciones concretas de las formas disciplinares.

## *2.9 EL PUNTO DE VISTA DE LOS ALUMNOS: MUESTRA DE ALGUNAS INFLUENCIAS DE LA ENSEÑANZA DEL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN*

Aunque no haya sido un aspecto, el de los alumnos, que se interpretó sistemáticamente; en algunas ocasiones las ideas espontáneas manejadas por ellos ayudaron a consolidar la lectura que se hace en esta investigación sobre el conocimiento matemático de los docentes en torno al sistema decimal de numeración.

La riqueza de la actividad constructiva de los alumnos, (C. Coll, et. alt. 1992) sus destellos de reflexión, sus interpelaciones al maestro y las formas de interacción que ellos generan son también elementos de interés para estudiarse a fondo. Aquí como puede notarse reciben un tratamiento marginal; pero no por ello se les sustrae la importancia que de hecho la tienen. Así el objeto de este pequeño bloque es recuperar eventos donde la voz cantante es de los alumnos y anotar algunas reflexiones que se crucen con la temática que en este espacio se indaga.

### *2.9.1 "...Porque tiene más números..."*

Existe una vía de acceso muy interesante para obtener más información acerca de las prácticas que el maestro opera en su intento por socializar el conocimiento matemático a los alumnos. Esta vía de acceso son las conceptualizaciones que elaboran los alumnos con relación al sistema decimal de numeración. A éstas se puede acceder en charlas informales con ellos.

Las respuestas que se rescatan al entrevistarlos y observarlos manifiestan en cierta forma las influencias de las enseñanzas otorgadas por el maestro.

Al interior de una clase de 2º, cuando la maestra no estaba formulé esta tarea a un grupo de alumnos:

L.E.: bien, ahora a cada uno de ustedes les voy a ir pasando [el papelito] y van a ir poniendo una rayita al que crea que es más grande...a ver ponle una rayita al que es más grande [ al primer niño]...[ejecuta la acción]...

Así vamos pasando la hoja a los alumnos, repitiendo la consigna cuando es necesario, recordando la regla de no decir al compañero. Una vez que han terminado de marcar, desde su punto de vista cuál es el número más grande, las marcas han quedado así:

|     |     |
|-----|-----|
| 299 | 998 |
|     |     |

(RA 9 p. 5).

Lo anterior revela un nivel de actuación con respecto a la habilidad de comparar dos cifras. En este nivel de actuación sólo dos alumnos manifiestan dificultades para acertar. Mientras que, a un grupo de alumnas, a las que también se le plantearon las mismas situaciones todas acertaron positivamente.

La resolución de una tarea, por ejemplo determinar, al compararse dos cifras, cuál es la mayor, otorga algunas informaciones; pero cuando a la tarea se le agrega un cuestionamiento para forzar a la argumentación por parte del alumno, es posible obtener sus niveles reales de comprensión de la tarea.

En la misma charla sostenida con los alumnos al interior del salón de clases es posible observar lo anteriormente expuesto:

L.E.: Vamos a ver, voy agarrar a un niño de los que marcó aquí [donde está el número más grande] y me va a decir ¿por qué es más grande éste, el novecientos noventa y ocho, que el doscientos noventa y nueve?

Ao1: porque tiene más,... [contesta un niño al cual no se le pregunta]

L.E.: vamos a ver qué dice él, ¿por qué es más grande éste?

Ao2:... porque tiene más números...

L.E.: más números, a ver, éste tiene uno, dos, tres y este tiene uno, dos, tres...  
 Ao2: ¡hayy!...  
 L.E.: ¿será por eso?  
 Ao1: porque tiene más  
 Ao2: porque tiene más rayitas  
 L.E.: ¿cuáles son las rayitas?  
 Ao2: (indica las que ellos mismos han puesto).  
 L.E.: ¡ah! pero estas rayitas no son del número...  
 Ao1: no se vale...  
 L.E.: El número es éste nada más... a ver vamos a darle chance a otro niño...  
 Ao3: porque el ocho vale más que el dos... aunque sea más esto.  
 L.E.: porque el ocho vale más que el dos... pero este nueve vale más que este ocho [silencio del alumno, paso a otro alumno]... a ver ¿por qué crees que sea más grande éste?...  
 Ao4: a mí... éste...  
 L.E.: sí, este número que éste... piénsese... a ver... por qué dime lo que tú creas así como ellos dijeron.  
 Ao4: porque tiene más números...  
 Ao5: porque aquí es ochenta  
 L.E.: ¿Aquí es ochenta?, ¿es cierto que es ochenta aquí?  
 Aos: no, no  
 L.E.: ¿cuánto es?  
 Aos: ocho... (Ibidem. p. 6).

Una primera interpretación desprendida de lo anterior, es que el maestro posiblemente lleva al alumno a la resolución del ejercicio, a sacar la tarea concreta y no indaga en los alumnos cómo se entiende finalmente.

Con el mismo grupo de alumnos más adelante se les planteó asignaran al sucesor o antecesor de una cifra. Respondieron a la tarea de la siguiente manera:

|                              |                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| 999 <u>28</u>                | 399 <u>400</u> * No se acordó inmediatamente |
| 399 <u>10</u>                | <u>100</u> 101                               |
| 599 <u>600</u>               | <u>799</u> 899                               |
| <u>100</u> 101               | 499 <u>500</u>                               |
| 199 <u>200</u> (*le dijeron) | <u>499</u> 500                               |
| <u>400</u> 500               | (Ibidem p. 7).                               |

Aquí se pone de manifiesto cómo otra vez la mitad de los alumnos fallan en esa tarea, arrojando dificultades para comprender la lógica de construcción de la serie numérica gobernada

por la estructura del sistema decimal de numeración. Esta tarea cuestiona a la vez el papel tan limitado de las planas de los números, donde se enfatiza más en la cuestión mecánica de los trazos.

Con respecto al algoritmo de la suma, en la parte que implica agrupamiento a otro orden superior, los alumnos manifiestan respuestas como la siguiente:

L.E.: este uno que está aquí ¿por qué lo puso ahí?  
Ao1: porque, porque, porque no,  
L.E.: shssh... a ver...  
Ao1: porque aquí no se debe poner, siempre me dice mi mamá que lo ponga aquí... porque así siempre hago la suma y me hace bien toda la suma...  
L.E.: Oye... ¿y cuánto vale este uno?...  
Ao1: este uno...  
L.E.: hey, este uno.  
Ao1: vale, valee...  
Ao2: diez...  
L.E.: no se vale decir  
Ao1: un palito  
L.E.: ¿y un palito cuánto?, uno o cuánto val...  
Ao2: uno... (Ibidem p. 8).

Las argumentaciones de los alumnos como puede notarse no alcanzan a superar el plano de un aprendizaje que se limita a lo algorítmico. Incluso alumnos que dan respuestas "adecuadas", al cambiarle la situación dudan de sus conocimientos. También en su lenguaje de argumentación hay contradicciones:

...(sic)... Una alumna que sostuvo que no se podía dijo:  
Na1: "no, porque la unidad debe de ir arriba y la decena abajo".  
L.E.: y aquí, ¿cuál es la unidad? (en referencia al número 13)  
Na1: la unidad es, es 1 y la decena es el 3 . (Ibidem p. 16).

En los anteriores fragmentos están dados algunos elementos que reflejan las influencias del docente hacia los alumnos y los efectos que causan a sus niveles de comprensión las formas en que se presenta el conocimiento escolar de tipo matemático a los alumnos.

### III. CUERPO ANALÍTICO

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

Después de haber estado inmerso en un largo proceso de interpretación-análisis de los datos empíricos y posteriormente integrarlos en núcleos generales que permitieran describir en forma densa el espacio social escolar que se estudió. Al considerar a la vez en ese proceso en forma puntual el significado de los eventos leídos desde los sujetos particulares que en ellos participan; es factible pasar a argumentar otro nivel de análisis, que partiendo de los mismos datos empíricos, los trascienda y vaya a establecer nuevas asociaciones analíticas complementadoras de nuestra interpretación en torno al conocimiento escolar matemático que poseen los maestros estudiados, concretado éste en el contenido matemático del sistema decimal de numeración.

No se piense, que la idea anotada anteriormente, significa que el análisis del complejo de datos se ha dejado hasta el último momento, no. El análisis e interpretación, tal y como lo sostienen P. Woods<sup>98</sup>, C. Geertz<sup>99</sup>, J.P. Goetz y M.D. LeCompte<sup>100</sup> entre otros, no constituyen

---

<sup>98</sup> Sostiene que "...en etnografía el análisis se da simultáneamente con la recogida de datos. Cuando se observa, se entrevista, se toman notas de campo y se confecciona el diario de investigación, la labor del etnógrafo no se limita a `registrar`. También hay en ello reflexión..."  
Véase al autor Op. Cit. p. 135

<sup>99</sup>. El esfuerzo del etnógrafo tiene que ir encaminado a captar estructuras conceptuales complejas, su ingenio tiene que encaminarse a captarlas primero para posteriormente explicarlas.  
Vid. a Clifford Geertz. Op. Cit. p. 24.

<sup>100</sup> Estas autoras apuntan que "En lugar de relegar el análisis a un período posterior a la recogida de datos, los etnógrafos analizan la información de que disponen a lo largo de todo el estudio."

momentos separados del proceder metodológico de la etnografía; sino que es una unidad funcional permanente. En esta fase de análisis es donde los hallazgos se abren y contrastan, tanto con la teoría formalizada, como con el pensamiento teórico del investigador.

Por las características del objeto de estudio en esta investigación delimitado, es lógico anticipar y suponer que el cuerpo categorial construido empíricamente; así como el de contraste teórico a utilizar, manifiesta un corrimiento hacia las categorías de:

- Conocimiento escolar.
- Conocimiento escolar matemático.
- Conocimiento matemático del docente referido al sistema decimal de numeración.

Desde luego que estas categorías cobrarán sentido contextualizadas en la misma institución escolar - más en su dimensión que corresponde a la práctica de enseñanza - y en la consideración donde se establece que el maestro moviliza su acción docente gracias a una particular representación social referida al conocimiento escolar, lo que le hace posible pensar y actuar en torno a éste, mediando en esta actuación lo institucional.

Las anteriores estructuras empíricas delimitadas, ahora convertidas en estructuras intelectuales en la subjetividad del investigador, constituirán los ejes a través de los cuales se construirá este momento de análisis teórico. Es conveniente aclarar que los énfasis analíticos del investigador se dirigirán más hacia el conocimiento de tipo matemático que se toma como esencia en esta investigación y más concretamente a lo que es el conocimiento matemático del docente sobre el sistema decimal de numeración. En este contenido se abundará un poco más.

Se reconoce un gran potencial en los mismo hallazgos anotados a lo largo del cuerpo etnográfico; sin embargo para no extender demasiado esta parte y evitar posibles desvíos, se

---

Vid a las mismas autoras en Op. Cit. p. 173.

aplicarán recortes analíticos guiados fundamentalmente por lo que son los intereses de la investigación.

### *3.2. CONOCIMIENTO ESCOLAR*

En la sociedad en la cual vivimos se acepta sin objeción alguna, a nivel de pensamiento colectivo, que en la escuela primaria se trabaja fundamentalmente en torno al conocimiento. La presencia de la escuela como institución social está dada precisamente porque en su seno se socializa, procesa, transmite, rechaza, negocia y reelabora el conocimiento, que como tal es considerado conocimiento legítimo para transmitirse a las nuevas generaciones en los espacios escolares delimitados para tal función.<sup>101</sup>

Desde luego, que al institucionalizarse el conocimiento, que en cierto bloque histórico producen las disciplinas científicas constituidas<sup>102 103</sup>, este tipo de conocimiento cobra nuevas dimensiones, ya que a éste se le añaden las prácticas y objetivaciones que como tales caracterizan a la institución escolar. De ahí que el conocimiento disciplinar expresado en el curriculum,

---

<sup>101</sup>. Sobre este tipo de análisis han abundado teóricos del curriculum tales como: Michael Young, Nell Keddie, Michael Apple y Nancy King, Henry Giroux, entre otros. Véase al respecto a Monique Landesman (compiladora). Curriculum, racionalidad y conocimiento. Ed. UAS, Culiacán, Sinaloa, México, 1988.

<sup>102</sup>. Vid a Thomas S. Kuhn. La estructura de las revoluciones científicas. Ed. F.C.E., 8va, ed., México, 1991.

<sup>103</sup> También Verónica Edwards siguiendo el pensamiento de Habermas establece que el conocimiento es una producción social e histórica que se posibilita a partir de determinado interés. Ver a la autora en: Los sujetos y la construcción del conocimiento escolar en primaria: un estudio etnográfico. Cuadernos de investigación educativa No. 21, DIE/CINVESTAV, México. 1986. p. 17

inicialmente en su proceso de selección y organización se vea modificado por mecanismos e intereses que muchas veces desconocen los maestros que lo operarán finalmente en el aula escolar.

En la escuela primaria el conocimiento escolar que circula en las aulas es un conocimiento legitimado que se expresa en el curriculum escolar. Se reconoce que el curriculum escolar es un producto conflictivo que sintetiza todo un amplio proceso de selección y organización del conocimiento que contiene el más alto valor socialmente hablando. Rescata parte de la cultura de una nación que asegura la formación de identidades muy parecidas en los individuos para seguir manteniendo el orden social. Conformándose tales identidades gracias: *"a los mínimos comunes"*<sup>104</sup>, a *"formas culturales ya construidas"*<sup>105</sup>, a *"formas culturales asentadas como conocimiento escolar"*<sup>106</sup>, a como se le llame; serán estas formas culturales con las cuales se vinculará a los alumnos en la institución escolar. Este es el poder de captación de lo que se plantea como la *"estructura común de una cultura"*<sup>107</sup> que se concretiza en el curriculum y sus formas de representación oficial (programa).

Los acuerdos sociales no declarados, en determinada formación social, legitiman a ciertos grupos de especialistas para que ellos sean los encargados de aplicar sobre el conocimiento científico en boga los criterios de diseño curricular, que aseguren su coherencia lógica y puedan ser comprendidos por los docentes para su transmisión en el aula. Estos grupos de especialistas,

---

<sup>104</sup>. Miguel Ángel Zabalza. Diseño y Desarrollo curricular. España, Ed. Narcea, 1993. p. 15

<sup>105</sup> César Coll, et alt. (comp.) Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación. Alianza Editorial, España, 1992. p. 322.

<sup>106</sup> José Gimeno Sacristán. "Dilemas y opciones". Tema del mes. Revista Cuadernos de Pedagogía # 225, mayo 1994. Ed. Fontalba, Barcelona, España. p. 8

<sup>107</sup>. Miguel Ángel Zabalza. Op. Cit. p. 15

después de varios "consensos", determinan pues lo que es "digno" de transmitirse en los espacios escolares como conocimiento escolar.

Una forma accesible a los maestros de grupo, de ese conocimiento científico disciplinar seleccionado, ahora ya traducido e institucionalizado como conocimiento escolar por asignaturas, lo constituye lo que son las propuestas de programa escolar de grado. Estos instrumentos curriculares contemplan, en su estructura y contenido, a las distintas asignaturas que abarca el conocimiento escolar a inculcarse en ese espacio social. Bajo ese tenor se va imponiendo la idea de que el conocimiento escolar, en términos formales y oficiales, es el prescrito en los planes y programas de estudio bajo los cuales se rige parte del funcionamiento de las escuelas primarias. Lo formal hace referencia a que es lo legítimo de transmitirse en la institución y no tanto en términos de grados de abstracción del mismo conocimiento.

Se puede sostener que en la escuela primaria, tomando como base el programa escolar, el conocimiento se organiza y presenta a través de sus principales asignaturas Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física<sup>108</sup>. Lo que presentan estas asignaturas son los diferentes tipos de conocimiento escolar con los que los maestros y los alumnos trabajarán. Cada tipo de conocimiento se va mostrando en forma diferenciada, según las peculiaridades del campo de conocimiento al cual hace referencia.

En nuestra tradición escolar es muy común observar al colectivo de maestros más centrados en una función de operador-instrumentador<sup>109</sup>, de la traducción directa que ellos manejan del

---

<sup>108</sup>. Cfr. El plan y programas de estudio de educación básica primaria. SEP, 1993, p. 14.

<sup>109</sup>. Giroux en este sentido plantea repensar y reestructurar la naturaleza del trabajo docente contemplando a los profesores como intelectuales. Dice que esta categoría es útil porque permite dar una base teórica para el examen del trabajo docente como una tarea intelectual, **contraria de la instrumental**. Reconociéndose que en la realidad de las escuelas se encuentra a este profesor como el ejecutor e instrumentador de lo que dicen los especialistas.

currículum escolar: el programa escolar de grupo. Los conocimientos escolares expresados a través del programa los docentes los internalizan como "algo dado", sin ningún rasgo problemático.

El argumento anterior es válido en la medida en que se accede a interpretar la acción (práctica) y discurso docentes. En estas dos dimensiones en que se puede reconocer el trabajo docente, se reflejan invariablemente lo que el maestro posee como idea de lo que es el conocimiento, cómo traducirlo para presentárselo a sus alumnos, qué considerar válido y cuáles aspectos marginar.

Son acción y discurso docentes dos vías de acceso para entender cómo es en la realidad educativa el conocimiento escolar que circula en las escuelas. En estos dos significantes está reflejado simultáneamente el pensamiento del maestro con respecto al conocimiento escolar. A estas dos vías es a las que se hará referencia constante.

### *3.2.1 Algunos rasgos del conocimiento escolar*

En los escenarios reales de actuación docente: escuela y aula escolar, aparecen informaciones que ilustran sobre mediaciones y formas en que se concretiza el conocimiento escolar. Aquí es donde se empieza a vivir realmente el currículum, en ese espacio social es donde se transforma. Esto relaciona con pensamientos teóricos que consideran, por ejemplo, que el docente tiene como única especificidad su trabajo en torno al conocimiento; tal y como lo sostiene Elena Achilli. La autora argumenta que la práctica de los maestros "...está surcada por una serie de aspectos estructurales e institucionales cuya combinación hacen del maestro un trabajador con

---

Ver al autor en: Los profesores... Op. Cit. p. 209-212.

En otro sentido Miguel Ángel Zabalza Op. Cit. p. 9-10, retomando a Wulf y Schave, los denomina como "**consumidores de currículo**".

características particulares, en la medida que producen en él un alejamiento y por ende un extrañamiento de su especificidad: el trabajo en torno al conocimiento (sic)"<sup>110</sup>

Este tipo de pensamiento comparte la idea de las múltiples determinaciones que se generan en la práctica del maestro. Se reconoce que el profesor en el aula no actúa en total asepsia de lo que le rodea, así es posible sostener que el conocimiento escolar se encuentra condicionado, tanto por los contextos áulicos, como por el institucional. Son pues las condicionantes institucionales y los elementos propios que en ella surgen, los cuales le someten y le marcan constantemente, afectando en distintos grados su trabajo docente y particularmente su trabajo en torno al conocimiento. Estos grados de afectación, quizás, no son tan fácilmente leídos por el mismo docente y generalmente no se piensa finalmente qué reciben por conocimiento los alumnos. Con base en lo anterior se establece que "...no es el conocimiento científico el fundamento esencial del contenido académico, éste se ve matizado por la cultura de clases, el capital cultural del docente, el propio curriculum institucional, etc..."<sup>111</sup>

Es la unión de estos contextos -áulico e institucional- en la operación del conocimiento escolar lo que origina que se presente fragmentado, de pie a desvíos y a influencias que eliminan su poco nivel conceptual que posee. El trabajo a intervalos definidos o una clase fragmentada implica que el diseño de los contextos grupales y mentales para la recepción de la actividad de enseñanza sean borrados o no se anticipen. La consecuencia es que la poca significatividad del conocimiento escolar tienda a descontextualizarse todavía más.<sup>112</sup>

---

<sup>110</sup>. Elena L. Achilli "La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro". Documento de trabajo para la capacitación del Proyecto IPALE, SEP-DGEE, 1988 (mimeo) p. 1-2

<sup>111</sup> Rosa Martha Romo Beltrán. Interacción y estructura en el salón de clases: Negociaciones y estrategias. Ed. Universidad de Guadalajara. Colección Biblioteca Circular, Serie Universitaria. Guadalajara, México, 1993. p. 130

<sup>112</sup>. Jesús Palacios. "Jerome Bruner: una teoría de la

No es posible comprender al conocimiento escolar al margen de las condiciones de la escuela o de las condiciones materiales y organizativas en que se le pone a circular en ese microcosmos educativo. Es sólo ahí en ese campo donde se le puede explicar. Ahí es donde se encuentran delimitadas las posiciones sociales de quienes lo detentan, así como aquellos que se esfuerzan, batallan y luchan por poseerlo. Dicho de otra manera, el conocimiento matemático que portan y ponen a circular los docentes en situaciones de aula no debe entenderse; si no se está atento a lo que pasa con el conocimiento referido a las otras disciplinas del programa escolar; por ejemplo registrar las formas de transmisión de este conocimiento en el aula, atender las interacciones entre maestro y alumnos, de la misma manera que capturar los tiempos y rutinas que se siguen para abordarlo. Debido a que el conocimiento matemático no es el único saber con el cual entran en contacto maestros y alumnos. Es en el cruce de cómo los maestros tratan al conocimiento escolar de las demás disciplinas escolares y la matemática misma como se llegan a establecer semejanzas y diferencias.

Una de las características que toma el conocimiento escolar en el aula es lo repetitivo-mecánico<sup>113</sup>. En este aspecto se captó cómo en las actividades de enseñanza-aprendizaje, en las cuales se ven involucrados maestros y alumnos, donde el supuesto que domina es la comprensión o significatividad de lo que se hace; ocurre sin embargo, que lo anterior no necesariamente sucede así, ya que se inventariaron datos que contradicen ese supuesto. Este carácter del conocimiento generaba en la práctica de enseñanza más que comprensión, vacíos de comprensión en los alumnos, ya que las palabras o respuestas que manejaban, en esencia, no poseían el significado que pretendía transmitir el maestro. También es posible sostener que muchas veces el maestro y los alumnos se

---

educación", en Revista Infancia y aprendizaje, No 7, Pablo del Río Editor, Madrid, España. 1979

<sup>113</sup> Cfr. con Rosa Martha Romo Beltrán Op. Cit. p. 38, quien sostiene que lo peculiar del trabajo docente es la **repetición mecánica**.

"pierden" inconscientemente en el mero ejercicio (en la parte repetitiva-mecánica) y el conocimiento que lo articula se margina o pierde toda importancia.

### *3.2.2 Una forma de presentación del conocimiento por excelencia: "El ejercicio"*

Hasta el trabajo cotidiano se filtra la concepción<sup>114</sup> de que el conocimiento escolar regularmente se "da" y se reafirma a través de los ejercicios y muchas de las veces éstos cumplen otros fines que escapan a lo que estrictamente implica el conocimiento. Es decir, en estos casos los ejercicios se usan simplemente como un hacer para estar ocupados y guardar disciplina. Este mensaje transmitido a los alumnos se decodifica y traduce con la actuación requerida.

El ejercicio cotidiano estructura parte de la actividad escolar que realizan maestros y alumnos, a parte de intentar dinamizar a través de él conocimiento escolar o simplemente que los alumnos consoliden aprendizajes referidos a un contenido específico. Es un dato muy significativo la idea de que el ejercicio sea quien aprisione en su lógica particular al mismo conocimiento escolar, trayendo esto como consecuencia que en las aulas observadas se de más una similitud entre cómo se presenta el conocimiento que refiere a cada disciplina escolar. Dándose con ello una especie de isomorfismo didáctico entre el abordaje de las materias escolares.

Aquí se llega a un punto donde es necesario enfatizar que las formas de presentación del conocimiento<sup>115</sup>, tanto de la misma matemática, como de los demás contenidos escolares, se

---

<sup>114</sup> Cabe aclarar que aquí el término **concepción** puede traducirse como "esquemas básicos de pensamiento y acción" retomando esta idea de Pierre Bourdieu. Sociología y Cultura... Op. Cit. p. 34.

<sup>115</sup> Aquí las formas de presentación del conocimiento que más se han inventariado son: el ejercicio, la actividad, el trabajo, la tarea, la copia; dando cuenta en su interior de otros recursos auxiliares de los cuales después se abordarán con más detenimiento.

pueden ver como un isomorfismo didáctico<sup>116</sup> Este calificativo para comprenderse en su dimensión se le tiene que vincular con las formas en que se presenta y se socializa el conocimiento escolar en el aula. Esto conduce a sostener que abarca las principales divisiones del conocimiento escolar en la escuela primaria: conocimiento escolar de tipo matemático, de tipo lingüístico (español), de tipo socio-histórico (historia, civismo, geografía), de tipo científico-experimental (ciencias naturales), y de tipo artístico.<sup>117</sup> La construcción de tal categoría -isomorfismo didáctico- se argumenta así:

a). El docente consolida su autoridad pedagógica (P. Bourdieu, 1981, p. 61), por tanto su legitimidad ante los educandos (receptores), al auxiliarse o tomar como referente indispensable para su actividad de enseñanza al curriculum escolar<sup>118</sup>. Una materialidad

---

<sup>116</sup> Isomorfismo: Adj. (g. ísos, igual y morfó, forma). Pref., in. o suf. que significa igual, uniformidad, semejanza. Tomado de Diccionario enciclopédico Espasa, 12 ava. ed., Ed. Espasa Calpe, Madrid, 1985, p. 909.

La idea es indicar de forma sintética la semejanza o igualdad que preexiste en las formas de presentación del conocimiento escolar de disciplinas tales como español, conocimiento del medio y matemáticas; por lo menos en los grupos observados.

<sup>117</sup> Esta división del conocimiento escolar en tipos, es desde luego arbitraria, definida para los intereses de la presente investigación. Es factible que no se comparta; pero se insiste para los fines particulares de la presente investigación es perfectamente justificable.

<sup>118</sup> Resulta pertinente recordar textualmente la proposición 2.1.2.2 de Bourdieu para fundamentar este inciso. El autor sostiene que "... toda AP en ejercicio dispone por definición de una AuP, los emisores pedagógicos aparecen automáticamente como dignos de transmitir lo que transmiten y, y por tanto, quedan autorizados para imponer su recepción y para controlar su inculcación mediante sanciones socialmente aprobadas o garantizadas" (p. 61). Esto trae como consecuencia que no importa tanto la competencia técnica del emisor pedagógico; sino que interesa observar que éste a la vez que legitima una AP impone un mensaje a como se dé, ya que la misma institución le otorga poder y validez a lo que transmite a los receptores pedagógicos.

Cfr. Pierre Bourdieu y J.C. Passeron. La reproducción.

legal inmediata del curriculum escolar, a la cual tiene acceso el maestro, es sin duda, el programa escolar. Este documento oficial presenta la propuesta curricular general que ha de caracterizar la enseñanza en la escuela y particulariza en cada una de las asignaturas atendiendo sus rasgos y características principales de acuerdo al campo de conocimiento a que refiera. Hasta aquí es el plano del discurso escrito, el plano del deber ser. En este plano de hecho están diferenciadas cada una de las asignaturas del programa en cuanto a su posible tratamiento didáctico en el aula. (Ver esquema 1).

~~~~~> Asignatura a

~~~~~> Asignatura b

PROGRAMA~~~~~> Asignatura c

ESCOLAR ~~~~~> Asignatura d

~~~~~> Asignatura e

b). En el programa escolar como discurso que retrata el plano del deber ser se reconoce de manera implícita que el maestro es un sujeto social que piensa o que ejerce cierto tipo de pensamiento. El pensamiento del maestro es gobernado por sus marcos de referencia que ha consolidado a través de su trayectoria de formación y práctica docentes. Al tener que pensar, tanto la asignatura en sus principales conocimientos escolares (o contenidos de enseñanza), como la misma propuesta

didáctica delimitada en el programa escolar, se presentan inevitablemente serias transformaciones del planteamiento del programa. El maestro piensa las asignaturas con un fin específico: intervenir didácticamente en el aula escolar. Es en esta intervención, en el propio espacio social donde se encuentra el maestro, desde el cual se pueden rescatar los reales tratamientos didácticos que el maestro otorga al conocimiento escolar delimitado para cada asignatura del programa escolar. (Ver esquema 2).

ASIGNATURAS PROGRAMA

MAESTRO

INTERVENCIÓN EN EL AULA

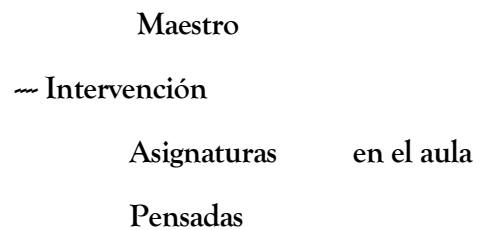
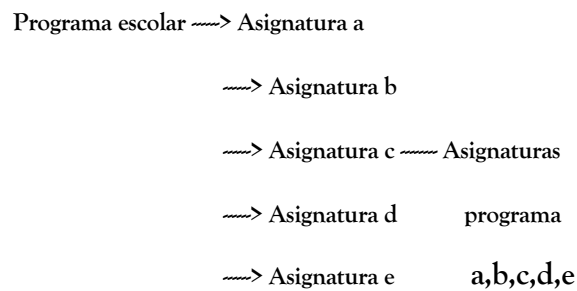
ASIGNATURAS PENSADAS

TRATAMIENTO

DIDÁCTICO

c). Al inventariar el plano del hacer del docente, su práctica concreta, al interpretarla se sostiene que es en el acto de tratamiento didáctico cotidiano en torno al conocimiento escolar de cada asignatura donde es posible pensar a las formas de presentación del conocimiento como un isomorfismo didáctico. En la práctica docente cotidiana con rasgos de continuidad se integran y conforman tratamientos didácticos de asignaturas muy próximos o de igual forma.

Este isomorfismo didáctico es visto más a nivel estructural, debido a que ciertas formas de presentación del conocimiento van siendo generalizables de una asignatura escolar a otra, hasta que se le encuentra en el tratamiento didáctico de varias asignaturas del programa (por lo menos de español y matemáticas). (Ver esquema 3).



El esquema anterior muestra cómo el mismo tratamiento didáctico se pasa de la asignatura "a" \rightsquigarrow ¹¹⁹ "b", de "c" \rightsquigarrow "a", de "d" \rightsquigarrow "c", etc. Aunque cada asignatura halla sido pensada por el docente, la modificación sustancial es hacia ese isomorfismo didáctico que se intentó explicar.

De todo lo anterior deriva que entre las formas de trabajo docente en torno al conocimiento escolar en general, se encuentra que, más que diferencias al momento de operarlo en el aula, existen bastantes similitudes en el tratamiento didáctico que se le otorga. Al parecer la forma didáctica homogeniza a gran parte del conocimiento escolar y pretende borrar con ello la singularidad de cada disciplina científica que se traduce en materia escolar.

Un rasgo muy peculiar de la representación social que los maestros estudiados poseen en torno al conocimiento escolar es el manejo de los tiempos vinculados con las disciplinas escolares. Existe una diferenciada asignación de las cargas de tiempo para dar tratamiento didáctico a los contenidos del curriculum escolar. Esta diferenciación temporal puede leerse de varias maneras. Parece que ésta está marcada por lo siguiente:

- a) *El status que guardan las asignaturas escolares en el propio docente.*
- b) *El dominio y claridad sobre el contenido.*
- c) *Las condicionantes institucionales -"enséñalos a leer y a sacar cuentas a como puedas".*
- d) *Las condiciones impuestas desde el exterior a la institución y al maestro¹²⁰ - "los primeros años son para que lean los niños", "Como al principio si nos dijo el inspector, no saben qué,*

¹¹⁹ Léase esta -----> flecha como "hacia".

¹²⁰. Estas condicionantes externas afianzan la hipótesis, que más adelante se trabajará, en torno al "agolpamiento de contenido matemático" que priva en este ciclo de enseñanza, a lo cual se enfrentan los alumnos.

se van a, más a segundo año, más a la lectura, es más en lo que se van a basar (enfáticamente)...¹²¹

En esta referencia a la distribución de los tiempos en la escuela primaria, es donde cobra presencia una clara contradicción en la enseñanza de la matemática, la cual se ha inventariado desde el discurso y la acción del maestro. La contradicción se interpreta porque, si es más difícil el conocimiento escolar matemático, la lógica sería dedicar mayor tiempo curricular a su manejo en el aula, pero a sabiendas de su dificultad en el primer ciclo de enseñanza, los docentes que fueron objeto de estudio tienen una preferencia hacia el contenido escolar del español. La pregunta que empieza a estructurarse aquí es la siguiente ¿qué tanto influyen las actitudes de evasión hacia el tratamiento didáctico del conocimiento escolar matemático?

3.3 EL CONOCIMIENTO ESCOLAR MATEMÁTICO EN LOS MAESTROS

Una concretización del conocimiento escolar dentro del salón de clases es el conocimiento escolar matemático¹²². Desde las interpretaciones que se desprenden apegadas a lo que dicta el programa escolar, se establece que en el seno de la clase escolar se relacionan maestros y alumnos, tanto conceptual, como didácticamente con diferentes tipos de conocimientos escolares. Estas diferencias los actores del aula escolar las deberían de captar más allá de las simples denominaciones: "hora de español", "libro de matemáticas", "naturales", "física", "lectura". Las tendrían que captar más por lo que implican conceptualmente cada tipo de conocimiento escolar y

¹²¹ Entrevista ZC₂ t.0 p. 6

¹²². Esta denominación en relación a este conocimiento también puede encontrarse en el texto como **conocimiento escolar de tipo matemático**. En esos casos se les deberá a ambas expresiones como sinónimas.

por las peculiares formas didácticas que exige cada uno de ellos para su presentación con los alumnos. Sin embargo parece que en los grupos escolares de las escuelas primarias investigadas se borran esas diferencias y existe una tendencia más hacia la igualación de las formas didácticas para todos los tipos de conocimiento.

3.3.1 Comentarios en torno a la formación matemática del maestro

¿Cómo podemos acercarnos al conocimiento escolar matemático que poseen los maestros?. Esta es una pregunta central del trabajo de investigación a la cual se respondió gracias al acceso que se tuvo para estudiar algunos elementos relacionados con la formación matemática de los maestros. A partir de este estudio se pudieron esbozar algunas conceptualizaciones de los mismos maestros e interpretar con mayor número de elementos empíricos su práctica de enseñanza con relación a la disciplina matemática.

El tipo de formación matemática que ha constituido a los maestros genera de cierta manera parte de las concepciones¹²³ que éstos poseen con respecto al conocimiento escolar de tipo matemático. Esta formación se entiende no como el simple tránsito por las instituciones educativas,

¹²³ Aquí es posible señalar cómo se comparten estos planteamientos con las tesis que Rodolfo Méndez Balderas sostiene con relación a que los profesores portan en su quehacer cotidiano un conjunto de concepciones acerca de lo que es enseñar y en particular de lo que implica enseñar matemáticas. Dice que los profesores "...tienen sus propias concepciones, como miembro de la sociedad y como profesional con una formación específica, acerca de qué matemáticas enseñar y cómo hacerlo. Dichas concepciones se contradicen o se afirman con la normatividad que representa el programa, o sea el saber legitimado socialmente y que le es impuesto por la institución escolar". p. 33-34
Para ampliar consúltese al autor en "Algunas concepciones de los maestros en la enseñanza de las matemáticas". Revista Cero en conducta. Año 6, # 25, mayo-junio, 1991. p. 33-36

sino que también implica aquel conjunto de ámbitos como lo es la familia, el grupo de iguales, la exposición a los medios masivos de comunicación donde se transmiten valoraciones sobre la matemática que influyen en dicha formación.

Los profesores estudiados, manifiestan que su formación matemática es bastante precaria, percibiéndose que en ella hacen síntesis una mezcla de sentimientos, unos a veces dolorosos y otros que tienden hacia la desvalorización. Reduciéndose todo lo anterior a que su saber matemático es más para salir del paso, para sobrevivir a los retos que le plantea el grado atendido.

Mientras no tengan un sujeto interlocutor que le cuestione o movilice sus recuerdos, los maestros fácilmente olvidan lo que saben de matemáticas y cómo lo saben. Se genera así un sistema de disposiciones permanentes para actuar en el aula. Sistema que se integra de manera inconsciente al cuerpo.¹²⁴ Definitivamente esta peculiaridad que marca el cómo los maestros poseen los saberes matemáticos confluyen en los estilos que ellos tienen para conceptualizar determinado contenido matemático, tanto para referirse a él¹²⁵, como para intentar organizarlo didácticamente para su enseñanza.

En la conceptualización del maestro en torno al conocimiento escolar matemático existen un conjunto de ideas, expresiones y términos, muchas veces desconectados entre sí. En su pensamiento existe más la atomización-fragmentación, y menos la integración-relación entre los contenidos matemáticos.

¹²⁴. Pierre Bourdieu. Op. Cit. p. 154-155.

¹²⁵. A la posibilidad de conceptualizar, o diseccionar un contenido matemático a través de su lenguaje. En términos más concretos discurrir sobre un concepto matemático que no requiere de forma inmediata traducirlo en formas didácticas.

El conjunto de ideas anteriormente expuestas tienen su presencia con bastante fuerza en la misma práctica de enseñanza de la matemática, así como en la influencia directa sobre su representación social que abarca a este tipo de conocimiento.

3.3.2 "El ejercicio" en matemáticas

Una arista, base para la interpretación de la práctica de la enseñanza de la matemática en la escuela, lo constituye el vínculo entre el conocimiento de tipo matemático y el "ejercicio". Éste se constituye en la principal alianza con el conocimiento escolar para lograr su transmisión en el aula. Es una herramienta escolar que *posee el don de ubicuidad*, porque se le puede encontrar en todas las disciplinas al materializarse y cobrar curso legal en la escuela primaria. Aquí, en la escuela, al "ejercicio", cada docente en atención a ciertas disciplinas que van a trabajar en el aula, es que lo llenan regularmente de contenidos, aunque no necesariamente se presente esto último.

El ejercicio es forma didáctica que transforma al contenido matemático. El ejercicio no es el contenido matemático en sí, pero sí le tiene que contener en determinados niveles. ¿Cuál es lo problemático de lo anterior?. Que no es tan sencillo para el maestro de grupo diferenciar en forma rápida y certera "el ejercicio" de lo que constituye el contenido matemático. En la práctica de enseñanza y al momento de pensar sobre equis contenido matemático, se genera más una especie de desviación que esquivo los aspectos conceptuales manejados en las actividades¹²⁶. Fue muy notoria la falta de claridad en la percepción del docente estudiado, en relación a los contenidos matemáticos de las actividades del libro de texto que maneja en su grado. En ciertos momentos se

¹²⁶. Emergen en las interpretaciones construidas una proximidad en cuanto significados entre "el ejercicio" y "la actividad". Estos dos significantes pueden encontrarse como sinónimos en algunos casos.

captó, que los maestros estudiados para referirse al "ejercicio", ellos usaban un discurso que a todas luces pretendió ser de carácter argumentativo, pero éste se mostró más con una función de tipo enmascarador de los reales niveles de concepción docente con relación a ciertos contenidos matemáticos.

El "ejercicio" como práctica escolar ya institucionalizada, con una fuerte presencia e influencia en los sujetos escolares que en ese espacio simbólico conviven para elaborar los sentidos de lo que ahí se dice y se hace, es un indicador de lo que sucede en el aula escolar.

Para comprender el conocimiento escolar matemático desde el hacer del maestro, se tiene que contrastar con las formas peculiares que toman los conocimientos escolares de ciertas disciplinas del curriculum escolar. Una de estas formas es precisamente el ejercicio. De allí que en la institución escolar, desde el más temprano acceso a ella, por tanto desde la más temprana edad de los alumnos *se intervenga didácticamente para constituir predisposiciones cognitivas-corporales hacia "el ejercicio"*. Estas predisposiciones a futuro emergerán como pensamiento y acción constituidos, más allá de la misma enseñanza de la matemática escolar para usarse en la vida social. De ahí la fuerza del planteamiento que Gimeno Sacristán retoma de Bourdieu referido a "... cómo los usos escolares [en este caso el ejercicio] pueden convertirse en formas de pensar y de comportarse de colectivos sociales"¹²⁷, por lo que el trabajo que la escuela realiza se encamina más hacia la conformación de ciertas categorías de pensamiento, esquemas para nuestro ejercicio intelectual y para organizar nuestro pensamiento; lo mismo que programas para percibir y actuar en la realidad¹²⁸.

¹²⁷. José Gimeno Sacristán Op. Cit. p. 9

¹²⁸ José Gimeno Sacristán y Pérez Gómez A. La enseñanza: su teoría y su práctica. Ed. Akal, 3a. ed., Madrid, España, 1989. p. 20-23.

En la asignatura de matemáticas como declaratoria curricular, dada principalmente a través del libro de texto, así como de la misma concepción matemática del maestro, "el ejercicio matemático" es una arma fundamental para conformar las principales nociones matemáticas elementales en los alumnos de 1º y 2º grados respectivamente. Una lectura en torno al "ejercicio" en matemáticas es el de considerarlo a la vez como huella y memoria, ya que a través, por ejemplo, del cuaderno de apuntes de los alumnos se puede leer la distancia entre lo que trabaja el maestro, y lo que estipula el programa y el libro de texto gratuito de grado; además del nivel de comprensión que el alumno ha evidenciado con respecto al contenido abordado.

Cuando se pone en marcha, en matemáticas, un "ejercicio" se capta que existe una clara preocupación por parte del maestro y del alumno: agotar su realización. Esto trae como consecuencia que en la práctica no se ponga atención a las reflexiones que se deben de desencadenar en cada oportunidad para empujar o ayudar a los alumnos a la comprensión del contenido.

3.3.3 La representación social del conocimiento matemático en el maestro: Interpretación y análisis de algunos de sus rasgos

La tendencia o disposición a reaccionar¹²⁹ en *forma evasiva* por parte del maestro ante el estímulo que le deviene socialmente relacionado con la disciplina matemática, es un claro rasgo de la representación social del maestro para pensar y actuar sobre estos contenidos. Esta actitud^{130 131}

¹²⁹ Warren Howard C. Diccionario de psicología. Ed. F.C.E., México, 1984. p. 4

¹³⁰ Es conveniente mencionar que la **actitud** leída también como "Predisposición relativamente estable de la conducta", es un término que proviene de la Psicología Social y ha incursionado en distintas disciplinas sociales.

Diccionario de las Ciencias de la Educación, Tomo A-H. Ed.

¹³² evasiva desplegada ante el conocimiento de tipo matemático cobra presencia en el aula escolar mediante los vacíos de actividad matemática que se han inventariado. Estas ausencias de actividad matemática son reflejo del tratamiento didáctico que se le otorga a la asignatura en los espacios escolares observados. Además son reflejo de la relación entre el mismo maestro y la matemática escolar. Aquí puede surgir la pregunta ¿A qué se debe que precisamente sea la disciplina matemática la que muestre los vacíos de actividad?, ¿En qué medida se mezcla la actitud evasiva del maestro con los vacíos de actividad?.

También, en la representación social de los maestros, destacan comentarios y/o expresiones que eliminan todo valor a sus saberes matemáticos. Es una tendencia a la desvalorización constante de su conocimiento matemático.

En los diferentes momentos de la investigación, se hicieron interpretaciones parciales que posteriormente correlacionaron con otras informaciones derivadas en otras etapas de la investigación. En estos momentos destacaron datos en torno a cómo conoce y cómo usa parte del

Santillana, 3ra. reimpresión, México, 1994. p. 36-37.

¹³¹ Existen algunos trabajos de investigación educativa centrados en las actitudes de los docentes con respecto a la disciplina matemática a cargo de la Doctora Eréndira Valdez Coiro en la Universidad Pedagógica Nacional en Ajusco; siguiendo para ello una metodología de investigación que interviene en la acción de enseñanza de los maestros. Producto de estos trabajos es: Jugando con las cuentas. Recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas. Colección Cuadernos de Actualización. Número 2, Ed. UPN, México, 1994.

¹³² Otros Trabajos de investigación educativa, a cargo de la maestra Ernestina Concepción Martínez G., se centran en el estudio de las actitudes de los alumnos-maestros diplomados en "las matemáticas en la escuela primaria"; en un proyecto que han denominado "Proyecto de investigación evaluativa: Las actitudes sobre actualización que los alumnos diplomados en 'las matemáticas en la escuela primaria' han asumido en el ambiente en que se desenvuelven". Op. Cit. p. 29-32.

conocimiento escolar matemático el maestro. Por ejemplo, en los momentos de resolución del cuestionario, se muestra un pensamiento con respecto a la matemática ligado más al ejercicio y a la resolución de tareas prácticas similares a las escolares que en concreto exijan el uso de un pensamiento práctico¹³³. Notándose más porque las preguntas de reflexión, sistemáticamente eran dejadas de lado. El lenguaje del maestro estudiado en las preguntas de reflexión era lacónico -no necesariamente preciso- y a veces el uso de tecnicismos y nombres de conceptos no hacían, como ya se indicó, más que tratar de ocultar sus hipótesis reales. Surge aquí una interrogante ¿qué tanto ese lenguaje concreto, lacónico, está influenciado o pautado por su trabajo en el aula a través de los libros de texto gratuito que priorizan este tipo de actuaciones con el lenguaje (resolución de ejercicios de cualquier área, ejecución de tareas o problemas de carácter matemático)?. Puede ser que por estar inmerso en la práctica docente cotidiana donde domina un uso del lenguaje caracterizado por lo práctico, lo sencillo, lo ilustrativo, se conduzca a influenciar fuertemente el pensamiento de elaboración conceptual en los mismos maestros y que por lo tanto sus definiciones o argumentaciones posean un carácter limitado, restringido o con cierta desviación del valor de

¹³³. En el trabajo etnográfico realizado por Martha Romo Beltrán, en un grupo escolar de una facultad de la Universidad Autónoma de Nuevo León pone de manifiesto cómo en el seno de la escuela se va conformando esa inclinación hacia el trabajo práctico:

"El privilegio del trabajo práctico (subrayado mío) se manifiesta en la mínima de tiempo que durante las clases destina la maestra a los aspectos conceptuales. Actitud que se reitera en las clases dedicadas a la revisión de exámenes, en las que las explicaciones a las respuestas teóricas son escuetas, limitadas, en contraste con el número de preguntas y tiempo de resolución y de revisión destinado a las operaciones" (p.60). Continúa la autora "Se aprueba, por otra parte, la enseñanza y adquisición de destrezas, de habilidades en la formación profesional; es decir hay mayor reconocimiento del trabajo práctico que del teórico" (p. 113).

El punto de apoyo con esta autora es cómo este énfasis en el pensamiento práctico se inicia con fuerza desde el primer grado de educación primaria en una asignatura básica como es matemáticas. Véase a la autora en Op. Cit. p. 60-113.

uso, en nuestro caso de investigación, del sistema decimal de numeración en la vida real. Aquí es preciso no soslayar que *el habitus lingüístico*, según Bourdieu, -en este caso el habitus lingüístico del profesor-, es un discurso "...porque es producto de las condiciones sociales y porque no es simple producción de discurso sino producción de un discurso que se ajusta a una `situación´ , o más bien a un mercado o un campo".¹³⁴ Piénsese en este contexto en un mercado lingüístico-matemático situado en el aula escolar y que es desde esta situación social a partir de la cual es comprensible lo que dice discursivamente el maestro a sus alumnos; así como lo que éstos regresan como discurso procesado al mismo maestro. Desde ese mercado lingüístico-matemático se obtienen elementos para interpretar el lenguaje del maestro para referirse a los conceptos matemáticos.

Las valoraciones de los maestros con respecto a su saber matemático, tales como negar valor a lo que saben, aplicar calificativos negativos a su saber, relacionarla con malos recuerdos, con sufrimiento y a veces hasta con dolor; puede ser interpretaciones que dirijan en parte su accionar docente con respecto a la matemática escolar, constituyéndose tales valoraciones en un elemento interesante que "*amalgama*", "*amarra*" y "*sostiene*" a su saber y hacer matemático. Y así sucede que cuando el maestro dinamiza esta representación, presente en su estructura cognitiva de base y ligada con la matemática, ésta se traslade al plano de lo consciente y es entonces cuando su opinión y hacer práctico con esta materia escolar, guiados por la anterior representación, cobran sentido para él y se manifiestan como una estructura compacta. Incluso este rasgo desvalorizador de su conocimiento matemático también está presente en la acción reflexiva cuando el maestro se encuentra distanciado de su trabajo pedagógico en el aula.

En los materiales didácticos usados, unos por sugerencia institucional y otros por iniciativa personal, se pueden captar visiones aprisionadas de un conocimiento matemático ligado más a la

¹³⁴. Pierre Bourdieu Op. Cit. p. 143-144.

tradición escolar¹³⁵, hasta el conocimiento matemático que se homologa con el del libro de texto. El punto crítico de esta aparente homologación, es que ésta no está dada en la misma idea que manejan los diseñadores¹³⁶ de los libros de texto; sino que está pautaada por la idea que le surge al maestro desde su saber matemático en determinado momento. Esto es importante no perderlo de vista, puesto que en la selección de lo que se va a trabajar, en la inmediatez marcada por el aula, juegan mucho las preferencias que sobre el contenido matemático manejan los mismos maestros, generándose con ello una notable transformación de estos recursos de apoyo didáctico.

A estos recursos de apoyo didáctico, entre los cuales destaca el libro de texto gratuito, Zabalza los piensa como los mediadores privilegiados y más influyentes en el trabajo docente. Dice que "...la postura más frecuente aún hoy en día, en el momento de la planificación es aceptar el libro de texto tal y como viene y adaptar a él las propias previsiones sobre la enseñanza."¹³⁷ Este autor les reconoce a los libros de texto un gran poder configurador sobre la práctica docente.

¹³⁵. Cuando se usa el término de **tradición escolar** no se está equiparando al sentido que se otorga a términos como "práctica tradicional", o "educación tradicional" que regularmente contiene una carga negativa o se hace corresponder con prácticas escolares cuestionables; sino más bien este término, **tradición escolar**, se significa como la captura, permanencia o conservación de prácticas escolares con un cierto sentido de historicidad y significatividad para quienes la siguen usando y si las usan es por que funcionan y significan algo para esos actores de la escuela.

¹³⁶ Si así fuera de mecánico el asunto los problemas de la enseñanza de esta disciplina se resolverían de inmediato porque los diseñadores de los libros de texto gratuito dan por hecho que los maestros de grupo compartirán su misma plataforma teórico-didáctica desde la cual han construido toda la propuesta didáctica que está implícita en los libros citados. Sin embargo este es uno de los puntos más problemáticos, ya que todo lo anterior no hace más que poner al descubierto las grandes distancias conceptuales, didácticas que median entre el diseñador [entiéndase autor (es)] y el maestro de grupo.

¹³⁷. Miguel Ángel Zabalza. Op. Cit. p. 53

Expresa "...no han sido tan sólo intermediarios entre el profesor y el programa oficial sino que han desbordado ampliamente esa función para convertirse en auténticos guías de la enseñanza condicionando el qué, el cómo y el cuándo de cada paso a dar en ella"¹³⁸.

También R. Martha Romo Beltrán en su estudio etnográfico en aulas universitarias, encuentra que "El soporte fundamental que sostiene el trabajo magisterial es el libro de texto...(sic)... de tal forma que las actividades académicas se circunscriben a la *repetición y copia* de manuales..."¹³⁹. Aunque es clara aquí la distancia entre el nivel educativo al que alude Romo y en el que se centra nuestra investigación. Se retoman sus reflexiones por la coincidencia de señalar el papel que juega el libro de texto en la misma enseñanza universitaria. Realizándose además desde una perspectiva de investigación que se comparte.

En el mismo sentido de cosas Juan Delval¹⁴⁰ anota que son los libros de texto los que dictan lo que en última instancia se tiene que hacer en la práctica de enseñanza, ello ocasiona que su poder normativo sobre la práctica supere hasta el propio programa oficial.

En el pensamiento del maestro sujeto de investigación para preferir los materiales didácticos existe un criterio ecléctico: conjuga en apariencia la tradición con la innovación o viceversa. El valor lo adquieren, los materiales didácticos, cuando sirven para el trabajo cotidiano.

La institución escolar en su proceso de génesis social¹⁴¹ ha objetivado formas de organización escolar y prácticas para que los sujetos escolares que en su interior conviven las

¹³⁸. Idem.

¹³⁹. Rosa Martha Romo Beltrán. Op. Cit. p. 40 y 63

¹⁴⁰Juan Delval. "¿Cantidad o calidad?". En Revista Cuadernos de Pedagogía # 225, mayo 1994. Ed. Fontalba, Barcelona, España. p. 17

¹⁴¹ Es conveniente aclarar que la institución escolar como génesis de una objetivación social y en sí misma como organismo social constituido para objetivar nuevas realizaciones humanas tiene como sustento teórico los planteamientos fenomenológicos de Peter L. Berger y T. Luckman. Ellos sostienen que en el plano

asuman y las reproduzcan la mayoría de las veces de manera inconsciente. Así por ejemplo "el horario" circunscrito al espacio áulico, y por tanto controlable por el maestro, es entendido como una forma para organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que implica tiempos para las asignaturas.

Una objetivación dada en la institución escolar, que posee como rasgo peculiar el ser independiente de la conciencia y voluntad de los agentes; además que son a la vez capaces de "...orientar o coaccionar sus prácticas o sus representaciones [de los agentes]"¹⁴². Y que en cierta manera también la porta el maestro como parte de su representación social del conocimiento matemático, se refiere a la asignación de horarios para la asignatura de la matemática. A lo anterior se le unen las llamadas preferencias curriculares en este ciclo de enseñanza, las cuales se encaminan a favorecer los contenidos de lectura y escritura. A horarios, preferencias curriculares se les anexa un tercer elemento que son las exigencias externas que provienen del supervisor escolar, director de la escuela y padres de familia, para también presionar al docente respecto a su tarea de enseñanza. ¿Qué trae como consecuencia lo anterior en el tratamiento didáctico de la matemática?. La consecuencia es que desde nuestro punto de vista, se consolida aun más la hipótesis de que a los alumnos, en un corto tiempo curricular se les agolpe de contenidos matemáticos. Derivándose de lo anterior una fuerte contradicción que domina en la mente de los docentes que es la de considerar la dificultad del conocimiento matemático ante otros y no reparar en pensar qué tanto influyen los tiempos curriculares dedicados y las formas didácticas que usa para presentar el

objetivo toda institución aparece como dada, inalterable y evidente por sí misma. Se le enfrentan al individuo como hechos innegables, están ahí, fuera de él, persisten, no pueden desaparecerlas por voluntad. Se resisten al cambio, coaccionan. De ahí que el mundo institucional sea una objetividad de producción y construcción humanas. (p. 82)

Ver su obra: La construcción social de la realidad. Ed. Amorrortu, Argentina, 2a. ed., 1972.

¹⁴². Pierre Bourdieu. Cosas dichas... Op. Cit. p. 127.

contenido matemático en clase. El interés del maestro en este ciclo de enseñanza, como ya se indicó, es consolidar con los alumnos los aprendizajes de la lecto-escritura, sin importar el "agolpamiento de contenidos matemáticos" hacia los alumnos. Este agolpamiento de contenidos, lo peor del caso, es que el maestro lo sustenta sin pensarlo, sin reparar en las consecuencias formativas para los alumnos.

El agolpar de contenidos matemáticos a los alumnos en un corto tiempo curricular provocará en ellos un detrimento en la capacidad de significar el contenido matemático elemental de la escuela primaria. Dado lo anterior, porque a los alumnos se les encamina a centrarse más en las partes mecánicas, sintéticas, perceptibles y algorítmicas del contenido. Sucede en la enseñanza de la matemática en este ciclo, algo así como en el símil que establece Emanuel Ramírez Condado:

"...nuestra actual enseñanza de las matemáticas les ofrece manzanas a los niños, es decir, manzanas, manzanas acabadas, maduras, ocasionalmente rojas y jugosas y pretende que el joven estudiante las haga multiplicarse. Pero nuestro sistema no da lugar a la gestación, al nacimiento, al crecimiento y a la maduración de las ideas matemáticas en la mente del niño (hay que cumplir con el programa oficial) y le da al traste a cualquier intento de producción de verdaderas manzanas, de verdaderas matemáticas, de las que sirven para la vida cotidiana"¹⁴³

La asignatura de matemáticas en la acción didáctica presenta también un proceso de selectividad del mismo contenido matemático. Tal selectividad es posible construirla a partir del desciframiento de la inscripción de discursos^{144 145} en las notas hechas sobre el pizarrón por el

¹⁴³ Emanuel Ramírez Condado. "El síndrome de la manzanas sin génesis". En Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas ANPM. XIII Congreso nacional de enseñanza de las matemáticas. Memorias. 16 al 18 de noviembre de 1995. Sedes Universidad Autónoma de Sinaloa y Centro de Ciencias de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa. p. 33-34.

¹⁴⁴. En esta apreciación está presente la idea de C. Geertz en torno a que "El etnógrafo `inscribe´ discursos sociales, los pone por escrito los redacta" Op. Cit. p. 31

¹⁴⁵. También otro referente que permite sostener tales planteamientos en nuestro análisis teórico es el marco que ofrece

maestro, en las notas de los mismos alumnos en sus cuadernos y en cómo estos sujetos escolares¹⁴⁶ van dando respuestas a los ejercicios y/o tareas de los libros de texto gratuito.

Es evidente que esta selectividad aplicada al conocimiento escolar de tipo matemático provocará marginación de otros contenidos de la misma asignatura. En esta selectividad que priva, la atención de los maestros se dirige más hacia la parte mecánica-algorítmica de este conocimiento. Parte que no necesariamente implica la significatividad del conocimiento matemático en los alumnos, sino que lo sitúa ante una visión limitada de la matemática.¹⁴⁷

Es conveniente enfatizar que sí existe un vacío de tratamiento del conocimiento escolar matemático, cuando lo que acontece en el aula escolar se lee desde la lógica de construcción de los autores de la propuesta didáctica que subyace por ejemplo en los libros de texto gratuito de matemáticas. Pero desde la consideración del maestro - en torno a este conocimiento- y de las exigencias evaluativas de la institución, negociadas y compartidas, tal vacío de tratamiento

Paul Ricoeur, quien señala que del **discurso** nos debe interesar **el significado del evento, más que el evento en sí mismo. El significado abarca "todos los aspectos y niveles de la exteriorización intencional y que hacen posible la inscripción del discurso"** (p. 3). Para ampliar véase al autor en "El modelo del texto: acción significativa considerada como texto". Tr. María Bertely, 1979. Biblioteca UPN. (fotocopias).

¹⁴⁶ Un señalamiento interesante sobre la categoría de sujeto escolar o sujeto educativo lo efectúa Verónica Edwards, quien sostiene que la constitución del sujeto escolar como tal se da a partir del plano social donde participa, de su mismo ser, en las prácticas cotidianas donde se involucra y en sus discursos que produce y comparte con los demás. Cuando aquí se usan tales significantes se significan desde esta postura teórica. Op.Cit. p. 2-15.

¹⁴⁷ Aquí se coincide con Rodolfo Méndez Balderas quien afirma que los docentes que enseñan matemáticas "...se centran fundamentalmente en el sentido utilitario de la disciplina, tal sentido se circunscribe a la necesidades de intercambio comercial que los niños realizan..." Op. Cit. p. 34

desaparece, llenándose a éste con actividades y/o ejercicios rutinarios. Aunque los matemáticos "puros" o los especialistas en matemáticas nieguen y critiquen fuertemente que esas prácticas en la escuela "no es enseñar matemáticas"¹⁴⁸ la fuerza de la realidad escolar sigue compartiendo actividades y ejercicios rutinarios.

3.3.3.1 El pragmatismo en el pensamiento y acción del maestro

Existen suficientes argumentos para sostener que el trabajo de los docentes investigados se define y redefine cotidianamente, en función de lo que Agnes Heller¹⁴⁹ denomina como espontaneismo y pragmatismo, que son algunos de los rasgos del pensamiento cotidiano¹⁵⁰. Bajo este pensamiento es que se inscriben parte de las acciones didácticas del docente. Es con este pensamiento mediante el cual significa lo que hace en el aula con el conocimiento escolar que transmite a los alumnos. Sostiene Heller "El pensamiento cotidiano es el pensamiento destinado a

¹⁴⁸. Recientemente en una conferencia magistral, intitulada "Unas palabras de bienvenida", que abrió la inauguración del XIII Congreso Nacional de Enseñanza de las Matemáticas, los días 16, 17 y 18 de noviembre de 1995, con sede en Culiacán, Sinaloa, México; el conferencista, Maestro César Rincón Orta, sostenía lo siguiente "...perdónenme pero...mecanizar, pon éste aquí y éste allá, y no piensen los alumnos, no sepan por qué o decir palabras, nombres... eso no es enseñar matemáticas".

¹⁴⁹Ágnes Heller. Sociología de la vida cotidiana. Ed. Península, 1977, 3a. ed. España. p. 333.

¹⁵⁰Berger y Luckman también se refieren a cómo opera el conocimiento y pensamiento en la vida cotidiana, planteándose la pregunta de cómo los hombres construyen esta realidad. Intentan "...clarificar los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana, a saber, las objetivaciones de los procesos (y significados) subjetivos por medio de los cuales se construye el mundo intrasubjetivo del sentido común" Op. Cit. p. 37

resolver los problemas cotidianos. De ahí su carácter pragmático..."¹⁵¹. Esto implica en palabras de la misma autora que los pensamientos no se independizan de los problemas que intenta resolver, en este caso el saber cotidiano siempre refiere a la totalidad y no crea instancias de pensamiento autónomas.

Se recurre a estas categorías de Heller, con respecto al pensamiento cotidiano, para argumentar que el docente, en el mismo acto, en el preciso instante, presionado por la inmediatez del aula le obliga a definir y redefinir las formas de intervención pedagógica para con los alumnos. Produce así un discurso y una práctica peculiar para el trabajo con el conocimiento matemático.

Si bien es cierto, tal y como lo establece G. Mákus "...el saber cotidiano constituye el fundamento de todo saber..."¹⁵² no es posible considerar que con el estado en que se encuentra el saber cotidiano del profesor que enseña matemáticas sea suficiente para afrontar los retos de influir en la formación matemática de sus alumnos. Es claro que la base para construir otro saber que regrese a modificar y fortalecer el saber cotidiano del maestro tiene que partir del que ya se posee para someterlo a la crítica.

Las anteriores ideas llevan a considerar que efectivamente el conocimiento escolar matemático que poseen los docentes estudiados también contiene rasgos de espontaneismo y pragmatismo. Los contiene precisamente no como algo ignominioso o dañino; sino como parte de su representación social que constantemente guían su acción, es el pensamiento para la acción cotidiana. La representación social que los docentes poseen del conocimiento escolar matemático se construye así en interacción permanente con la cotidianeidad escolar, la cual es sumamente poderosa y penetrante. Destacándose en ella las acciones prácticas repetitivas.

¹⁵¹Id.

¹⁵². Citado el autor por A. Heller Op. Cit. p. 317.

III. LAS FORMAS DE PRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO ESCOLAR MATEMÁTICO: EL CASO DEL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN

En el estudio de la práctica de enseñanza de la matemática en el primer ciclo de la escuela, así como en la aproximación que se tiene en relación al conocimiento matemático de los profesores sujetos de investigación, se encuentran ciertas influencias mutuas, unas marcadas desde lo práctico, donde se objetivan las formas de presentación de este tipo de conocimiento para determinar parte del contenido del pensamiento matemático del maestro (sobre todo en el hacer y pensar) y otras marcadas desde el pensamiento (intrasubjetividad) para determinar también en parte las formas de presentación del conocimiento escolar matemático (lo que se hace en el aula). Esta interdependencia es lo que no permite interpretar lo que pasa en las escuelas con el conocimiento matemático sin considerar el pensamiento y la práctica del maestro a la vez.

Heller¹⁵³ y Bruner¹⁵⁴ argumentan que estas entidades (pensamiento y práctica) se constituyen en una unidad indisociable.

Bruner establece que una psicología que sea sensible a la cultura¹⁵⁵ tendría que basarse en lo que HACE la gente, en lo que DICEN QUE HACEN, en lo que DICEN QUE LOS LLEVÓ HACER LO QUE HICIERON¹⁵⁶. Esforzarse intelectualmente por efectuar nuestras

¹⁵³ Ágnes Heller Op. Cit. p. 294.

Aunque ella le denomina "unidad inmediata entre teoría y praxis" de lo cual la actitud pragmática es un signo representativo.

¹⁵⁴ Jerome Bruner. Op. Cit. p. 31-34.

¹⁵⁵ Y no tanto considerada la cultura como un terreno de estudio exclusivo de la antropología, sino como **causa común** entre otras disciplinas como la lingüística y la sociología.

¹⁵⁶ Ibidem. p. 31

interpretaciones que vayan en una línea de "...ver cómo lo que uno hace revela lo que piensa, siente o cree"¹⁵⁷, por lo que para Bruner "decir y hacer constituyen una unidad funcionalmente inseparable...(sic)...,por tanto la relación entre lo que se hace y entre lo que se dice es, en el proceder normal de la vida, interpretable". De ahí que es posible sostener que en una práctica "...existe una congruencia públicamente interpretable entre decir, hacer y las circunstancias en que ocurre lo que se dice y lo que se hace"¹⁵⁸

Siguiendo la anterior línea teórica es que se significa la relación interdependiente entre pensamiento matemático para usarse en la escuela y práctica de enseñanza de la matemática escolar. Es esta interdependencia la que subyace al analizar lo que se planteará en torno al sistema decimal de numeración. Las anteriores dos estructuras -una subjetiva y otra objetiva, cada una compartiendo rasgos- son las que median, dirigen y condicionan la puesta en marcha de los aspectos básicos del sistema decimal de numeración en los grupos estudiados.

3.4.1 Algunas presencias en el conocimiento matemático del maestro en torno al sistema decimal de numeración

a). Cuentas y algoritmos.

Sin duda el pensamiento del docente estudiado con respecto a la matemática retrata su conocimiento matemático. En la organización mental de este tipo de conocimiento se otorga bastante importancia al trabajo con "las cuentas" y su proceder algorítmico para su resolución. Este pensamiento en torno a la matemática se objetiviza, cobra presencia social cuando el maestro en atención a sus alumnos dinamiza este tipo de pensamiento, pero ya convertido en práctica concreta

¹⁵⁷ Ibidem p. 33 (las negritas y el subrayado son míos).

¹⁵⁸. Ibidem. p. 34 y 35.

de aula. Transmitiendo así a los alumnos la necesidad de aprender las cuentas y los algoritmos para asimilar los conceptos matemáticos en turno o los subsiguientes. La anterior actuación docente desplegada sobre las cuentas y los algoritmos, tiende a ser una práctica repetitiva

La organización mental del conocimiento matemático que posee el docente, es también influenciada por las estructuras de ejercicios propuestos por el libro de texto de matemáticas, pero al parecer el mismo docente enfatiza sólo en aquellos ejercicios y aspectos de los mismos que relacionan con su representación social del conocimiento matemático, como es el caso del uso de las cuentas y las partes de los textos gratuitos de matemáticas donde se encuentran sintetizados los procedimientos algorítmicos referidos a las operaciones aditivas.

b). "El ejercicio-actividad".

El "ejercicio-actividad" en el aula de clases, es un hecho escolar con fuertes raíces históricas. Se sabe de su existencia pero no se reconocen sus impactos formativos sobre los sujetos escolares. Entender lo que es el conocimiento matemático del maestro es imposible al margen del "ejercicio-actividad", debido a que en éste se amalgaman simultáneamente el fenómeno de la articulación y presentación de los aspectos del sistema decimal de numeración que el docente intenta que los alumnos asimilen. Este mismo encauzamiento hacia el ejercicio parece ser que ha modelado en un tiempo atrás al pensamiento del maestro con respecto a la elaboración de respuestas cada vez que se enfrenta hacia determinado planteamiento problemático que maneja saberes matemáticos.

Existe en el profesor una tendencia más a resolver ejercicios, que a organizar su pensamiento bajo una estructura gramático-conceptual (proposicional) que refiera a una posibilidad de respuesta ante una situación conflictiva. De ahí que el maestro investigado sea más proclive a resolver ejercicios, aunque éstos no se resuelvan en forma acertada. Encaminando su

trabajo de aula más hacia el énfasis en el hacer con el conocimiento matemático. Los chicos saben que hay que centrarse, trabajar y resolver el ejercicio; puesto que el objetivo básico es la revisión del mismo. Al parecer a los maestros observados no les interesa tanto la evaluación de los impactos que en el desarrollo cognitivo de los alumnos se pudieran presentar. Dados estos impactos en el sentido de la significatividad del contenido matemático para los alumnos.

A los alumnos se les inicia en este tipo de prácticas desde muy temprana edad, por lo que en la institución escolar se van generando, en términos de Bourdieu¹⁵⁹, un habitus escolar que va constituyéndose en un conjunto de predisposiciones hacia esta práctica para que finalmente se internalice, sea duradera y pueda reproducirse cuantas veces sea necesario en otros espacios sociales.

El sustento, de que en la escuela primaria, se entrena a los alumnos hacia la conformación de un pensamiento ligado al ejercicio, se ubica en la dinámica de las propias escuelas. Cuando aparece ya una referencia concreta con respecto a un conocimiento particular, ésta se articula a través del ejercicio que por lo regular se desprende como copia transformada del libro de texto. Es decir, un ejercicio como copia transformada por ejemplo mantiene sus palabras claves, busca nuevas combinaciones con diferentes palabras y elimina palabras ilustradoras de la situación concreta inicial. Mantiene como más importante lo estructural del ejercicio y su lógica de abordaje¹⁶⁰.

Una singularidad muy especial se presenta con lo dicho anteriormente: el vacío de comprensión. Éste viene aparejado con el ejercicio, más con el conjunto de alumnos que no entonan con el capital cultural exigido por el docente a través del ejercicio. Así permanece al

¹⁵⁹ Pierre Bourdieu. Op. Cit. p. 34

¹⁶⁰ Aquí sugiero se consulte la descripción que al respecto se inventarió en el cuerpo etnográfico.

descubierto en el avance con respecto al conocimiento matemático, una relación sumamente contradictoria en el aula escolar: *avance en el contenido matemático vs. vacíos de comprensión en los alumnos.*

c). La fuerza de la tradición escolar.

Otras influencias el maestro las ha internalizado por estar dentro y ser sujeto de las tradiciones escolares; por ejemplo las clásicas secuencias de los números (planas), ésta se constituye en una práctica frecuente con la cual el maestro acerca al alumno a la "comprensión" del sistema decimal de numeración. A lo anterior también se añaden influencias dadas desde otros materiales de apoyo para el maestro, como son los manuales, paquetes de fichas y guías de evaluación de la propuesta para el aprendizaje de la matemática¹⁶¹, los cuales plantean situaciones didácticas más significativas para los alumnos; como es el caso del uso del ábaco para la representación de cifras, atendiendo una característica básica del sistema decimal de numeración: el valor posicional. No obstante este uso es más con un carácter fragmentado con respecto a los demás contenidos: algoritmos, representación de la operación de suma o resta, resolución de problemas.

3.4.2 Puntos de vista teóricos en torno al análisis del conocimiento escolar y el conocimiento escolar matemático

En todo contenido matemático para la escuela y fundamentalmente en el que aquí se enfatiza: el sistema decimal de numeración; se entiende que éste no es el disciplinar. Puede

¹⁶¹. Conocida esta propuesta como la PAM (propuesta para el aprendizaje de la matemática) y como lo denominan los maestros trabajo con PALEM, cuando también se tienen los materiales de la lengua escrita.

compartir algunas características, pero en sí no es el estrictamente científico. Es decir no es un conocimiento que devenga directamente de la disciplina matemática. Entonces si no es de este tipo el conocimiento escolar matemático, ¿qué tipo de conocimiento es?, ¿o no es conocimiento? y si lo es ¿cómo considerarlo?. Primero, como sostiene Gimeno Sacristán habría que plantearse "...la diferencia entre las formas culturales sustentadas como conocimiento escolar y la cultura a la que aquéllas dicen representar"¹⁶² Para precisar esta diferencia el autor la disecciona así:

- a). No confundir los contenidos-cultura del conocimiento escolar para los alumnos, con los necesarios para el profesor, para que pueda este sujeto desempeñar su función docente.
- b). Pensar que aquello que también ocupa el tiempo escolar: educación moral, creación de actitudes y sensibilidades, la preparación para entender el mundo; regularmente no se aceptan como contenidos de las asignaturas escolares.
- c). "Diferenciar entre los procesos de difusión y recreación culturales que realmente tienen lugar en las aulas"¹⁶³ de aquellos ideales externos a la escuela. Así cuando se piense "...de cultura o de contenidos, hemos de pensar en que los usos escolares acotan una cultura específica, un conocimiento escolar"¹⁶⁴ Esto es lógico puesto que en un grupo escolar no se transmite conocimiento matemático, social "...en abstracto, sino algo de todo eso, modelado especialmente por los usos y contextos escolares [las negritas y subrayado es mío]"¹⁶⁵
- d). Considerar, y con ello recuperar en los análisis sobre el conocimiento escolar, el desacuerdo existente al tomar al currículum como producto de la selección de contenidos de cultura, sin decir cómo se entiende a ésta. Gimeno

¹⁶² José Gimeno Sacristán. Op. Cit. p. 8

¹⁶³ Id.

¹⁶⁴ .Id.

¹⁶⁵ Id.

Sacristán se declara por compartir "...la acepción antropológica [de la cultura] a la hora de seleccionar contenidos, pero hacerlo contando con las mejores aportaciones culturales de la llamada *alta cultura*"¹⁶⁶

En estos momentos es donde se hace necesario recuperar ese proceso de didactización¹⁶⁷ ¹⁶⁸
¹⁶⁹ al cual se somete aquel conocimiento matemático que puede considerarse como el estrictamente disciplinar. Antes de discurrir más sobre este proceso, polemizaremos en función de algunos autores cómo ellos entienden esta categoría de conocimiento escolar. Esta recuperación se hace para establecer los nexos directos con el conocimiento escolar matemático de manera inmediata.

Conceptualizar a la categoría de conocimiento escolar en general y en específico la de conocimiento escolar matemático, es problemático y no puede elaborarse desde una sola mirada teórica. Siguiendo los planteamientos sociológicos de B. Bernstein se comparte la idea de que éste conocimiento¹⁷⁰ efectivamente es un conocimiento fuera del sentido común, siempre y cuando este autor se refiera al formalizado en el curriculum que él denomina de tipo colección o integrados. Se

¹⁶⁶. Ibidem p. 9

¹⁶⁷Una parte de ese proceso de didactización, del cual no todo el tiempo es consciente el maestro de grupo, son las mediaciones institucionales que cobran presencia desde el trabajo que realizan los especialistas del curriculum, hasta aquellas donde concretamente participa el maestro y la institución escolar en la que se encuentra inserto.

¹⁶⁸ Gimeno Sacristán la refiere como parte de la "**habilidad pedagógica**" del profesor la cual consiste en "...propiciar una elaboración de la cultura a enseñar, para que fuese asimilable por unos determinados receptores". Id.

¹⁶⁹ A éste proceso J.C. Forquin lo llama **intermediación didáctica**, citado por Gimeno Sacristán en la obra antes recuperada.

¹⁷⁰. Este autor lo categoriza como **conocimiento educativo**. Para ampliar ver a Basil Bernstein. Clases, códigos y control II. Hacia una teoría de las transmisiones sociales. Ed. Akal, España, 1988. p. 81-107.

indica lo anterior porque el conocimiento educativo que se transmite en las escuelas observadas, más que abandonar el sentido común lo comparte en sus momentos de socialización en el aula escolar.

También del mismo autor se comparte parcialmente la idea de que efectivamente a nivel de discurso escrito y oral este "Es un conocimiento liberado de lo particular, de lo local, por medio de diversos lenguajes o formas de reflexión de las letras, lo que hace posible la creación o descubrimiento de nuevas realidades"¹⁷¹. Sin embargo en el primer ciclo de educación primaria, si bien es cierto las transmisiones de conocimiento escolar comparten estos rasgos, también en muchos momentos profesores y alumnos lo unen a lo experiencial, al conocimiento común, al saber cotidiano de la localidad. Apreciándose más un interjuego que mezcla simultáneamente lo local con lo general, lo "científico" con lo común-cotidiano.

En seguimiento de la anterior idea, Bruner, desde el campo de la psicología, por ejemplo reconoce que el conocimiento escolar es un saber "descontextualizado", "desnaturalizado", ya que en el proceso educativo "se desarrolla un sistema de organización cognoscitiva que separa los conceptos de la acción que ellos representan y de sus contextos afectivos"¹⁷², pero el alerta de los peligros que se pudieran dar por tal desnaturalización, por ejemplo la memorización. Sostiene que la escuela debe de crear las condiciones que permitan a los sujetos realizar aprendizajes significativos en función de sus posibilidades.

Otra interpretación del conocimiento escolar que sirva de base para comprender más lo que sucede con el conocimiento matemático en la práctica escolar, la constituye la construida por V. Edwards, que desde planteamientos sociológicos y etnográficos, sostiene que éste se elabora por los

¹⁷¹. Idem.

¹⁷². Citado por J. Palacios Op. Cit. p. 3

sujetos en sus prácticas. "Lo que allí resulta es lo que los sujetos viven como conocimiento"¹⁷³. Así visto el conocimiento escolar, es el conocimiento en su existencia social dadas determinadas mediaciones institucionales. De ahí que la existencia material de este conocimiento en el aula esté cruzado por las formas de transmisión y presentación usadas por el maestro y las formas de participación de los alumnos para su construcción¹⁷⁴. Esta descripción desde la óptica de nuestra investigación es en realidad como se está materializando día con día el conocimiento escolar¹⁷⁵.

3.4.3 Didactización y contextos de enseñanza

Con base en lo anterior y de regreso al proceso de didactización, se infiere que en él intervienen algunas entidades. Dos de esas entidades interesa resaltarlas ahora. Por un lado estaría la intervención de lo que implica el diseño del currículum escolar (materializado oficialmente en el programa escolar)¹⁷⁶ y por otro lado la intervención del mismo docente, con sus tratamientos muy

¹⁷³. Verónica Edwards. Op. Cit. p. 19

¹⁷⁴ Puede observarse una proximidad conceptual entre cómo conceptualiza Gimeno Sacristán al conocimiento escolar, llamando la atención precisamente sobre las formas culturales de transmisión asentadas en el contexto institucional como conocimiento escolar. Cfr. con el autor Op. Cit. p. 8-9

¹⁷⁵La categoría **conocimiento escolar** también ha sido el centro sobre el cual giran algunos trabajos de investigación educativa del equipo coordinado por Eduardo Remedi. Véase al respecto: Curriculum, maestro y conocimiento. Temas Universitarios. Ed. UAM-Xochimilco, México, 1988. p. 7-29, 41-48 y 49-62.

¹⁷⁶ Sobre este proceso de diseño curricular José Gimeno Sacristán nos proporciona una sustanciosa explicación. Sugiero que para ampliar se consulte el capítulo VI "El currículum: ¿los contenidos de la enseñanza o un análisis de la práctica? de su libro en coautoría con A. I. Pérez Gómez. Comprender y transformar la enseñanza. Ed. Morata, 3ra, ed, Madrid, España. 1992, p. 137-169

particulares donde se sintetizan entre otras cosas su historia de vida, formación profesional, saberes de su práctica, y sus representaciones con respecto al conocimiento escolar. Es finalmente el maestro, tal y como lo sostiene Zabalza¹⁷⁷, quien territorializa al currículum y por tanto al conocimiento escolar, en este caso el matemático. Así que es básico la comprensión de los contextos que genera el tratamiento didáctico del conocimiento escolar matemático para entender ese proceso de didactización que sobre este conocimiento se aplica.

Los contextos de enseñanza que preparan, anteceden, inician, desarrollan, evalúan y repiten¹⁷⁸ el conocimiento que refiere al sistema decimal de numeración, desde este estudio de casos permiten interpretar cómo es que este conocimiento disciplinar se ha didactizado o cómo el maestro cierra este proceso aludido. Es conveniente indicar que en este proceso participan activamente los alumnos y los mismos contextos de la enseñanza que se originan. Aquí mismo se puede marcar de qué manera cada contexto de abordaje del sistema decimal de numeración lo signan la presencia de *los controles disciplinares*¹⁷⁹ y *las actividades de resistencia* de los alumnos.

Son los controles disciplinares aplicados por el maestro y la actividad de resistencia por parte de los alumnos, elementos situados en el aula escolar, los que tensan y condicionan, tanto las

¹⁷⁷. Miguel Ángel Zabalza. Op. Cit. p. 21-22

¹⁷⁸. Remitirse a la parte del cuerpo etnográfico donde se describen a esos contextos de enseñanza. Para precisar consultar los títulos: 2.4.8 Contextos en la enseñanza" (p. 96), 2.6.11 "Contextos de la actividad matemática" (p. 159) y 2.5.12 "Lógica general de la actividad o ejercicio en matemáticas" (p. 163).

¹⁷⁹. En uno de sus trabajos Juan Delval reconoce que el conocimiento escolar está ligado a la autoridad. Esos aprendizajes los realizan los alumnos y piensan en la relación conocimiento escolar-controles disciplinares-autoridad del maestro. Para ampliar ver al autor en: "La destrucción del conocimiento" en Revista de Psicología, en coedición UAS-UPN, Culiacán, Sinaloa, México, mayo 1992. p. 7-8.

formas de presentación de los aspectos del sistema decimal de numeración, como el grado de entendimiento que se pueda dar en los alumnos.

Cuando en la actividad matemática que vehiculiza este tipo de contenido matemático aparecen momentos de explicación de la esencia del contenido que se tensan con las interrupciones, estructuralmente hablando, la explicación del contenido matemático que a veces intenta otorgar el maestro cae en un juego de introducciones a la explicación, explicaciones parciales, reintroducciones a la misma actividad y de nueva cuenta en explicaciones parciales. Desde luego lo anterior obliga al maestro a que se auxilie en forma constante del ejemplo a la aplicación inmediata para hacer más entendible la explicación a los alumnos.

El conocimiento escolar matemático y su expresión en el sistema decimal de numeración, se didactiza no sólo por las influencias del diseño curricular, del mismo programa escolar, el pensamiento o discurso didáctico del maestro; sino que, también influyen la dinámica de los alumnos ante las acciones de los maestros y los contextos de enseñanza que se generan en el mismo salón de clases.

Los contextos de enseñanza¹⁸⁰ dan cuenta de ciertas secuencias didácticas que siguen determinada mecánica: cuestionamiento-respuesta-cuestionamiento. Cuando ésta se presenta en dependencia de cómo se elaboró la pregunta, trae consigo en muchas ocasiones vacíos de comprensión. Es posible encontrar cómo en el aula escolar se pasa de la mecanización de la misma actividad (cuestionamiento-respuesta-cuestionamiento), a la aparición de vacíos de comprensión, hasta la presencia de chispazos de reflexión en los alumnos. Este último pasaje es de los más difíciles de alcanzar y de convertirlo en presencia en el salón de clases.

¹⁸⁰. Es conveniente precisar que se inventariaron e interpretaron estos contextos de enseñanza en eventos que abordaron contenido, tanto de español, conocimiento del medio; así como también de matemáticas. Para aclarar Cfr. con los apartados del cuerpo etnográfico indicados en la cita de pie de página número 178.

3.4.4 El cuarteto "Ejercicio-actividad-trabajo-tarea" y sus impactos formativos en los alumnos de primer ciclo de enseñanza

Para interpretar todavía más cuál es el conocimiento matemático de los maestro en torno al sistema decimal de numeración se llega a identificar, delimitar y pensar *el cuarteto "ejercicio-actividad-trabajo-tarea"* que sintetiza a lo que en este producto se le denomina como formas de presentación del conocimiento que articulan en su interior determinados aspectos o características del sistema de numeración. Este cuarteto es de uso repetitivo y recurrente en los grupos escolares que se estudiaron de ahí la atención sobre él y la búsqueda de cuáles son las relaciones entre sus integrantes. Relaciones que entre la madeja escolar no es fácil explicitar.

En este cuarteto se retratan, para los grupos escolares considerados de base en la investigación, las principales formas de presentación de este conocimiento de las cuales da cuenta el maestro en su salón de clases. Éstas como se puede inferir son referentes que implican cierto análisis para interpretar los contenidos, rutinas y estrategias que conformarán parte del pensamiento matemático de los alumnos en la escuela primaria.

En la práctica de enseñanza de la matemática que implica al sistema decimal de numeración este cuarteto está centrado en:

- a). Lo mecánico-algorítmico. Enfatizando en llamar la atención, repetir, reafirmar y repasar.
- b). En lo obvio y lo implícito.
- c). En nombrar etiquetas para los conceptos.
- d). En lo perceptible del contenido.

En el trabajo didáctico con parte de aspectos que conforman la estructura conceptual del sistema decimal de numeración, los profesores estudiados los manejan mucho más como conocimientos declarados puros, descuidándose las relaciones que matemáticamente de hecho existen entre ellos. Por ejemplo, la lectura de números, el nombre de los órdenes (centena, decena, unidad), la ubicación posicional de los números. En otros casos también, a como ya se indicó, se presenta una centración exagerada por nombrar las nociones de unidad o de decena, muy al margen de otras características del sistema decimal de numeración.

Los énfasis que se dan en el salón de clases en torno a ciertos aspectos del sistema decimal de numeración conducen a crear en los alumnos las condiciones para que se genere un pensamiento fragmentado con respecto a este conocimiento; más que a posibilitar las condiciones para que se estructure un pensamiento que tienda más a lo relacional. De ahí que a como lo expresa Delval, la acumulación del conocimiento en la escuela que se hace conformarán parte del pensamiento matemático de los alumnos en la escuela primaria.

Al abordar los aspectos del sistema decimal se cae demasiado en la repetición. Esto implica en los alumnos una acción sumamente mecánica sobre el conocimiento matemático. En el mismo sentido de cosas se puede establecer que los contenidos matemáticos abordados a veces guardan relación con aspectos del sistema de numeración que son dignos de reflexión y sin embargo estos no son tratados. Por ejemplo, el acomodo de las cifras al hacer una cuenta clásica. Aquí existe esa estrecha relación entre la operación y la característica del valor posicional del sistema de numeración. De ahí que el maestro de este ciclo de enseñanza incida más en la fragmentación que en la relación.

Son los contextos de enseñanza que se generan en el aula, los cuales les permiten a los alumnos significar los aspectos que del sistema decimal de numeración les presenta el maestro. Ahí está la vía principal para construir las ideas con respecto a las características del sistema en cuestión.

En esos contextos de enseñanza es donde el alumno captará los contenidos que hay necesidad de atender, los ejercicios que usará, las repeticiones a las cuales hay que someterse, las informaciones mínimas a manejar, las respuestas que hay que emitir, los límites de su reflexión, etc. Este es desde mi punto de vista *la estructura simbólica* en la que maestros y alumnos, comparten y significan a los conocimientos vinculados con el sistema decimal de numeración. Pudieran existir otras estructuras simbólicas, pero hasta el momento, es la que me es posible interpretar.

En el trabajo en torno a este contenido matemático puede suceder que ante respuestas automáticas por parte de los alumnos, a veces lo que realmente subyace a ellas es una falta de comprensión de las respuestas. La tesis anterior cobra más fuerza si se tiene presente cuáles son las formas de presentación del conocimiento privilegiadas en el aula escolar. Indican también las respuestas de los alumnos que el maestro influye más con su trabajo didáctico en la parte resolutiva-externa del conocimiento escolar matemático y marginó la argumentación que acompaña a toda estrategia que sirve para resolver ejercicios o problemas matemáticos elementales. En los mismos casos no se incide en el desarrollo de habilidades matemáticas que se requieren para poseer cierta competencia en el manejo de este contenido. Un ejemplo de habilidad matemática relacionada con este contenido puede ser la rapidez y certeza con la que los alumnos de primer ciclo de primaria pudieran establecer la relación mayor, menor o igual, según sea el caso, en una cantidad equis de cifras; ¡claro sin dudar de lo que hacen!.

El maestro guía a sus alumnos a la resolución del ejercicio, a concluir la tarea concreta y muchas veces no se da el tiempo de indagar cómo se está entendiendo la resolución. Se vuelve a indicar, en este ciclo de enseñanza que hay una actuación didáctica con el sistema decimal de numeración centrada más en lo mecánico y externo, marginando la parte comprensiva. De lo anterior, se deduce que entre los impactos formativos hacia los alumnos, por la fuerza de esas prácticas, es que en lo futuro ellos muy probablemente menospreciarán el trabajo mental y se

orientarán "...hacia actividades `más ligeras`, a la resolución de problemas por procedimientos previamente establecidos, a prácticas reiterativas, al conformismo y apatía por el conocimiento"¹⁸¹

Es en el uso del algoritmo de la suma o de la resta donde quedan más de manifiesto la desvinculación que se da entre los aprendizajes del sistema decimal de numeración y el de estas operaciones. Ya que existen alumnos que aparentemente dan respuestas "adecuadas" y al cambiarle la situación en que emiten tal respuesta dudan de sus conocimientos¹⁸².

3.4.5 Habitus constituido y habitus en génesis: La compleja influencia del maestro hacia los alumnos en la enseñanza matemática

Los tipos de respuestas dadas por los alumnos ante situaciones problemáticas contenedoras de temas matemáticos, son manifestaciones en cierta forma de las influencias de las enseñanzas otorgadas por el maestro, comprendiéndose con esto cómo en el seno de las interacciones simbólicas que tiene lugar en el aula se establece un puente entre el "habitus" ya constituido en el docente para percibir la matemática y un "habitus en génesis" en el alumno que servirá para los mismos fines. Esto se argumenta así por que se puede captar que con el concepto de *habitus* Bourdieu sintetiza sus esfuerzos intelectuales por reconstruir "...el proceso por el que lo social se interioriza en los individuos y logra que las estructuras objetivas concuerden con las subjetivas"¹⁸³. El autor sostiene que sí existe una homología entre el orden social y las prácticas de los sujetos,

¹⁸¹ Rosa Martha Romo Beltrán. Op. Cit. p. 131.

¹⁸² Consultar en el cuerpo etnográfico el evento 2.9.1 Porque tiene más números" (p. 200).

¹⁸³. Pierre Bourdieu. Op. Cit. p. 34

Estas interpretaciones se basan en Néstor García Canclini en la introducción que el mismo prepara al libro ya citado Sociología y Cultura.

debido a que el conjunto de acciones "...insertan más que en la conciencia, entendida intelectualmente en sistemas de hábitos, constituidos en su mayoría desde la infancia"¹⁸⁴.

De ahí que nuestra sospecha se vea más fortalecida, de que en las prácticas escolares dominantes para enseñar matemáticas por lo menos en los escenarios investigados, pueda suceder un "transvase" -del maestro a sus alumnos- de ese sistema de hábitos para operar con el conocimiento matemático. Destaca cómo el maestro, primero en su rol de alumno y después ubicado como profesor; es continuador de ese habitus peculiar para pensar, percibir y actuar con respecto al conocimiento matemático.

El habitus lo genera fundamentalmente las estructuras objetivadas, estructuras con cierto sentido histórico porque se han venido conformando en la realidad social mucho antes de que aparezca el sujeto. El habitus moviliza prácticas individuales en consonancia con las estructuras objetivadas socialmente, las cuales fueron anteriormente base para que el sujeto estructurase su mundo social intrasubjetivo. Con ese poder conformador que posee, le otorga a la conducta del individuo, esquemas básicos de percepción, pensamiento y acción, los cuales integran sistemas de disposiciones, mismas que poseen el rasgo de ser durables, transportables, en este sentido "... estructuras predispuestas a funcionar como estructuras estructurantes"¹⁸⁵

Estructuras de pensamiento y acción que van a objetivar y dinamizar prácticas sociales, en torno a las cuales, los otros sujetos construirán su pensamiento social. Entonces el habitus es potencialmente sistematizador del conjunto de prácticas de cada persona y cada grupo social, lo cual conlleva a "programar" los consumos individuales.¹⁸⁶

¹⁸⁴. Id.

¹⁸⁵. Id.

¹⁸⁶Ibidem p. 35

Quizás lo más interesante de retomar la categoría de habitus de Bourdieu, es que parte del origen de este concepto en el mismo sujeto social, se estructura a partir de la influencia de los tipos de educación: familiar, escolar, religiosa; por lo que no es arriesgado sostener en este producto de investigación que los maestros estudiados, que inician a los alumnos de 1er. ciclo de enseñanza en el aprendizaje formal de la matemática "implanten" en los alumnos "los conocimiento y acciones" que sobre la misma disciplina matemática poseen los maestros.

3.4.6 La copia, otro elemento del conocimiento matemático del maestro

Al estar muy próximo de los ambientes escolares en donde se desenvuelve el maestro, posibilita conocer un poco más sus acciones, sus reacciones y las estrategias que utiliza para sortear los problemas que se le presentan. Con quienes comparte el espacio simbólico se observa que manejan códigos y significados similares. Esta compartición de códigos y significados se ponen en juego en los límites del espacio simbólico en donde interaccionan. Es en ese espacio donde cobran sentido y ahí mismo se refuerzan mediante las acciones repetidas.

En este espacio simbólico: institución escolar, es donde los maestros estudiados ponen en juego la estrategia de la copia para hacerse o transmitirse información¹⁸⁷ que les permita, a veces al igual que a los mismos alumnos en el salón de clases, sortear por el momento una situación

¹⁸⁷Para no dar una idea muy exagerada de la anterior afirmación y afianzar que posee una base empírica; sugiero se revisen los siguientes eventos del cuerpo etnográfico 2.5.3 "La matemática no me gusta" (p.113), 2.5.9 "La copia del cuadrado de multiplicaciones" (p. 127).

La anterior aseveración también tiene su apoyo en las interpretaciones realizadas después que se concluyó la fase de levantamiento del cuestionario aplicado a una primera muestra general de profesores de primer ciclo de enseñanza primaria. Las interpretaciones se concentraron en un documento intitulado: **¿Cómo se fue dando el proceso de resolución del cuestionario?. Significados manifiestos y no manifiestos**". De este documento

problemática. Esta estrategia de la copia en los maestros quiérase o no conforma parte del contenido que delimita su habitus docente. Es pues una adquisición duradera que se reproduce cada vez que las circunstancias sociales lo exigen y lo permiten. Muchas veces aunque no lo permitan ésta se impone sutilmente.

La copia en la escuela, quizás sin pensarse es altamente valorizada. En los momentos de trabajo en torno al conocimiento matemático, ésta cobra una periodicidad muy considerable. En su uso se captan efectos de entretenimiento y alto consumo de tiempo escolar. Sus efectos de tipo intelectual con carácter formativo son mínimos.

La actividad matemática en clase usa la copia. Más cuando ésta se centra en una parte mecánica, que por lo regular privilegia lo dibujable-perceptible del conocimiento matemático (copia de números, ubicar números según los órdenes centena, decena y unidad). Ello ocasiona una marginación de los procesos de pensamiento que conducirían a tener una mejor comprensión de la actividad matemática.

Dentro de las formas de presentación del conocimiento que implica al sistema decimal de numeración destaca la repetición y el repaso, que traen a remolque a la copia. Cuando se usa la copia de manera repetitiva, se concluye que los alumnos se van constituyendo como sujetos escolarizados, en parte, gracias a las influencias de las acciones didácticas de los maestros. Así los alumnos son "perfectos copistas" porque el docente tiene como un referente cultural de su formación docente, la presencia de la copia y ésta se ha objetivado en la institución.

destaco el inciso "d", que textualmente dice: "d. Una vez iniciada la resolución, observaba cómo entre los docentes se generaban estrategias para transmitirse (COPIAR) información. Con ciertos grupos de maestros esto se presentó más. Hubo casos en que se pedía apoyo a maestros de grado superior.

"Como el cuestionario lo empezaron a resolver todos al mismo tiempo, se dio mucho el diálogo entre las maestras, checaban sus respuestas, copiaban algunas con discreción y otras eran a la vista, otra profesora para checar resultados en las operaciones sacó una calculadora y la anduvo rolando" (p. 3).

La copia es una presencia institucional y contiene diversos sentidos según el sujeto escolar que la utilice. La copia es usada por el docente, como una tabla de salvación ante eventos que requieren de su opinión o reflexión, lo que lleva a preguntar: ¿qué se esconde realmente tras la práctica de la copia en la escuela primaria?.

Los docentes, del universo de investigación seleccionado al enfrentarse, por ejemplo, a la resolución del cuestionario presentan dificultades para elaborar respuestas propias, generándose más una tendencia a reproducir las respuestas de otros, y en casos diferentes, usan el recurso de la copia.

Al parecer el uso dado a la copia por parte de los maestros pone al descubierto posibles dificultades para elaborar respuestas en torno a un conocimiento escolar que desde distintas apreciaciones se supone se posee.

Desde esta interpretación pueden encontrarse los elementos para sostener que la práctica docente que desarrolla el maestro como tal es una estructura estructurante¹⁸⁸ del pensamiento del maestro con respecto a lo que hace y a los conocimientos matemáticos que porta.

3.4.7 El vacío en el aula escolar: presencia cuestionadora

El vacío como una categoría construida a partir de la práctica escolar, permite centrar la reflexión en torno a las mediaciones o formas a través de las cuales en el aula escolar se contiene o no se contiene al conocimiento escolar matemático.

Los vacíos¹⁸⁹ que se presentan en el aula escolar relacionan con el tratamiento didáctico que se le da al conocimiento escolar matemático. Esta relación indicará en torno al conocimiento

¹⁸⁸. Pierre Bourdieu. *Cosas Dichas...* Op. Cit. p. 134.

¹⁸⁹Véase los eventos 2.7.1 (p. 171), 2.7.2 (p. 175), 2.7.3 (p. 176) y 2.7.4. (p. 179) sobre el vacío en la clase escolar cotidiana.

escolar matemático, que ahí en ese espacio social, existen ausencias, falta de algo, huecos, espacios que no contienen, carencias de significado, etc. Tal vez lo más importante es establecer que existe un vínculo negativo entre vacío y contenido. Observándose en el grupo clase que, a medida que se incrementan los vacíos, menores serán los contenidos, la comprensión o los significados ubicados en determinado espacio mental (referente al alumno como sujeto de aprendizaje) o espacio escolar (referente al grupo-clase en su materialidad e interacciones).

En los grupos observados se interpreta la existencia, no de forma totalizadora, de *vacíos objetivos-físicos* (como en el caso de la ausencia del registro de planeación de actividades de enseñanza; así como de contextos materiales para recibir el conocimiento matemático) y de *vacíos subjetivos* con su carácter imperceptible (aquí aparecen la carencia de significados de una palabra, la falta de comprensión de consignas o de la resolución de tareas concretas, y la ausencia de contextos mentales para recibir el conocimiento, etc).

Un vacío de grandes impactos al trabajo docente y con bastante presencia en el aula, es el de la ausencia de planeación. Este tipo de vacío presente en la escuela primaria, contradictoriamente genera nuevos vacíos y otros contenidos como los son los estilos de trabajo docente, los cuales son sumamente cuestionables. Las consecuencias formativas de estos estilos de trabajo sobre los alumnos pueden ser variadas y están en consonancia con la personalidad e historia de vida del maestro; así como de las mismas exigencias institucionales.

Se puede especular que ante la ausencia de planeación, exista como consecuencia una indefinición de objetivos a lograr con los alumnos. Derivando lo anterior, que en el aula escolar se den más acciones de imposición arbitraria de la forma didáctica a los alumnos. Los cuales en un primer momento aparentarán (simularán) que se sigue la lógica de sus informaciones y después las rechazarán. Así el tipo de "ejercicio-trabajo-actividad", que pudiera desencadenar tal trabajo de aula, pierde su sentido.

La planeación de la enseñanza al estar ausente, en su dimensión más compleja que implica parte del trabajo intelectual¹⁹⁰ en torno al conocimiento escolar y a los sujetos de enseñanza; provoca entre otras cosas:

- * Corrimiento del conocimiento escolar matemático hacia otro grado,
- * desorganización de la actividad escolar,
- * desviación de la acción de enseñar,
- * y de fondo se encuentra la presencia de cómo el docente se relaciona con este conocimiento escolar.

También este vacío de planeación trae a remolque, a veces de manera intermitente y otras veces con más permanencia, a *vacíos como el de las actividades de enseñanza y su consiguiente falta de significatividad para los alumnos*. En este sentido se coincide con Martha Romo, que por ejemplo encuentra, vacíos conceptuales en las prácticas educativas que se generan y se mantienen en la universidad pública¹⁹¹.

Existen vacíos ligados a la actividad matemática que ante el maestro se presentan con claridad; sin embargo, éstos no se reconocen, ni se eliminan porque implican detenciones y regresiones de la clase que vendrán a perturbar las formas de presentación del conocimiento usadas por el maestro. Optándose mejor por seguir propiciándolos con las graves consecuencias que traen consigo.

El vacío escolar, como presencia en el aula, también otorga elementos para entender por qué se presentan tales prácticas en la enseñanza del conocimiento matemático y no otras, qué motiva que ciertas actividades de enseñanza consuman tanto tiempo curricular¹⁹². A la luz de lo

¹⁹⁰ Cfr. con lo que plantea Miguel Ángel Zabalza en torno a las fases de la planificación de la enseñanza. Op. Cit. p. 51

¹⁹¹ Martha Romo Beltrán. Op. Cit. p. 19.

¹⁹² Sugiero aquí ver como muestra el evento intitulado 2.4.10.

anterior es posible interpretar ciertas formas de resistencia que los alumnos ponen en juego en el aula.

Un vínculo que aparece frecuentemente en el grupo-clase es el de la la interrupción y el vacío. Las interrupciones generalmente sirven para acelerar la aparición de vacíos tales como el de actividades y el de ejercicio de la autoridad pedagógica¹⁹³.

3.4.8 Las condicionantes institucionales

En las escuelas primarias existe un conjunto de objetivaciones ya dadas¹⁹⁴ que vienen a condicionar enormemente las formas de actuación y pensamiento de los sujetos escolares que ahí conviven. Los sujetos escolares no las han decidido, ya existían antes que ellos.

El conocimiento matemático de los docentes se comprende, sólo cuando se le vincula con las condicionantes de la institución escolar. Es en este marco de interacción entre pensamiento del docente, acción de enseñanza y las condicionantes que los influyen que se constituyen parte de los rasgos de la representación social que los maestros portan en relación a la escuela y particularmente en torno a lo que ellos piensan del conocimiento matemático que implica al sistema decimal de numeración.

Desde nuestro punto de vista las condicionantes institucionales, que también dan dirección a lo que se hace en la escuela con el conocimiento matemático, son formas enmascaradoras de una

"Con la misma actividad" (p. 101).

¹⁹³ Es conveniente precisar que a lo largo del cuerpo analítico se mencionan ciertos tipos de vacíos, tales como: **vacío de comprensión en los alumnos, vacío de actividad matemática.**

¹⁹⁴ Ejemplos de objetivaciones son: los programas, los libros de texto, la conformación de los salones de clases, los horarios establecidos en la escuela primaria, las comisiones escolares, las fiestas de la tradición escolar, la historicidad de la misma institución, los concursos escolares, las suspensiones validadas o no validadas, entre otras.

realidad más oculta: que son el respeto, la inseguridad y las dudas con respecto al conocimiento matemático. Así se tiene que las condicionantes identificadas permiten a los mismos maestros tomarlas como escapatorias, como elementos encubridores y jamás oponerse a ellas; así ellos esconden sus problemas reales con el conocimiento matemático. La interrupción, la comisión, la charla, etc., se leen desde esta lógica del enmascaramiento.

Dentro de las interrupciones, una de las más reconocidas en la dinámica de las instituciones escolares y en el mismo pensamiento docente, es la de la suspensión de labores cotidianas. Cuando se presenta este tipo de interrupción en su carácter más prolongado (llámese "puente"), ésta instituye condiciones para que se genere lo siguiente:

- Una ausencia de planeación¹⁹⁵ (anticipación que implica un trabajo intelectual) de la actividad docente.
- Se presenta una planeación *in situ*, forzada por la inmediatez de los eventos del aula y a veces por la presencia del mismo investigador.
- La recurrencia a apoyarse en un conocimiento escolar matemático supuestamente "ya dado" (ya visto en el aula), que entre otras cosas pone de manifiesto las dificultades para plantear, por parte del maestro, un conocimiento escolar matemático nuevo o desequilibrador para los dominios conceptuales que manifiestan los alumnos.

Otro carácter que toma la interrupción, pero ahora dada ésta en el mismo día de labores; es cuando el maestro de grupo se enfrenta a varias interrupciones, a intervalos de tiempo diferente y a veces casi simultáneamente. En estos momentos el maestro hace aquí las veces de recepcionista, al cual se le junta simultáneamente el público y exigen todos de su atención al mismo tiempo. Desde luego que en estos momentos parte de su trabajo docente toma otras características y su control en

¹⁹⁵ Hay que enfatizar en la proximidad contextual entre **la interrupción y el vacío**. Existe entre estas dos categorías un fuerte vínculo.

torno al conocimiento escolar matemático pasa a suspenderse momentáneamente. Por lo que este tipo de interrupciones están constantemente inaugurando ciclos de atención y desatención hacia los alumnos.

La interrupción al trabajo docente trae aparejado un constante rompimiento del discurso didáctico del docente, que suspende la actividad y la explicación centrada en el contenido.

3.4.9 Las formas disciplinarias

Las formas disciplinarias constituyen mecanismos, acciones, gestos y fundamentalmente lenguaje que tiene diferentes traducciones en el aula escolar. Dentro de estas formas disciplinares concretas destacan los controles, mismos que posibilitan al docente iniciar el trabajo cotidiano en el aula. Su uso en el aula implica aplicar correcciones, centrar en el "ejercicio-trabajo", calmar a los alumnos, reencauzarlos cuando estos se han perdido de la actividad. Las formas disciplinares funcionan en el salón de clases como parte de lo que Michael Foucault denomina la ortopedia social¹⁹⁶, para encauzar los cuerpos y las conductas hacia la buena actuación.

Los controles toman su concreto real a través de la revisión, la corrección, los turnos, la fila, el ir parejos¹⁹⁷, etc. Sin duda lo más interesante de estas reflexiones es reconocer y tener presente

¹⁹⁶ Michael Foucault. Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión. Ed. Siglo XXI, 19a. ed. México. 1976, p. 18

¹⁹⁷. Aquí resultaría una deshonestidad intelectual no citar a Philip Jackson, ya que la densidad que guardan estas frases rememoran su aporte teórico que condujo a tener otra mirada hacia lo que sucedía cotidianamente en las aulas escolares. Este autor sostiene que para lograr los objetivos de enseñanza y no caer en el caos social, no hay más remedio que imponer controles. Acuña el término de la **"experiencia de lentitud"** que se da en la escuela cuando el maestro ordena **"el tráfico escolar"**. Esto conduce a que los alumnos internalicen que en el salón de clases hay que **"esperar turno"**. Ver al autor en: La vida en la aulas. Ed. Morata, España. 1975. p. 26-28.

que las formas disciplinarias permean toda la red de acciones y relaciones entre los sujetos escolares y se funden al contenido escolar matemático, o a otros contenidos de aprendizaje que se transmiten. Este conjunto de señalamientos están muy próximos también a lo que sostiene Verónica Edwards quien señala que "la forma también es contenido"¹⁹⁸; así las manifestaciones de las formas disciplinarias constituyen una combinación inseparable en la enseñanza, por tanto es factible ubicarles como una parte consustancial del conocimiento escolar matemático. "La forma tiene significados que se agregan al `contenido´ transmitido produciéndose una síntesis, un nuevo contenido"¹⁹⁹

Este tipo de controles, al aplicarse, en la mayoría de los casos consumen bastante tiempo escolar. Así la espera y la paciencia constituyen reacciones que poco a poco empiezan a emerger. Martha Romo con relación a la revisión sostiene que ésta "...absorbe un tiempo desmedido de la clase, contrastando con la superficialidad de la verificación de los trabajos..."²⁰⁰ Regularmente estos mecanismos se presentan en el aula, pero no son motivo de reflexión en torno a lo que se consigue en el alumno. Se percibe el efecto general o perceptible: "que los alumnos sean disciplinados", "que se comporten bien", etc.

Los profesores interiorizan que la aplicación sutil de las formas de control para con los alumnos, se establecen en un primer momento para llamar la atención de sus alumnos y así paulatinamente centrarlos en la actividad de enseñanza. Aquí es posible recordar, que tal y como lo sostiene Eduardo Remedi, la búsqueda del control y de la atención sobre los alumnos para con las actividades de aprendizaje, son aspectos fundamentales para pensar en el aprendizaje escolar o para

¹⁹⁸ Verónica Edwards. Op. Cit.

¹⁹⁹ Verónica Edwards R. "El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación". En Eduardo Remedi, et al. Op. Cit. p. 54.

²⁰⁰ R. Martha Romo Beltrán. Op. Cit. p. 48 y 63.

que el maestro lleve a cabo "...el acto de transmisión, de inculcación"²⁰¹. A lo anterior los profesores dedican parte de su tiempo escolar, así mismo van acostumbrando a los alumnos a que internalicen que en este sistema social en el cual viven sea muy normal que a toda actividad se le acompañe con una tecnología sofisticada de formas de control.

Cabe destacar que ante la pretensión del maestro de aplicar las formas disciplinarias para asegurar la imposición de la forma didáctica hacia los alumnos, éstos reaccionan de diferente manera. Esas reacciones diferenciadas pueden leerse como formas de resistencia que los alumnos despliegan ante las formas de enseñanza y sus acompañantes que se han mencionado. Destacan dentro de estas reacciones las siguientes:

- Hablar-platicar simultáneamente en pequeños grupos cuando el maestro tiene la palabra.
- Contradecir órdenes: "guarden su libro" [los alumnos optan por conservarlo], [los alumnos sacan el libro de texto sin ocuparlo].
- Desinterés-descentración de la actividad propuesta por el maestro.
- Ejecutar ejercicios de diferente forma a los propuestos por el maestro.
- Interpelar al maestro.
- No poner atención a explicaciones o instrucciones dadas.
- No realizar las actividades propuestas por el maestro²⁰².

²⁰¹ Eduardo Remedi, et. alt. La identidad de una actividad: ser maestro. Ed. UAM-Xochimilco, México, 1988. p. 18

²⁰² En torno a estas reacciones de los alumnos se pueden confrontar con eventos descritos en el cuerpo etnográfico tales como: 2.6.4 "No diga repartir: la voz de los alumnos" (p.144), 2.5.9 "La copia del cuadrado de multiplicaciones" (p. 127), 2.4.8 "Contextos en la enseñanza" (p.96).

La interacción que se produce entre el pensamiento del maestro y las objetivaciones dadas en la institución escolar (destacándose precisamente las condicionantes y las formas disciplinares), acotan y producen un cierto tipo de lenguaje: *el lenguaje didáctico*²⁰³.

Este lenguaje didáctico es una mezcla *sui géneris* entre ideas que devienen de la didáctica, de la materia escolar en cuestión (principalmente sus tecnicismos), del sentido común, la afectividad transmitida a los alumnos ("ándale m'ijo", "sí mi amor lo haces") y el auxilio de las formas disciplinares²⁰⁴.

En el caso de la transmisión, a los alumnos, de los aspectos conceptuales del sistema decimal de numeración; este tipo de lenguaje didáctico es del que se auxilia el maestro y a través de él los alumnos elaboran los sentidos en torno a este contenido matemático que el mismo maestro exige. Es por medio de este lenguaje que se entiende contextualmente los énfasis, por ejemplo, en nombrar como etiquetas los aspectos del sistema decimal de numeración, en hacer énfasis en las reafirmaciones, repasos, repeticiones y los llamados de atención.

3.4.10 Algunos rasgos de la representación social de los maestros estudiados en torno al sistema decimal de numeración

Si de algo sirve a un sujeto sus *representaciones sociales*, que construye compartiendo significados con otros sujetos en un espacio social determinado es precisamente para moverse,

²⁰³En atención a los planteamientos teóricos ya citados de Pierre Bourdieu y Paul Ricouer, puede denominarse también como **discurso**

²⁰⁴ Sugiero revise el evento 2.6.2 "...Ya vimos qué son las decenas..." (p.138), del cuerpo etnográfico, donde se pueden encontrar ejemplos de la mezcla enunciada que constituye lo que aquí se llama lenguaje didáctico del profesor.

conducirse y seleccionar opciones dentro de una tupida red de sentidos que se producen en el espacio simbólico que también comparte con otros. La representación social del individuo vista como *pensamiento constituido que guía la acción práctica*, siempre son movilizadas por los sujetos cuando éstos toman parte de una práctica social. Así en el trabajo escolar, considerado como una práctica social productora de múltiples significados culturales, los sujetos escolares que en ella interaccionan muestran sus representaciones sociales con respecto a lo que van a enseñar o aprender; es decir, socializan diferentes visiones de lo que es el conocimiento escolar.

Al ser la representación social, como constructo teórico, "pensamiento para la acción" necesariamente involucra percepciones, actitudes y valoraciones con relación a un objeto socio-cultural. En este caso la escuela y el conocimiento escolar matemático.

Para comprender, en términos de contenidos, elementos y rasgos, que pudieran dar cuenta aproximada de la representación social de los maestros estudiados, es menester acceder al discurso y práctica de los maestros. Tanto el polo que ocupa el discurso, como el polo de la práctica se ven sintetizados como su representación social referida al conocimiento matemático. En cada uno de los polos (discurso-práctica) en que se maneja el maestro es factible encontrar elementos del otro polo de la relación.

Al analizar y relacionar con profundidad, tanto la expresión lingüística del docente alejado de la práctica escolar, como la práctica escolar que inscribe y aprisiona discurso didáctico (expresión lingüística del maestro vinculada a la práctica) es que se accede a comprender de un modo diferente la relación entre pensamiento matemático del docente y su acción de enseñanza respecto a esta asignatura.

Un aspecto básico que se infiere, tanto de las acciones del maestro, como de lo que dicen ellos acerca de su práctica o en relación a ciertas situaciones que vehiculan contenidos matemáticos

del sistema decimal de numeración; es cómo piensan conceptualmente hablando a este contenido.

Se anota lo siguiente:

a). Destaca en primera instancia que los profesores no se refieren al sistema decimal de numeración, tal y como lo delimita la ciencia de la matemática dentro de la teoría aritmética²⁰⁵, como un sistema, con características, propiedades, relaciones y operaciones entre los números, que abarca más allá de la ley de composición de los números naturales para ampliarlo a otro conjunto de números²⁰⁶, lo que permite entender por ejemplo cuál es el vínculo existente entre las cifras, la serie numérica o los algoritmos que gobiernan la lógica de resolución de las cuatro operaciones matemáticas fundamentales: suma, resta, multiplicación y división.

b). Al no pensar los profesores estudiados al sistema decimal de numeración como un sistema, quiere decir que no establecen para referirse a él o para guiar su práctica con los alumnos de 1er. ciclo de enseñanza; una red conceptual jerárquica que les permita ver con claridad el carácter básico o antecesor de ciertos conceptos matemáticos elementales y el carácter integrador de ciertos conceptos matemáticos. (Ver el siguiente mapa conceptual).

PRENOCIONES

Comparación Conservación de la cantidad Conteo Equivalencias Orden Cardinalidad

²⁰⁵ A. Baldor aclara que dentro de la Aritmética se encuentra la rama de la **Numeración**, la cual profundiza en el estudio de los números, otorga orientaciones y "...enseña a expresar y escribir los números" (p. 26). Para ampliar ver al autor en: Aritmética. Teórico-Práctica. Ed. Publicaciones Cultural, 9a. reimpresión, 1994.

²⁰⁶. Op.Cit. p. 25-31.

CONCEPTO DE NÚMERO

OPERACIONES

SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN

Suma Resta Multiplicación División

Serie numérica Valor posicional Ley de cambio

Comparación de números

Algoritmos

Agrupamiento Desagrupamiento

mayor menor Equivalencia

Lo anterior ocasiona y permite comprender que la referencia conceptual que los docentes recuperan con relación al sistema decimal de numeración, sea más con un carácter fragmentario, desarticulado: "unidades", "decenas", "centenas", "los números", "agrupamientos", "algoritmos", "las sumas", "las restas", y no tanto que piensen al sistema decimal de numeración como todo un sistema conceptual que desborda el hecho de "saber"²⁰⁷ lo que son las unidades, decenas y centenas, de "saber" perceptualmente ubicar a los números en el lugar (posición) de los órdenes del sistema de numeración.

c). Por si fuera poco, tal parece que el pensamiento de los docentes investigados del primer ciclo de enseñanza, han interiorizado un pensamiento con una clara génesis social²⁰⁸ que les presiona y marca su accionar con el tipo de contenido matemático en cuestión: ese pensamiento es que fundamentalmente el 1er. ciclo de enseñanza dedica su atención a la enseñanza de las habilidades de leer y escribir ["...a mí lo que me interesa es que los niños aprendan a leer y escribir"]. Esto ocasiona, en el terreno práctico, una atención a lo que son los contenidos del sistema decimal de numeración un poco marginal y con poco tiempo curricular.

²⁰⁷ Por ejemplo Lovell denomina, a lo que aquí se maneja como sistema decimal de numeración, como **sistema numérico complejo** al conjunto de diferentes series numéricas donde destacan los números naturales, enteros negativos y positivos, los fraccionarios, racionales, irracionales, etc. Vid a K. Lovell. Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Ed. Morata, 6ta. ed., Madrid. 1986. p. 40 y 156.

²⁰⁸ Cuando se usa la expresión "**génesis social**" es para dar cuenta del proceso de construcción social de "...una parte de los esquemas de percepción, de pensamiento y acción..." que Bourdieu llama **habitus**, y que aquí a parte de esa construcción la denominamos como **representación social**. Para ampliar véase al autor Op. Cit. p. 127

d). Las problemáticas y contradicciones que se evidenciaron en las situaciones experimentales, que involucraron ciertos materiales del libro de texto (actividades, ejercicios, fichas de colores), puso al descubierto en forma directa, que la asimilación de la estructura conceptual característica del sistema decimal de numeración, no es muy significativa en los docentes investigados, encontrándose diferencias en las formas en que cada uno se lo representa. Además, con la permanencia de ciertos elementos en común.

e). La conjugación y búsqueda del vínculo existente entre: "ejercicio", "tarea", "actividad", "reafirmar", "la copia", se interpreta a partir de la visión del conocimiento como algo para darse, algo mecánico, repetitivo y estático; que como se verá relaciona con la conceptualización que se tiene en la escuela del mismo aprendizaje. Al respecto Delval dice "...sigue imperando la concepción tradicional, de inspiración conductista, aunque es mucho más antigua que el conductismo, en que el aprendizaje se realiza por medio de la repetición..."²⁰⁹

No es casual que en las acciones del maestro en el aula traiga consigo el anterior conjunto de elementos.

f). La percepción de los contenidos del sistema decimal de numeración y en general los contenidos matemáticos, es como algo dificultoso, de respeto. Captándose también un tipo de conocimiento que se rechaza y se le evade en la vida cotidiana. Esta afirmación permite significar el conjunto de escapatorias (pretextos) que los maestros llegan a sostener y a generar para no enfrentar situaciones problemáticas que movilicen su pensamiento matemático. Todo esto se delimita, como una actitud evasiva mucho más amplia y compleja, que por lo menos ante el conocimiento escolar matemático, se pone de manifiesto.

²⁰⁹. Juan Delval Op. Cit. p. 17

Está claro que los maestros estudiados evitan a toda costa enfrentarse a situaciones que de hecho ellos saben van a desestabilizar sus saberes matemáticos, negándose con ello a plantearse una seria revisión de ese conjunto de saberes matemáticos.

La actitud evasiva ante este tipo de conocimiento matemático trae como consecuencia, que aparezcan casi simultáneamente, o estén siempre latentes, los sentimientos de temor, indecisión, además de la queja y rechazo de todo sujeto que pretenda violar la autonomía e intimidad de su aula escolar.

El desconcierto que provocó ciertas preguntas en la subjetividad del maestro puso de manifiesto cómo mucho de los docentes habían olvidado que no sabían ciertas definiciones o resoluciones matemáticas elementales. Las reacciones de desconcierto, son entendidas como deladoras de vacíos conceptuales en el conocimiento matemático del maestro que provoca detensiones, angustias, dudas, justificaciones para enfrentarse a situaciones problemáticas de tipo matemático para las que no se tiene una respuesta precisa.

Al parecer los maestros de primer ciclo de enseñanza investigados, se conducen con una representación social del conocimiento matemático que *no exige altos dominios conceptuales*, puesto que en 1º y 2º grados no se atienden casi los contenidos de tipo matemático, según argumentan ellos centrarse más en la lengua escrita, de ahí la validez de la interpretación de que efectivamente sus expresiones y reacciones de desconcierto, delatan ciertos vacíos conceptuales en esta asignatura. Tal vez sea arriesgado expresarlo, que a medida que se descende en los grados de la escuela primaria (de 6º a 1º), estos vacíos conceptuales de los docentes serán más pronunciados en matemáticas.

g). El conocimiento matemático de los maestros estudiados no es simplemente sumativo o no implica la simple substitución de unos conocimientos por otros. Las modificaciones de hecho son lentas, ya que tienen que afectar a todo su sistema en que organiza su

conocimiento matemático. Si hay elementos que perturben sólo periféricamente su sistema de pensamiento, tarde o temprano se les excluirá como elementos perturbadores. Cuando se llega a incorporar nuevos datos o informaciones con respecto a este saber, se incorporarán para asimilarse a una estructura de pensamiento que los transforma de acuerdo a ciertas ideas principales que domina a todo su pensamiento matemático. Esto puede explicar, por ejemplo, la cercanía o lejanía que el docente tiene con respecto al enfoque problémico para la enseñanza de la matemática que comparte y hace explícito el nuevo programa de educación primaria²¹⁰.

h). En los maestros de primer ciclo investigados, se encuentran características de pensamiento manifiestas a través de expresiones espontáneas, respuestas o resolución de tareas-problemas, argumentaciones, acciones en la enseñanza; las cuales conducen a hipotetizar que los maestros al parecer se manejan con un pensamiento matemático en una sola dirección (lineal, no reversible)²¹¹. Del anterior enunciado hipotético se deriva que el maestro a como piensa matemáticamente actuará y formará matemáticamente a sus alumnos. Existe una gran proximidad entre el pensamiento matemático del docente y sus enseñanzas matemáticas²¹². Entonces será hacia esa representación social de la matemática que se guiará a los alumnos y no a otra.

²¹⁰. Plan y programa de estudio. Op. Cit. p. 51-55

²¹¹. Esta hipótesis no implica la negación del pensamiento reversible en los maestros en términos de que se encuentran en la etapa de desarrollo cognitivo de las operaciones formales según J. Piaget. Aquí se sostiene la hipótesis más en el plano de **una actuación**, y tal vez en términos de **competencia**, no se discute que lo posean.

²¹² En este sentido Rodolfo Méndez Balderas sostiene que "...parte del problema es cómo las concepciones del profesor le dan un sentido particular a lo que hace al interior del aula, dándole relevancia no sólo a ciertos contenidos sino al cómo sitúan al alumno ante el conocimiento" (p. 34). Op. Cit.

Hay que volver a enfatizar que lo interesante está en que con este pensamiento con relación al sistema de numeración actúa el docente en el aula. Aunque no se descarta que pudiesen, y de hecho lo hacen, muchos alumnos escapar a este tipo de pensamiento. El docente obliga con su acción pedagógica, con su mirada al ejercicio matemático a que los alumnos vayan elaborando este tipo de pensamiento lineal, no reversible²¹³.

Es muy significativa la centración del pensamiento del docente en una sola dirección y las dificultades que se muestran para pensar en otras posibilidades de conformación de una situación matemática, por ejemplo de las cifras de una cantidad. Esto no quiere decir que los maestros estén imposibilitados para hacerlo. Lo que se sostiene es que este pensamiento reversible no emerge con facilidad, o no se recupera con prontitud.

Por el tipo de pensamiento matemático lineal-no reversible que presumiblemente maneja el maestro que se investigó y el tipo de práctica docente leída en las aulas escolares estudiadas, es muy probable que en el aula escolar se da una especie de "transvase" del tipo de pensamiento matemático hacia el alumno. La fuerza de la forma didáctica que define el maestro impone al alumno formas peculiares de pensar la matemática.

Aparece también en las expresiones verbales del maestro un divorcio entre la teoría y la acción²¹⁴. Su representación del conocimiento, no les permite integrarlas, dicen los maestros: "pura teoría", "cosas por acá y por allá". El elemento evaluador para el maestro de cualquier conocimiento está dado por la práctica. Si se acomoda a ella, si resuelve problemas; entonces el conocimiento es

²¹³. También se puede sostener que con este tipo de acciones didácticas es muy probable que se retarda todavía más la aparición y ejercicio pleno del pensamiento reversible.

²¹⁴ Cfr. con Wilfred Carr y Stephen Kemmis en "El saber de los maestros", p. 9-11 y Donald Schön en "El problema al revés" p.12-16. Los aparecen en la Antología: El maestro y su práctica docente. Licenciatura de la UPN, plan 1994. México.

válido. Con relación a esto los maestros expresan que "se tiene que tener la práctica", "la práctica es lo que te va a dar".

Los procesos de actualización que viven los maestros en servicio, desde ese espacio social (su verdadera práctica) son cuestionados. Ya que la actualización a la cual se les convoca se centra más en dar "más teoría" y poco se trabaja en el desarrollo del "campo de la acción". Estas son expresiones que delatan la posible escisión que existe a nivel de pensamiento y del conocimiento matemático del maestro, entre lo que es la teoría y la acción. En el conocimiento matemático del docente tal parece que la "teoría" como tal no tiene cabida. Vislumbrándose aquí una concepción de lo que es la relación teoría-práctica para el maestro. La inferencia es que el criterio de valor para la teoría empieza y termina en la acción práctica.

En el pensamiento de los docentes investigados sobresalen las influencias del colectivo docente con sus tradiciones e intereses que signan su actuación con respecto a la matemática. Muy significativo es cuando el maestro reconoce que su actuación con respecto a la enseñanza del conocimiento escolar matemático es mediada por lo que piensan los demás colegas y por un pensamiento que también él en cierta forma ha interiorizado. Una maestra lo expresaba así:

Ma:...(sic)... pero es la actitud de nosotros los compañeros, te digo, es la actitud de nosotros los maestros, "no sabes que yo primero quiero que los plebes aprendan a leer y a escribir, aunque no sepan sumar, es más yo en eso no me meto ahorita hasta en segundo año", todo mundo opina eso, todo mundo opina eso, o sea por qué, por qué, porque también va el sistema óyeme, que tal si un plebe te sale muy bien en matemáticas; pero en español no, te lo reprueban, más sin embargo te sale bien en español, y en matemáticas no, ¡ah! pues quelehace, quelehace, ya saben leer y escribir, entonces hasta cierto punto es la actitud de política del sistema lo que influye, inclusive o sea ya son los dogmas que ya tenemos muy sutilmente pero que ahí están, o sea no los reconocemos, pero ahí están porque son dogmas que tenemos ya "con que sepa leer y escribir con eso", ya es un dogma que tenemos, porque no estamos

rompiendo de por qué nada más que sepa leer y escribir y no irnos a que va a lograr el objetivo total, pero es algo que no podemos, es un panorama que no podemos evitar todos...(sic)...²¹⁵.

Existe un reconocimiento de que se actúa en función de un pensamiento ya constituido signado éste por un conjunto de presiones que muchas veces escapan al campo de lo estrictamente institucional.

Los profesores expresan que lo tradicional para con los alumnos "es que sumen, resten, que los números", pero reconocen que no van más allá. Este quehacer con respecto a la matemática y quizás en las demás asignaturas, tiene como referente una fuerte crítica que ya se ha interiorizado como pensamiento, la cual es "mira la profesora ¿entonces qué hacia?". De ahí que el carácter que toma el conocimiento matemático del maestro esté pautado, además de la propia "dificultad" de la disciplina matemática; por una serie de condiciones objetivas en las cuales se desenvuelve: las condiciones laborales (doble plaza), la escasez de tiempo para detenerse y reflexionar, el continuum de la práctica docente, la condición de ser mujer (esposa) u hombre (padre), pero especialmente el ser mujer²¹⁶, el agotamiento físico e intelectual producto de lo que M. Apple denomina la intensificación del trabajo docente²¹⁷.

²¹⁵. Entrevista ZB₁ 0.0 p. 10-12.

²¹⁶. ¿Por qué el énfasis en el ser mujer?, ¿existe un rechazo hacia a ella?, ¿se quiere prejuiciar a la mujer que desempeña el oficio de ser maestra?. No, aquí el asunto es entender esta complejidad del conocimiento matemático que se genera en la práctica docente, lo que se vincula precisamente con este señalamiento hacia la mujer y también porque se encuentran ciertas informaciones confluyentes, tal es el caso de lo que M. Apple sostiene con respecto a este asunto de la feminización de la enseñanza. Este autor indica que "El impacto de **la descalificación y la intensificación** tiene lugar en un terreno y en una institución principalmente poblada por mujeres maestras y hombres administradores, hecho que hay que reconocer como históricamente articulado con la división social y división sexual del trabajo, el conocimiento y el poder en nuestra sociedad" (p. 57). Argumenta que esta condición de dominio de la mujer en la enseñanza facilita

Las condiciones de asimilación de los contenidos de la disciplina matemática y las condiciones objetivas en las que se desenvuelve el maestro permiten entender la lógica que gobierna y subyace a su quehacer práctico. Observar que aparentemente lo que sucede en las escuelas no tiene su vínculo con las relaciones de explotación en el mercado laboral y los mismos impactos que se dan en el grado de la cualificación de los trabajadores. En esta cualificación, un punto muy interesante, son los dominios que se establecen con respecto al conocimiento que se requiere para desempeñar la profesión.

los procesos de descualificación e intensificación de su trabajo. Es muy significativo que en el desarrollo de la investigación, de 42 cuestionarios aplicados en la fase inicial sólo 5 hombres participaron y en las observaciones de aula sólo un hombre. Para ampliar ver a Michael W. Apple. Maestros y textos. Ed. Paidós, Madrid. 1989. p. 57-59

²¹⁷. Ibidem p. 57 y 61-65

CONCLUSIONES

Surgen en este apartado algunas interrogantes: ¿Cómo concluir un trabajo de investigación educativa donde más que encontrar respuestas puntuales, se arman nuevas dudas e hipótesis?, ¿de qué forma estructurar un discurso que más que cerrar la reflexión en torno al tema trabajado la potencia todavía más?. Estos son uno de los tanto problemas a los que nos enfrentamos al pretender establecer ciertas conclusiones como productos de esta investigación.

El intento será anotar algunos comentarios y reflexiones a manera de síntesis general. Estos párrafos sintéticos tratarán de temáticas, tal vez ya desarrolladas con mayor amplitud en el cuerpo analítico, pero que son importantes traerlas a colación. Otras probablemente enfatizen puntos de vista no remarcados con anterioridad.

Antes de avanzar, es necesario recordar que la guía fundamental para arribar a este conjunto de conclusiones está marcada por los objetivos e hipótesis elaboradas al principio de la investigación. Cabe aclarar que el carácter de las hipótesis planteadas no fue en términos operativos (como una traducción lineal hacia variables medibles); sino que se tomaron como soporte teórico-práctico para guiar, tanto nuestro proceder metodológico para intervenir la realidad objeto de estudio, así como los momentos de interpretación, análisis y contrastación teórica. Enfáticamente se indica, no existió aquí compromiso alguno por "comprobar" hipótesis.

Como puntos concluyentes se proponen los siguientes:

I. Los datos e interpretaciones aproximan a delimitar un conjunto de rasgos de lo que constituye la representación social que los profesores estudiados han construido con respecto al:

- Conocimiento escolar en forma genérica,
- conocimiento escolar matemático en términos generales.

- conocimiento escolar matemático concretado a través del sistema decimal de numeración.

Algunos rasgos pueden diferenciarse especialmente (por ejemplo la actitud evasiva ante el conocimiento matemático y la tendencia a desvalorizar este tipo de saber), al pasar desde la consideración de lo que es el conocimiento escolar, hacia las interpretaciones de qué es el conocimiento escolar matemático de los profesores con relación al sistema decimal de numeración. Así mismo, se puede establecer que también hay rasgos que caracterizan a la representación social del conocimiento escolar en el maestro que contienen elementos compartidos con cualquier tipo de conocimiento escolar (que el conocimiento es para darse, o que éste se elabora a través de la repetición mecánica).

Hay diferencias con relación a la representación social de cada maestro con respecto al conocimiento escolar matemático; pero más que resaltar diferencias se establecieron los aspectos que se comparten. No quiere decir esto, que un maestro necesariamente tenga que compartir todos los rasgos de la representación social que se enuncien.

Su representación social es diferente algunas veces, conceptualmente hablando, porque la constitución de cada docente en su profesión, estuvo atravesada por momentos curriculares, institucionales e históricos diferentes.

La representación social que cada docente ha elaborado con relación al contenido matemático del sistema decimal de numeración, en gran parte es lo que determina los diseños de intervención pedagógica. Pero esta representación social se entiende más como una génesis compleja que dinamiza e integra lo intrasubjetivo (propio de cada docente en relación a la disciplina matemática) y lo objetivo socialmente dado (principalmente las condiciones institucionales, formas rituales de transmisión del conocimiento). Todo lo que se delimitó es con lo

que el maestro, una vez que se ubica en el aula escolar, se desenvuelve, toma decisiones, manda mensajes a los alumnos y transmite sus propias visiones con respecto a la disciplina matemática.

Es el complejo construido por el maestro, que denominamos como representación social, el que finalmente guía, orienta y otorga contenido a lo que hace y dice con relación a la matemática escolar. Bajo este constructo psico-sociológico en constante interacción con la realidad escolar, es que el docente arma sus intervenciones didácticas para con sus alumnos.

II. La complejidad conceptual esbozada del conocimiento escolar matemático relacionado con el sistema decimal de numeración, visto como un elemento en la representación social del maestro, se presentó más en función de las definiciones, conceptos y las estrategias que los maestros estudiados pusieron en juego para sortear las situaciones experimentales diseñadas en el proceder de la entrevista. También quedó reflejado en el tipo de respuestas a preguntas y tareas contempladas en el cuestionario indagatorio aplicado a los maestros del primer ciclo de enseñanza.

Los conocimientos matemáticos que los profesores de 1er año usaron para responder a estas dos situaciones de la investigación fueron diferentes. Estas disparidades conceptuales entre otras cosas está marcado por:

- Los años de experiencia docente.
- La oportunidad de acceso a otros niveles de estudio diferentes a los de la normal básica.
- El plan de estudios en el que fue formado en la normal básica.
- Su particular historia de vida.
- El hecho de ser hombre o mujer.
- El tiempo de experiencia docente acumulado en el primer ciclo de enseñanza primaria.

Fue la interpretación de la misma práctica del maestro en aula escolar, lo que permitió obtener más información con respecto a este punto. De ahí que nuestras valoraciones sobre qué saben del sistema decimal de numeración y cómo lo saben contenga estos dos tipos de informaciones.

Sí existe una línea evolutiva en términos conceptuales en la representación social del conocimiento escolar de tipo matemático del maestro; pero esta línea evolutiva se configura, se presenta dentro de un mismo sistema o nivel de pensamiento; por ejemplo el operatorio formal en términos piagetianos. Es una evolución que se da intranivel, que no es fácil de precisar y donde se observa la influencia de:

- La presencia o ausencia de nueva información matemática.
- El cómo se asume el compromiso cotidiano con la práctica de la enseñanza de la matemática. Si en ella destaca la reflexión-análisis o domina lo mecánico-rutinario.
- La actitud permanente de revisión y crítica del saber matemático que se posee o su contraria que es la inmovilidad (a nivel de pensamiento) de la información matemática que en años anteriores se asimiló.

Es posible sostener y hablar de una evolución intranivel cuando se accede a estudiar algunos elementos relacionados con la formación matemática de los maestros, a interpretar lo que dicen de su saber matemático y acercarse a develar parte de la esencia de su práctica de enseñanza con esta disciplina.

Es la posibilidad de análisis, crítica y cuestionamiento de ese saber matemático y su práctica de enseñanza lo que diferencia evolutivamente a cada maestro. Así los niveles de resolución de preguntas y respuestas a tareas o problemas matemáticos marque tales diferencias. A veces esas diferencias conceptuales son muy difíciles de captar o inferir.

A nivel de operaciones cognitivas, los maestros tal vez sean los mismos y posean similares potenciales. Sin embargo, existen diferencias entre cómo las operaciones cognitivas de un maestro usan las informaciones o saberes estrictamente matemáticos para dirigirse a sus alumnos en el aula.

III. Se logra arribar a un nivel de descripción y análisis de la realidad escolar en forma pormenorizada. Lo cual posibilitó inventariar prácticas concretas de enseñanza, donde se hace bastante énfasis en las formas de presentación del conocimiento escolar de tipo matemático.

Un punto fino de análisis que permeó nuestras interpretaciones fue el establecer las relaciones que se dan entre la misma práctica del maestro y el pensamiento matemático del maestro. En esa compleja unidad entre DECIR Y HACER.

- Decir \rightsquigarrow pensamiento/conocimiento matemático.

- Hacer \rightsquigarrow traducción a la práctica del anterior pensar o conocer matemático.

En el plano de la interacción didáctica, cuando el maestro de grupo articula las formas de presentación del conocimiento, en este plano, no existe rompimiento entre lo que el maestro tiene como representación social relacionada con el conocimiento escolar de tipo matemático y lo que hace en la práctica con este conocimiento.

Mientras que en otros planos -por ejemplo el que implica distanciarse y reflexionar sobre su práctica de enseñanza, de asistir a centros académicos y de debate- a veces se da la apariencia de que usando "ciertos lenguajes técnicos", su concepción o representación sea diferente. En realidad al profundizar en las palabras técnicas, éstas se van vaciando de su sentido teórico-conceptual y emerge así la real conceptualización que domina en el pensamiento matemático del maestro.

Es pues, en este plano arriba mencionado donde es posible encontrar y pensar en un rompimiento entre la representación social con respecto al conocimiento escolar matemático y la práctica de enseñanza en los maestros estudiados.

Existe una continuidad funcional entre lo que el maestro piensa, analiza, reflexiona y dice sobre su conocimiento matemático en torno al sistema decimal de numeración y su intervención pedagógica en el aula. Por ejemplo, la fragmentación dada a nivel de su conocimiento matemático (interiorizado a partir de una práctica escolar), se ve reflejada en el aula, tanto por las formas didácticas que utiliza, la selectividad del mismo saber matemático, las transformaciones que aplica sobre el libro de texto gratuito y los énfasis que aplica en determinados contenidos matemáticos. Su intervención como se apuntó no atiende a lo relacional, si no a lo fragmentado del conocimiento sobre el sistema decimal de numeración.

La actuación real del docente en el aula escolar, está muy distanciada teórica y conceptualmente de las formas que priorizan los sistemas institucionalizados para formar, actualizar y capacitar a los maestros en servicio. El maestro de grupo de primer ciclo de enseñanza está claro que se conduce bajo una lógica eminentemente práctica y de toma de decisiones rápidas y a veces sobre la marcha. En esta lógica que usa la acción docente, los momentos de reflexión sobre el conocimiento escolar matemático por lo regular no se priorizan tanto, la mayor parte de la veces la reflexión espera.

El maestro parece ser genera dos tipos de aprendizaje, uno para la actualización y capacitación y otro para su aula o en su aula. Muy parecido a los dos tipos de aprendizaje que los niños realizan: el aprendizaje para la escuela y el aprendizaje para la vida cotidiana o el experiencial.

El problema es que, tanto en el maestro, como en el alumno estos dos tipos de aprendizaje no constituyen realmente una unidad funcional para la vida. Son más una maquinaria para dar respuestas bonitas, técnicas, próximas a lo que espera el maestro o el actualizador.

Desde el punto de vista del maestro de aula teoría y práctica son dos cosas diferentes, una es antípoda de la otra. Jamás es posible integrarlas.

Las formas de presentación del conocimiento que involucra al sistema decimal de numeración y los contextos de enseñanza -ricos en formas de interacción, que se generan en el aula, son finalmente los elementos fundamentales con los cuales maestro-alumnos elaboran las significaciones compartidas con respecto a este contenido matemático. Es en estos espacios de interacción de aula donde se observa cómo encaminan los esfuerzos maestros y alumnos, donde el maestro establece sus énfasis y prioridades relacionadas con el tratamiento didáctico del sistema decimal de numeración. Esta lógica para entender los contenidos del sistema decimal de numeración, los alumnos la derivan de la constante relación que tienen con el cuarteto "ejercicio-actividad-trabajo-tarea".

En esos momentos de interacción en el aula escolar, es donde descansan las significaciones que los alumnos elaboran para ir entendiendo a su manera la estructura conceptual del sistema decimal de numeración a como la piensa el maestro. Regularmente, en los dos primeros cursos de la educación primaria, los alumnos reproducen más fácilmente las visiones del maestro con respecto al manejo del sistema decimal de numeración. Observándose que la mayor parte de las veces los alumnos no van más allá de las enseñanzas del maestro.

IV. Las formas de pensar (poca elaboración conceptual) y utilizar el pensamiento en la práctica (pensamiento práctico-pragmático), así como la peculiaridad del lenguaje del maestro(lacónico, concreto, sencillo). Son producto de su inserción en la práctica de enseñanza cotidiana. El contexto institucional coacciona a los docentes para que ellos internalicen esos estilos de pensar y expresarse lingüísticamente para que posteriormente los objetiven hacia otros sujetos.

Ante la poca reflexión que existe en el colectivo de maestros, es poco probable que estos tomen conciencia de cómo es su actuación y los contenidos que movilizan. De ahí que lo que piense, diga y haga el maestro tiene que contextualizarse, o ligarse a la situación para posteriormente interpretarse.

Las formas de pensar la matemática escolar, la acción de enseñanza descrita y el discurso que produce el maestro situado en el contexto institucional, es lo que permite interpretar la lógica que tiene para el maestro de grupo encaminar, y por ende, centrarse mucho más en las partes mecánicas, sintéticas, perceptibles y algorítmicas del contenido matemático.

V. Hay que precisar, por si alguien lo piensa, los maestros del primer ciclo de enseñanza primaria no son matemáticos o especialistas en matemáticas, para que estén obligados a pensar en el sistema decimal de numeración como un sistema de representación con características, relaciones y operaciones para trabajar con diferentes clases de números. Lo anterior, desde luego, requiere de trabajo, de estudio y de reflexiones constantes para poder tener una aproximación a este sistema. Esta es una cuestión que a veces no se quiere reconocer por los autores-diseñadores de programas y libros de texto; que regularmente para estos sujetos el campo de las matemáticas, es su espacio de reflexión y trabajo.

Los maestros en sus reflexiones y en sus prácticas sobre el sistema decimal de numeración no construyen la red conceptual jerárquica donde se inscribe el sistema decimal de numeración. Representándose este contenido matemático, más con un carácter fragmentado y desarticulado de otros conceptos matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHILLI, Elena. "La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro". Documento de trabajo para la capacitación del proyecto IPALE, SEP-DGE. S/E (Fotocopias).
- ADDA, Josette. Elementos de didáctica de las matemáticas. CINVESTAV del IPN. Curso impartido en la Sección Matemática Educativa(25-06, al 5-07-1986). Notas y Traducción. Guillermo Arreguín y Marta Olvera.(1987).
- ALEKSANDROV, A.D., Kolmogorof, A.N., Laurantiev, M.A., et. alt.La matemática: su contenido, métodos y significado. Ed. Alianza Universidad, España, 6ta ed., 1991. (tomos 1,2, y 3).
- ÁLVAREZ, Mará del Carmen. Cuadernos de educación. Acerca de la numeración. Reflexiones y propuestas. DIE/CINVESTAV-IPN. México.
- APPLE, Michael. Maestros y textos. Ed. Paidós/MEC, España. 1989.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS (ANPM). XIII Congreso nacional de enseñanza de las matemáticas. Memorias. 16 al 18 de noviembre de 1995. Sedes Universidad Autónoma de Sinaloa y Centro de Ciencias de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.
- _____. XIII Congreso nacional de enseñanza de las matemáticas. Resúmenes. 16 al 18 de noviembre de 1995. Sedes Universidad Autónoma de Sinaloa y Centro de Ciencias de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.
- AUSUBEL, P. David, et. alt. Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo. Ed. Trillas, 2da. ed., México, 1993.
- ÁVALOS CRESPO, Rosario, Bojórquez Alcaraz Tania L. y Zamudio Hernández María I. La interacción maestro/alumno en el proceso enseñanza/aprendizaje de la lecto/escritura en un aula de apoyo. Tesis para obtener el grado de licenciado en educación especial. Escuela Normal de Especialización del Estado de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa, México. 1995.
- BALBUENA, Hugo y David Block. "¿Qué significa multiplicar por $7/4$?. Reflexiones sobre lo que sucedió en una clase de matemáticas para maestros". Revista Cero en conducta. Año 6, # 25, mayo-junio, México. 1991.
- BALDOR, A. Aritmética. Teórico práctica. Ed. Publicaciones Cultural, 9na. reimpresión, México, 1994.

- BASSEDAS, Eulalia. "El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva constructivista". Revista Cuadernos de Pedagogía. # 159, Ed. Laia, Barcelona, España. S/F (Fotocopias).
- BERGER, P. y Luckman T. La construcción social de la realidad. (1984), Ed. Amorrortu. España.
- BERNSTEIN, Basil. Clases, códigos y control II. Hacia una teoría de las transmisiones sociales. Ed. Akal, España, 1988.
- BERTINI, G. Educación y alienación. Ed. Nueva Imagen, México, 1987.
- BISHOP, A. J. "Implications of research for mathematics teacher education". Base de datos IRESIE. UNAM-CISE. México, 1991.
- BLOCK, David y A. Papacostas. "Didáctica constructivista y enseñanza de las matemáticas" (mimeo).
- _____. e Irma Fuenlabrada. "El papel de los problemas en la enseñanza de las matemáticas". Material de trabajo para el encuentro de educación especial realizado en Puerto Vallarta Jalisco, 1992.
- _____. , Dávila, Martha V., Martínez F. Patricia. "La resolución de problemas. Una propuesta de formación de maestros". DIE/INVESTAV-IPN. México, 1991. (en prensa).
- _____. "Validación empírica del conocimiento en clase de matemáticas". Revista Cero en conducta. Año 6, # 25. México, mayo, junio. 1991.
- BOURDIEU, Pierre. Cosas dichas. Ed. Gedisa, Buenos Aires, 1988.
- _____. El oficio de sociólogo. Ed. Siglo XXI, 1976, México.
- _____. Sociología y cultura. Ed. Grijalbo-CONACULTA, Colección de lo noventa. Tr. Martha Pou, México, 1990.
- _____. y J.C. Passeron. La reproducción. Ed. Laia, Tr. Enric Satué, 2da. ed., Barcelona. 1981.
- BRUNER, Jerome. Actos de significado. Más allá de la revolución cognitiva. (tr. Juan C. Gómez y José Linaza) Ed. Alianza, Madrid, 1991.
- CARR, Wilfred y Stephen Kemmis. "El saber de los maestros", en Antología: El maestro y su práctica docente. SEP-UPN, México, 1994. p. 9-11.

CARRIZALES, César. Uniformidad, marginalidad y silencio de la formación docente. Cuernavaca, México, UAEM, 1988.

CASTORINA, José A. "Los obstáculos epistemológicos en la constitución de la psicopedagogía". S/F, S/E. pp. 215-235 (fotocopias).

_____. et. alt. "El proceso de elaboración de un diseño experimental en psicología genética: la noción de autoridad escolar". S/F,S/E. pp. 139-145.

CASTRO Esquerro, Joel. Las prácticas de evaluación de los aprendizajes en la escuela primaria. Un estudio desde la perspectiva etnográfica". Tesis para obtener el grado de maestro en educación. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 25A, Culiacán, Sinaloa, México, 1994.

_____. "Algunos elementos a considerar por quienes aspiran a incursionar en la investigación etnográfica dentro del campo educativo" Revista Pedagógica. # 10, septiembre, 1993, UPN 25A, Culiacán, Sinaloa.

CERO EN CONDUCTA. Revista. Número especial de la enseñanza de las matemáticas., México, 1991.

CLARK, Christopher, Lampert, Magdalene. "The study of teacher thinking: implication for teacher education". Base de datos IRESIE. UNAM- CISE. México, 1991.

COLL, César. Psicología y curriculum. Ed. Laia, Barcelona, 1988.

_____, et. alt. Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación. Ed. Alianza, España, 1992.

CONTRERAS, Domingo, J. ¿"El pensamiento o el conocimiento del profesor? una crítica a los postulados de las investigaciones sobre el pensamiento del profesor". Base de datos IRESIE. UNAM-CISE. México, 1991.

DE ALBA, Alicia, et. alt. Tecnología educativa: aproximaciones a su propuesta. Ed. UAQ, 1985, México.

DELVAL, Juan. Creer y pensar. Ed. Laia, Barcelona, 1982.

_____. El desarrollo humano. Madrid, Ed. siglo XXI de España editores S.A. 1994. (fotocopia, 398-406,487-498,504-528).

_____. "¿Cantidad o calidad?". Revista Cuadernos de pedagogía. # 225, mayo 1994. Ed. Fontalba, Barcelona, España.

_____. "La destrucción del conocimiento". Revista de Psicología. Coedición UPN-UAS, Culiacán, Sinaloa, México, mayo, 1992.

DEREK Edwards y Neil Mercer El conocimiento compartido. El desarrollo de la comprensión en aula. Temas de educación. Ed. Paidós/MEC, España, 1987.

DÍAZ Barriga, Angel. Didáctica y curriculum. México. (fotocopias).

_____. "La entrevista a profundidad. Un elemento clave en la producción de significados de los sujetos". (Notas preliminares para una discusión). Mimeo. México. 1990.

DICCIONARIO DE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Vol. I y II, Ed. Santillana México., 3ra. ed. 1994.

DURKHEIM, Emilio. La educación como socialización. (1976), Ed. Sígueme, Salamanca, España.

EDWARDS Rizopatrón, Verónica. Los sujetos y la construcción del conocimiento escolar en primaria: un estudio etnográfico. Cuadernos de investigación educativa No. 21, DIE/CINVESTAV, México, 1986.

_____. "El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación". En Eduardo Remedi, et. alt. Curriculum, maestro y conocimiento. Temas Universitarios. Ed. UAM-Xochimilco, México. 1988.

ELLIOT, Turiel, et alt. El mundo social en la mente infantil. Ed. Alianza, Madrid, 1988.

ERICKSON, Frederick. "Métodos cualitativos de la investigación sobre la enseñanza". En Wittrock, Merlin C. (Comp.). La investigación sobre la enseñanza II. Ed. Paidós, Barcelona, 1987.

FERRY, G. El trayecto de la formación. Ed. Paidós, España, 1988.

FLOREZ, Armando. "Génesis del contenido matemático, etapas del desarrollo de la matemática y síntesis de la naturaleza del conocimiento matemático". Conferencia, dictada en la UPN, Unidad 25A, Culiacán, Sinaloa, 30 de noviembre de 1994.

FUENLABRADA, Irma. "La conmesuración y el fraccionamiento de la unidad. Una experiencia con maestros." Revista Cero en conducta. Año 6, # 25. México. Mayo, junio. 1991.

GEERTZ, Clifford. La interpretación de las culturas. Ed. Gedisa, México, 1987.

GINSBURG, Herbert y Sylvia Opper. "Epistemología genética y la consecuencia de los estudios de Piaget para la enseñanza. En Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. (fotocopias).

GIMENO Sacristán, José y A. I. Pérez Gómez. Comprender y transformar la enseñanza. Ed. Morata, España.

_____. "Dilemas y opciones". Tema del mes. Revista Cuadernos de pedagogía. # 225, mayo 1994. Ed. Fontalba, Barcelona, España.

____ y Pérez Gómez A. I. La enseñanza: su teoría y su práctica. Ed. Akal, 3ra. ed., Madrid, España. 1989.

GIROUX, Henry. Los profesores como intelectuales. Ed. Paidós/MEC, Madrid, 1993.

GOETZ, J.P. y M.D. Le Compte. Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. (Tr. Antonio Ballesteros). Ed. Morata, Madrid, 1988.

GOLDMAN, Lucien. "Epistemología de la sociología", en Tratado de lógica y conocimiento científico. Vol. VI, Ed. Paidós, Buenos Aires, Argentina, 1979. p. 71-92.

GÓMEZ, Pedro. Profesor no entiendo. Reflexiones alrededor de una experiencia en docencia de las matemáticas. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1995.

GÓMEZGRANEL, Carmen. "Las matemáticas en primera persona". Temas del mes. Revista Cuadernos de pedagogía. # 221, enero 1994. Ed. Fontalba, Barcelona, España.

GÓMEZPALACIO M. Margarita. Estrategias para superar las dificultades del sistema de escritura. Ed. SEP-OEA, 1988.

_____. "La salud mental en la edad escolar". En Revista Educar. Año 1, # 4, Noviembre-Diciembre, 1993. SEP, Jalisco.

GONZÁLEZ NOLASCO, Jorge Luis. Conceptualización y ejecución de la tarea del resumen de textos en alumnos de quinto año de primaria, primero y tercero de secundaria. Tesis para obtener el grado de maestro en educación. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 25A, Culiacán, Sinaloa, México, 1994.

- GOODE, J. Williams y Paul K. Hatt. Métodos de investigación social. Ed. Trillas, 2da ed., 1994.
- GUAJARDO, Eliseo. "Presentación de Piaget, su obra y su tiempo. Revista Apuntes. Monterrey, Nvo. León, 1984.
- HELLER, Ágnes. Sociología de la vida cotidiana. Ed. Península, España.
- IBÁÑEZ García, Tomás. (1988). Ideologías de la vida cotidiana, Ed. Sendai, Barcelona.
- JACOBO García, Héctor Manuel. "La teoría de las representaciones sociales: un esbozo mínimo", en Revista Pedagógica. Unidad UPN 25A, Culiacán, Sinaloa, 1991.
- JACKSON, Philip W. La vida en las aulas. Ed. Morata, España, 1975.
- KUHN, Thomas S. La estructura de las revoluciones científicas. Ed. F.C.E., 8va. ed., México. 1991.
- LAKATOS, Imre y Musgrave. La crítica y el desarrollo del conocimiento. 2da. ed., Barcelona, 1975.
- LANDESMAN, Monique (compiladora). Curriculum, racionalidad y conocimiento. Ed. UAS, Culiacán, Sinaloa, México. 1988.
- LÓPEZ Beltrán, Fidencio. Representaciones sociales de los profesores sobre sus procesos de formación docente y su práctica educativa en el bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Tesis para obtener el grado de maestro en pedagogía. UNAM, Facultad de Filosofía y Letras. México, 1995.
- _____. "Etnografía en educación: cuestiones introductorias para la investigación educativa". Revista Pedagógica. # 2, Junio 1991, Culiacán, Sinaloa.
- LOVELL, K. Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños. Ed. Morata, 6ta, ed., Madrid, 1986.
- MARCHESI, Álvaro, Coll, César y Palacios, Jesús. Desarrollo psicológico y educación, III. Necesidades Educativas Especiales. Ed. Alianza psicología, Madrid, 3ra. ed. 1992
- _____, Mario Carretero y Jesús Palacios. Psicología Evolutiva. Tomos I, II y III. Ed. Alianza, 1984, Madrid.

MÉNDEZ Balderas, Rodolfo. "Algunas concepciones de los maestros en la enseñanza de las matemáticas". Revista cero en conducta. Año 6, # 25, mayo-junio, 1991.

_____. "Enfoques actuales de la enseñanza de las matemáticas en la formación de docentes de educación primaria". Revista Mexicana de pedagogía. Año 1, # 3, México. Junio, julio, agosto de 1990.

MIALARET, Gastón. Las matemáticas: cómo se aprenden, cómo se enseñan. Tr. Pablo del Río. Ed. Visor, 2da.ed 1986.

MOSCOVICI, S. Psicología social I y II. Ed. Paidós, Barcelona, 1985.

MUGNY, Gabriel y Juan A.Pérez. (1988) Psicología social del desarrollo cognitivo. Ed. Anthropos, Barcelona.

NASIFF, Ricardo. Pedagogía para nuestro tiempo. Ed. Kapeluz, Buenos Aires, 1965.

NEMIROVSKY, Miriam e Irma Fuenlabrada, (Coord.) Formación de maestros e innovación didáctica. Memoria. DIE/CINVESTAV-IPN., México.

NOVAK, Joseph D. y D. Bob Gowin. Aprendiendo a aprender. Ed. Martínez roca, España. 1988.

PÁEZ, Dario y Col. (1987). Pensamiento, individuo y sociedad.Cognición y representación social. Ed. Fundamentos, Madrid.

PALACIOS, Jesús, "J.S. Bruner: Una teoría de la educación". Revista Infancia y aprendizaje. # 7, Pablo del Río Editor, Madrid, España. 1979.

PETERSON, A. y J. Hashisaki. Teoría de la aritmética. Ed. Limusa, 6ta. ed., México, 1985.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Ed. Planeta-Agostini, México, 1993.

_____. y Col. La representación del mundo en el niño. Ed. Morata, Madrid, 1978.

_____. Estudios sociológicos. (1989), Ed. Ariel, Barcelona.

PIMN, David. El lenguaje matemático en el aula. Tr. Pablo Manzano, Ed. Morata y MEC, Madrid, 1990.

RAMÍREZ, Ma. Eugenia y Rosa María Ríos. "¿Cambio de enfoque o de actitud en la enseñanza de las matemáticas?". Revista Cero en conducta. Año 7, # 31-32, septiembre-diciembre, México, 1992.

REMEDI, Eduardo. "La construcción de la estructura metodológica". En Ant. Planeación de las actividades docentes. UPN, 1990.

_____. et. alt. Curriculum, maestro y conocimiento. Temas Universitarios. Ed. UAM-Xochimilco, México, 1988.

_____, et. alt. La identidad de una actividad: ser maestro. Ed. UAM-Xochimilco. 1988.

_____, et. alt. "El lugar del psicoanálisis en la investigación educativa. Aportes a la identidad y quehacer del docente". Material de circulación interna, UPN, Unidad Ajusco. Seminario de investigación educativa. (mimeo), México. 1989.

RESNICK, Lauren B. y Ford Wendy. La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Ed. Paidós, Barcelona, 1990.

REYES, Ramiro. "Nuevas necesidades en la formación de maestros". Base de datos IRESIE. UNAM-CISE. 1991, México.

RICOEUR, Paul. "El modelo del texto: acción significativa considerada como texto". Tr. María Bertely, 1979, Biblioteca UPN.

RÍOS Pérez, J. Abelardo. "La microetnografía...una opción metodológica apropiada para el estudio y transformación de la práctica educativa". En Revista Pedagógica. # 3, UPN, Sinaloa, septiembre de 1991.

_____. "Las identidades del docente y del alumno: elementos para el análisis de una visión perdida entre una cotidianeidad poco reflexionada". Revista Pedagógica. UPN, Unidad 25A, Culiacán.

ROCKWELL, Elsie. La relación entre la etnografía y la teoría en investigación educativa. DIE/CINVESTAV-IPN, México, 1980.

_____. "Reflexiones sobre el proceso etnográfico". Documentos DIE. (1982-1985). Ed. DIE/CINVESTAV-IPN, México.

RODRÍGUEZ, Beatriz. "Método de observación en el aula". Apunte #17. Escritos de apoyo para el trabajo escolar. Plan Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, Noviembre de 1984, pp.1-10.

ROMO Beltrán, Rosa Martha. Interacción y estructura en el salón de clases: Negociaciones y estrategias. Ed. Universidad de Guadalajara. Colección Biblioteca circular, serie universitaria. Guadalajara, México. 1993.

SAN MARTIN Alonso, Angel. "El pensamiento pedagógico del profesor". Base de datos IRESIE. UNAM-CISE., México, 1991.

SEP-CONACYT. Convocatoria 1994. Apoyo a proyectos de investigación educativa. Agosto 1994.

SEP. El plan y programas de estudio de educación básica primaria. 1993, México.

SEP. Matemáticas primer grado. 1993, México.

SEP. Matemáticas segundo grado. 1994, México.

SEP-DGEE. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo 1. El sistema decimal de numeración. México, 1987.

SEP-DGEE. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo 2. Problemas y operaciones de suma y resta. México, 1988.

SEP-DGEE. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo 3. Problemas y operaciones de multiplicación y división. México, 1988.

SEP-DGEE. El método clínico en la interacción maestro-alumno. (Ant.). México, 1988.

SEP. Propuesta para el aprendizaje de la matemática. Manual/1er.grado. México, 1991.

SCHÖN, Donald. "El problema al revés". En Antología: El maestro y su práctica docente. SEP-UPN, México, 1994. p. 12-16.

TEDESCO, Juan Carlos. "Los paradigmas de la investigación educativa". Revista Universidad Futura. Vol. 1, # 2, junio, 1989, UAM.

VALDEZ, Coiro Eréndira. Jugando con las cuentas. Recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas. Colec. Cuadernos de Actualización. Número 2, Ed. UPN, México, 1994.

VINH, Bang. "El método clínico y la investigación en psicología del niño". En Psicología y epistemología genética.(fotocopias).

VERGNAUD, Gérard. El niño, las matemáticas y la realidad: Problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Tr. Luis Ortega Segura. Ed. Trillas, México, 1991.

VYGOTSKY, L.S. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Ed. Crítica, Barcelona, 1989.

WARREN, Howard C. Diccionario de psicología. Ed. F.C.E., México, 1984.

WOODS, Peter. La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa. Ed. Paidós, España. 1987.

ZABALZA, Miguel Ángel. Diseño y desarrollo curricular. Ed. Narcea, España. 1993.

ANEXOS

A. CUESTIONARIO APLICADO

COMPAÑERO MAESTRO:

La acción de investigar en la escuela se constituye en la actualidad en una necesidad que va incrementándose, más si se pretenden establecer e impulsar mejoras en el trabajo docente que repercutan de manera cualitativa y significativa en la formación de las nuevas generaciones de sinaloenses. Para poder conocer más acerca de la institución escolar, acerca de sus actores principales, maestros y alumnos, así como de los fenómenos que en su interior acontecen; el investigador no lo puede hacer desde fuera de la escuela, por lo que necesariamente tiene que acudir a ellas y entrar en contacto con los sujetos escolares que en su seno interaccionan. El investigador tiene que adentrarse a sus espacios privilegiados y autónomos como lo es el aula escolar. También es menester de él convivir, charlar, observar y respetar las formas que toman los acontecimientos ante su vista.

Finalmente al investigador le interesará interpretar y señalar los hechos o los datos y en ningún momento a la persona.

La invitación es a que colaboradores en forma libre y consciente con este proyecto de investigación educativa centrado en el conocimiento matemático que los profesores de 1º y 2º grados, han construido sobre el sistema decimal de numeración.

Esta primera exploración no constituye un examen, tampoco es el propósito hacer sentir mal a nadie; sino tener una primera visión, una panorámica, idea o imagen de la cual se pueda partir para arribar a un segundo momento de la investigación. Te exhorto a que si decides participar respondas por favor lo que tú sabes y como lo sabes. Despreocupate de que existe una sola definición y que si no la das estarás mal.

EXPLORACIÓN SOBRE EL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN
A NIVEL DE PROFESORES DE PRIMER CICLO
DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

OBJETIVO: Captar algunas informaciones que permitan precisar, delimitar o terminar de estructurar algunas hipótesis con relación al conocimiento matemático que los profesores han construido con respecto al sistema decimal de numeración.

NOTA: Esta información será confidencial, su uso será para una investigación. Para mayor confianza se le ruega que no anote su nombre.

INSTRUCCIONES:

Para los efectos del trabajo de investigación emprendido es indispensable que maneje en la parte I, los datos en forma veraz. En la parte II, intente hacer un esfuerzo por responder con toda calma, recuerde que este no es un examen.

I. DATOS GENERALES:

a). Edad:

b). Número de hermanos:

c). ¿Qué lugar ocupas tú en la lista de hermanos?

d). Años de servicio en el magisterio:

e). ¿En qué años culminaste tus estudios de normal básica?

f). ¿Qué otros estudios tienes aparte de tu normal básica?

g). Menciona cuál fue tu último estudio en una institución escolar:

II. EL SISTEMA DECIMAL DE NUMERACIÓN.

1. ¿Para qué sirve el sistema decimal de numeración?

7. Dados los siguientes numerales (5, 9, 7, 6 y 8), acomódalos de tal forma que obtengas:

a) El numeral mayor _____

b) El numeral menor _____

8. Tacha con una cruz donde creas que el cero "no vale" en una cifra.

207 3000 0004 .0380

9. Subraya aquéllas cifras en las cuales tachándose el cero la cifra conserva su significado.

50007 3000 4.0007 0800 0.0000001

10. ¿De dónde surge el valor relativo de los numerales que integran una cifra (p.e. 50,544)?.

Expresa tu argumentación.

11. Transforma este numeral usando la notación desarrollada.

777=

12. Concluye esta notación desarrollada y obten el numeral correspondiente.

$$3 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 3 \times 10 + 8 \times 10^0 =$$

13. ¿Cuántas unidades, decenas y centenas hay en las siguientes cifras?.

30,002

207

5,321

100,201

Por tu colaboración ¡ muchas gracias ¡