



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI
DEPARTAMENT DE PEDAGOGÍA

***Análisis de los componentes actitudinales de
los Docentes hacia la enseñanza de la
Matemática.***

*Caso: 1º y 2º Etapas de Educación Básica
Municipio San Cristóbal- Estado Táchira.*

*Tesis presentada por Jeannett Castro de Bustamante
para aspirar al grado de Doctora en Pedagogía.*

*Bajo la dirección del
Dr. Ángel Pío González Soto.*

Tarragona, Noviembre de 2002.

***Análisis de los componentes actitudinales de
los Docentes hacia la enseñanza de la
Matemática.***

*Caso: 1° y 2° Etapas de Educación Básica
Municipio San Cristóbal- Estado Táchira.*

INDICE GENERAL

Índice de cuadros.....	Pág. IX
Índice de tablas.....	X
Índice de gráficos.....	XI
Índice de figuras.....	XIII
Prólogo.....	XV
Resumen.....	XII
Dedicatoria.....	XIX
Agradecimientos.....	XXI
Introducción.....	XXIII

PARTE I: EL PROBLEMA

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Delimitación del problema.....	10
1.3 Propósito de la Investigación.....	12
1.4 Objetivos	14
1.5 Justificación.....	15

PARTE II: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Capítulo 2: TEORÍA GENERAL DE LAS ACTITUDES

2.1 Moral-valores-actitudes-normas.....	21
2.2 ¿Qué son las actitudes?.....	35
2.3 Componentes de las actitudes.....	39
2.3.1 La actitud como variable continua.....	42
2.3.2 La relación actitud-conducta.....	47
A) Las actitudes como predictoras de la conducta.....	51
B) La conducta como determinante de las actitudes.....	56
2.4 Las actitudes se aprenden y se cambian.....	58
2.4.1 ¿Cómo se forman?.....	58
2.4.2 ¿Cómo se cambian?.....	61
A) Persuasión y cambio de actitud.....	61
B) Disonancia Cognitiva y cambio de actitud.....	68
2.5 El proceso de evaluación/medición de actitudes.....	78
2.5.1 ¿Evaluación/Medición?.....	78
2.5.2 Limitaciones del proceso.....	79
2.5.3 Métodos de Evaluación/Medición.....	80
2.5.4 Instrumentos más empleados.....	87
2.6 Educación y actitudes.....	92
2.6.1 Creación de actitudes: una necesidad social.....	92
2.6.2 La actitud hacia la Matemática.....	96
A) Las creencias hacia la Matemática.....	96
B) La formación de la actitud hacia la Matemática.....	100
2.6.3 La enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas.....	108
A) El rendimiento en el área de Matemática.....	112

Parte III: MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

Capítulo 3: EL NIÑO DE LA 1º y 2º ETAPAS DE EDUCACIÓN BÁSICA

3.1 Características del niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.....	119
3.1.1 Aprendizaje y desarrollo motor.....	122
3.1.2 Desarrollo emocional-social.....	124
3.1.3 Desarrollo Psico-cognitivo.....	127
3.2 Competencias Matemáticas Básicas en los niños de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.....	129
3.2.1 Sistema de Numeración Decimal.....	130
3.2.2 Cálculo escrito.....	134
3.2.3 Cálculo mental-oral	136
3.2.4 Noción de espacio.....	138

Capítulo 4: EL DOCENTE DE LA 1º y 2º ETAPAS DE EDUCACIÓN BÁSICA

4.1 El Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.....	145
4.1.1 En el marco legal venezolano.....	145
4.1.2 En el Estado Táchira.....	154
4.2 El Docente de la 1º y 2º Etapas y la enseñanza de la Matemática.....	155
4.2.1 La formación Inicial del docente de la 1º y 2º Etapas.....	155
4.2.2 El docente ante la enseñanza de la Matemática.....	156

Capítulo 5: EL PLAN DE ESTUDIO DE LA 1º Y 2º ETAPAS DE EDUCACIÓN BÁSICA. EL CURRÍCULUM BÁSICO NACIONAL (C.B.N)

5.1 Generalidades.....	163
5.1.1 El Currículo Básico Nacional.....	166
A) Características.....	166
B) Estructura.....	168
5.2 Objetivos: Del Currículo al área de Matemática.....	169
5.3 Perfil de competencias.....	171
5.4 Ejes transversales.....	172
5.5 El área Matemática en el C.B.N.....	173
5.5.1 La enseñanza de la Matemática en el C.B.N.....	173
5.5.2 Los énfasis curriculares y la Matemática en el C.B.N.....	174
5.5.3 Fundamentación del área.....	177
A) Epistemológica.....	177
B) Psicológica.....	179
C) Pedagógica.....	181
5.5.4 Contenidos mínimos (Bloques de contenidos).....	183
5.6 El aprendizaje de la Matemática en el C.B.N	186
5.6.1 Dimensiones (Conceptual, procedimental y actitudinal).....	186
5.6.2 Categorías de aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.....	187
5.7 La planificación de la acción educativa desde el C.B.N	193
5.7.1 Proyecto Pedagógico Plantel (PPP).....	193
5.7.2 Proyecto Pedagógico de Aula (PPA).....	194
5.7.3 Integración de la Matemática en los P.P.A.....	196
5.8 La Matemática como ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica	
5.8.1 La naturaleza de esta ciencia.....	198
5.8.2 Estructuras matemáticas y estructuras de pensamiento.....	202

PARTE IV: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 6: ÁMBITO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 El modelo de la investigación.....	209
6.2 Selección de métodos.....	212
6.2.1 La selección del caso: ¿Por qué los docentes Municipales?.....	214
6.3 Objetivos de la investigación.....	216
6.4 Diseño inicial de la investigación.....	217
6.4.1 Cronograma inicial.....	221
6.5 Desarrollo de la investigación.....	221
6.6 Población y muestra.....	223
6.6.1 Población.....	223
6.6.2 Muestra.....	228
6.6.3 La selección de los informantes clave.....	231
6.7 Técnicas y procedimientos empleados en la investigación.....	237
6.7.1 Cuestionario: Componentes actitudinales	238
6.7.2 Escala de Actitud Docente.....	240
6.7.3 Escala de Ambiente Escolar.....	241
6.7.4 Relato autobiográfico.....	244
6.7.5 La Entrevista.....	246
6.7.6 Observación de aula.....	248
6.8 El proceso de análisis de la información.....	251
6.8.1 Análisis de la información de carácter cuantitativo.....	251
6.8.2 Análisis de la información de carácter cualitativo.....	256

PARTE V: LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Capítulo 7: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DEL PRIMER MOMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: Datos cuantitativos.

7.1 Resultados del Cuestionario: Componentes Actitudinales de los Docentes hacia la enseñanza de la Matemática.....	263
Datos de identificación de la muestra.....	265
A) Dimensión Cognitiva.....	273
B) Dimensión Conativa.....	282
C) Dimensión Afectiva.....	290
7.2 Resultados de la Escala de Actitud Docente (EAD).....	300
A) Análisis de la tendencia actitudinal de la muestra: signo y Magnitud.....	302
B) Análisis de frecuencias en los ítems positivos y negativos: Dirección.....	304
C) Distribución de la muestra en cuatro categorías de actitud.....	306
D) Análisis Factorial:.....	309
a) AFCM : ítems– docentes	311
Cluster aglomerativo: Docentes.....	317
Cluster aglomerativo: Categorías de respuestas.....	321
b) AFC: categorías de respuestas- estratos docentes	325
c) AFC: grupos de categorías de respuestas–estratos docentes.....	331
d) AFC: dimensiones ítems – estratos docentes	335
7.3 Resultados de la Escala de Evaluación del Ambiente Escolar (EAE).....	340
A) Calificación global.....	342
B) Calificación por dimensiones.....	344
C) Promedios de las dimensiones por estratos.....	348
D) AFC: Dimensiones ítems vs estratos docentes.....	353
Cluster aglomerativo Dimensiones ítems vs estratos docentes.....	358

**Capítulo 8: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA
SEGUNDA FASE: Datos cualitativos.**

8.1 Consideraciones generales del proceso.....	361
8.1.1 El sistema inicial de categorías de análisis.....	363
8.2 Relatos autobiográficos.....	366
8.2.1 Fases del proceso de análisis de las relatos autobiográficos.....	369
8.3 Entrevistas.....	377
8.3.1 Las unidades temáticas.....	379
8.4 Observación.....	386
8.4.1 Los registros de observación.....	387
8.5 La integración local y la integración inclusiva: El sistema definitivo de categorías de análisis.....	392

**Capítulo 9: INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS DE LA
INVESTIGACIÓN**

9.1 El sistema de categorías de análisis.....	399
9.2 Macro-categoría: Dimensión Cognitiva.....	399
9.2.1 Categoría: Recuerdos	400
A) Sub-categoría: Referidos al plano personal.....	402
B) Sub-categoría: Referidos al entorno.....	408
9.2.2 Categoría: Creencias	412
A) Sub-categoría: En torno a la imagen del docente.....	414
B) Sub-categoría: En torno a la Matemática.....	418
C) Sub-categoría: En torno a condiciones especiales.....	422
9.2.3 Categoría: Opiniones	428
A) Sub-categoría: Plano Personal.....	430
B) Sub-categoría: Plano interpersonal.....	432
C) Sub-categoría: Plano institucional.....	436
9.2.4 Categoría: Conocimientos	440
A) Sub-categoría: Conocimientos sobre la Matemática.....	442
B) Sub-categoría: Conocimiento psico-pedagógico.....	445
C) Sub-categoría: Conocimiento curricular.....	450
9.2.5 Categoría: Valores	459
A) Sub-categoría: Valores en torno a la Matemática.....	461
B) Sub-categoría: Valores en torno al docente.....	462
C) Sub-categoría: Valores en torno al niño.....	463
9.3 Macro-categoría: Dimensión Afectiva.....	465
9.3.1 Categoría: Emociones	465
A) Sub-categoría: Plano personal.....	467
B) Sub-categoría: Plano interpersonal.....	469
9.3.2 Categoría: Sentimientos	472
A) Sub-categoría: Derivados de su experiencia como estudiante.....	474
B) Sub-categoría: Derivados de su experiencia como docente.....	478
9.4 Macro-categoría: Dimensión Conativa.....	482
9.4.1 Categoría: Tendencia	482
A) Sub-categoría: Tendencia personal.....	484
B) Sub-categoría: Tendencia profesional.....	487
9.4.2 Categoría: Conductas propiamente dichas	493
A) Sub-categoría: Esquema práctico de enseñanza.....	495
B) Sub-categoría: Relación enseñanza-aprendizaje.....	499
C) Sub-categoría: Relación enseñanza-C.B.N.....	503
9.5 Interpretación de los hallazgos.....	506
9.5.1 El Docente de la 1º y 2º Etapas del Municipio San Cristóbal.....	507
9.5.2 El niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.....	514
9.5.3 El Currículo Básico Nacional.....	517
9.5.4 La “Matemática”.....	518

PARTE VI: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

Capítulo 10: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

10.1 Conclusiones.....	523
10.2 Recomendaciones.....	535
10.3 Limitaciones del estudio.....	538
10.4 Prospectivas de la investigación.....	540
10.5 Reflexiones finales.....	541

Capítulo 11: ANÁLISIS DE LA CREDIBILIDAD

11.1 Criterios éticos.....	545
11.2 Cuatro metodológicos.....	547
11.2.1 Credibilidad.....	547
11.2.2 Transferibilidad.....	549
11.2.3 Dependencia.....	550
11.2.4 Confirmabilidad.....	550
11.3 Contratación.....	551

PROPUESTA: CONOCIMIENTO, ACCIÓN Y SENTIMIENTO (C.A.S.)

1. Fundamentación.....	555
2. Intencionalidad.....	556
3. Elementos clave de la propuesta (propósitos).....	557
4. Estructura general del programa C.A.S.....	560

BIBLIOGRAFIA.....	567

ANEXOS: en formato electrónico (CD)

Nº 1: Censo de Docentes Municipales. Año 2000
Nº 2: Muestra por estratos
Nº 3: Carta de presentación. Dirección de Educación Municipal. Mcp. San Cristóbal
Nº 4: Ponderación de ítems: pesos de las dimensiones
Nº 5: Cuestionario: Componentes Actitudinales (CCA)
Nº 6: Libro de claves para la corrección del cuestionario
Nº 7: Categorías de análisis surgidas de las preguntas abiertas del cuestionario
Nº 8: Escala de Actitud Docente (EAD)
Nº 9: Escala: Evaluación del Ambiente Escolar (EAE)
Nº 10: Constancia de validación por juicio de expertos: Cuestionario y Escala

INDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 1.1	Distribución de la carga horaria. Currículo Básico Nacional...	5
CUADRO Nº 2.1	Aspectos importantes de la corriente constructivista del desarrollo moral.....	22
CUADRO Nº 2.2	Distintas definiciones del término "valor/valores".....	25
CUADRO Nº 2.3	Los valores en el Plan de Estudio.....	28
CUADRO Nº 2.4	Tipos de Reglas – Normas.....	34
CUADRO Nº 2.5	Niveles de especificidad de una conducta social positiva.....	49
CUADRO Nº 2.6	Asignación de puntajes a los ítems en las escalas tipo Lickert.....	89
CUADRO Nº 2.7	Dimensión Moral del Currículo.....	104
CUADRO Nº 2.8	Relación entre actitudes positivas hacia la Matemática y sus correspondientes pautas de conducta.....	108
CUADRO Nº 2.9	Niveles de ejecución en Matemática. (SINEA).....	113
CUADRO Nº 2.10	Nivel de logro por tópicos a nivel nacional. Área "Matemática	114

CUADRO N° 5.1	Categorías del proceso de aprendizaje de la Matemática.....	191
CUADRO N° 5.2	Analogía entre las estructuras de pensamiento y las estructuras Matemáticas según Piaget.....	206
CUADRO N° 6.1	Tipos de muestras intencionadas.....	232
CUADRO N° 6.2	Objetivos científicos que orientan el análisis cualitativo.....	258

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 6.1	Sistema de registro de la información: diseño inicial.....	220
Tabla N° 6.2	Sistema de registro de la información: investigación final...	222
Tabla N° 6.3	Número de Docentes Municipales según año de ingreso...	227
Tabla N° 6.4	Tamaño proporcional de la muestra por estratos.....	230
Tabla N° 6.5	Número de informantes claves seleccionados por estratos.	234
Tabla N° 7.1.1	Proporción ítems-dimensiones en el CCA.....	264
Tabla N° 7.1.2	Docentes por escuela participantes en la muestra. (DES)...	265
Tabla N° 7.1.2 (A)	Relación distribución de estratos por escuelas. (DESe).....	266
Tabla N° 7.1.3	Docentes por Etapa (DET).....	266
Tabla N° 7.1.4	Docentes por grados.....	267
Tabla N° 7.1.4 (A)	Relación docentes por grados y estratos.(DGRe).....	267
Tabla N° 7.1.5	Título de pre-grado. (TPG).....	268
Tabla N° 7.1.6	Mención del título de Pregrado.(MTP).....	269
Tabla N° 7.1.7	Distribución de la muestra por edad. (EDA).....	270
Tabla N° 7.1.7 (A)	Relación docentes por edad y estratos. (EDAe).....	270
Tabla N° 7.1.8	Distribución de la muestra por sexo.(SEX).....	271
Tabla N° 7.1.9	Título a nivel de Post-Grado (PST).....	272
Tabla N° 7.1.10	Docentes por categorías. (CTG).....	272
Tabla N° 7.1.11	Influencia de la actitud docente sobre el aprendizaje (IAD).	273
Tabla N° 7.1.12	Razones que explican la influencia de la actitud docente en el aprendizaje de los alumnos.(RIA).....	273
Tabla N° 7.1.13	Condiciones, en orden de importancia, para la enseñanza de la Matemática. (CIE).....	274
Tabla N° 7.1.13 (A)	Relación entre condiciones importantes para la enseñanza de la Matemática y estratos.(CIEe).....	275
Tabla N° 7.1.14	Utilidad, en orden de importancia, de la Matemática que enseñan. (UTM).....	276
Tabla N° 7.1.14(A)	Relación entre utilidad de la Matemática que enseñan y Estratos (UTMe).....	277
Tabla N° 7.1.15	Autocalificación de su dominio respecto a la enseñanza de la Matemática.(ADM).....	278
Tabla N° 7.1.16	Razones de su Deficiencia (RDD).....	278
Tabla N° 7.1.17	Estrategias empleadas para la enseñanza de la Matemática (EEE).....	279
Tabla N° 7.1.17 (A)	Estrategias empleadas para la enseñanza de la Matemática(EEe).....	279
Tabla N° 7.1.18	Problemas para la enseñanza de la Matemática (PEM).....	280
Tabla N° 7.1.18 (A)	Relación entre problemas para la enseñanza de la Matemática y estratos (PEMe).....	281
Tabla N° 7.1.19	Asignaturas que eliminaría del plan de estudio.(AEP).....	282
Tabla N° 7.1.20	Conducta que sume cuando sus colegas hablan de Matemática.(CAC).....	283
Tabla N° 7.1.21	¿Qué otra cosa hace, ante una conversación sobre Matemática?(OCA).....	283
Tabla N° 7.1.22	Disposición a dar la clase de Matemática.(DDM).....	284
Tabla N° 7.1.22 (A)	Relación entre disposición a dar la clase de Matemática y estratos.(DDMe).....	285

Tabla N° 7.1.23	Percepción del tiempo durante la clase de Matemática.(PTM).....	286
Tabla N° 7.1.23 (A)	Relación percepción del tiempo durante la clase de Matemática y estrato.(PTMe).....	287
Tabla N° 7.1.24	Hora preferida para la clase de Matemática.(HCM).....	288
Tabla N° 7.1.25	Preferencia en la forma de explicar la clase de Matemática (PFE).....	289
Tabla N° 7.1.26	Cómo se siente al dar la clase de Matemática (CSM).....	290
Tabla N° 7.1.27	Sensaciones sentidas al dar la clase de Matemática.(SSM)	291
Tabla N° 7.1.28	Aspectos que le preocupan con relación a la enseñanza de la Matemática.(APE).....	292
Tabla N° 7.1.28 (A)	Relación entre aspectos que le preocupan con relación a la enseñanza de la Matemática y estratos.(APEe).....	293
Tabla N° 7.1.29	Frase con la que más se identifica.(FID).....	295
Tabla N° 7.1.29 (A)	Relación entre la frase con la que más se identifica y estratos.(FIDe).....	296
Tabla N° 7.1.30	Aspectos no contemplados en el cuestionario.(APD).....	297
Tabla N° 7.2.1	Puntaje obtenido por cada docente (EAD).....	302
Tabla N° 7.2.2	Frecuencias de categorías A y B en los ítems “positivos”...	304
Tabla N° 7.2.3	Frecuencias de categorías C y D en los ítems “negativos”..	305
Tabla N° 7.2.4	Puntajes en orden descendente.....	306
Tabla N° 7.2.5	Determinación de los rangos para las categorías cualitativas de actitud.....	307
Tabla N° 7.2.6	Distribución de la muestra en cuatro categorías cualitativas de actitud.....	308
Tabla N° 7.2.7	Frecuencias de las categorías de respuestas por ítem.....	309
Tabla N° 7.2.8	Frecuencias de categoría seleccionada por ítem.....	312
Tabla N° 7.2.9	Docentes por cluster según estrato.....	321
Tabla N° 7.2.10	Contingencia grupos de ítems- estratos docentes.....	332
Tabla N° 7.2.11	Ponderación de las dimensiones por docente.....	336
Tabla N° 7.2.12	Promedio de las ponderaciones de cada dimensión por estrato.....	336
Tabla N° 7.3.1	Puntaje obtenido por cada docente (EAE).....	342
Tabla N° 7.3.2	Promedios del grupo en cada sub-escala y dimensión.EAE	345
Tabla N° 7.3.3	Promedios de las dimensiones por estratos.....	348
Tabla N° 7.3.4	Promedios (ponderación) de las dimensiones (ítems) por estratos.....	353
Tabla N° 8.1	Sistema inicial de categorías de análisis de los datos cualitativos.....	364
Tabla N° 8.2.1	Segunda fase de reducción de datos. Unidades de significado. Relatos Autobiográficos.....	371
Tabla N° 8.2.2	Relación entre unidades de significado, categorías de análisis y macro-categorías. Relatos Autobiográficos.....	372
Tabla N° 8.3.1	Unidades de significado. Entrevistas.....	380
Tabla N° 8.3.2	Relación entre las unidades de significado, las categorías de análisis y las macro-categorías. Entrevistas.....	381
Tabla N° 8.4.1	Unidades de significado. Registros de observación.....	388
Tabla N° 8.4.2	Relación entre las unidades de significado, las categorías de análisis y las macro-categorías. Registros de observación.....	389

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1.1	Distribución de la carga horaria. Currículo Básico Nacional.....	6
GRAFICO N° 2.1	Resultados por tópicos. Área Matemática Estado Táchira (SINEA).....	115

GRAFICO N° 7.1.2	DES.....	265
GRAFICO N° 7.1.2 (A)	DESe.....	266
GRAFICO N° 7.1.3	DET.....	266
GRAFICO N° 7.1.4	DGR.....	267
GRAFICO N° 7.1.4 (A)	DGRe.....	267
GRAFICO N° 7.1.5	TPG.....	268
GRAFICO N° 7.1.6	MTP.....	269
GRAFICO N° 7.1.7	EDA.....	270
GRAFICO N° 7.1.7 (A)	EDAe.....	270
GRAFICO N° 7.1.8	SEX.....	271
GRAFICO N° 7.1.9	PST.....	272
GRAFICO N° 7.1.10	CTG.....	272
GRAFICO N° 7.1.11	IAD.....	273
GRAFICO N° 7.1.12	RIA.....	273
GRAFICO N° 7.1.13	CIE.....	274
GRAFICO N° 7.1.13 (A)	CIEe.....	275
GRAFICO N° 7.1.14	UTM.....	276
GRAFICO N° 7.1.14 (A)	UTMe.....	277
GRAFICO N° 7.1.15	ADM.....	278
GRAFICO N° 7.1.16	RDD.....	278
GRAFICO N° 7.1.17	EEE.....	279
GRAFICO N° 7.1.17 (A)	EEEe.....	279
GRAFICO N° 7.1.18	PEM.....	280
GRAFICO N° 7.1.18 (A)	PEMe.....	281
GRAFICO N° 7.1.19	AEP.....	282
GRAFICO N° 7.1.20	CAC.....	283
GRAFICO N° 7.1.21	OCA.....	283
GRAFICO N° 7.1.22	DDM.....	284
GRAFICO N° 7.1.22 (A)	DDMe.....	285
GRAFICO N° 7.1.23	PTM.....	286
GRAFICO N° 7.1.23 (A)	PTMe.....	287
GRAFICO N° 7.1.24	HCM.....	288
GRAFICO N° 7.1.25	PFE.....	289
GRAFICO N° 7.1.26	CSM.....	290
GRAFICO N° 7.1.27	SSM.....	291
GRAFICO N° 7.1.28	APE.....	292
GRAFICO N° 7.1.28 (A)	APEe.....	294
GRAFICO N° 7.1.29	FID.....	295
GRAFICO N° 7.1.29 (A)	FIDE.....	296
GRAFICO N° 7.1.30	APD.....	297
GRAFICO N° 7.2.1	Puntaje obtenido por cada docente (EAD).....	303
GRAFICO N° 7.2.2	Distribución de docentes según puntajes obtenidos en EAD (categorías de respuestas).....	303
GRAFICO N° 7.2.3	Proyección de docentes y de categorías de variables..	314
GRAFICO N° 7.2.4	Clusters aglomerativo: Docentes (AFCM - EAD).....	319
GRAFICO N° 7.2.5	Clusters aglomerativo: Categorías de respuestas (AFCM - EAD).....	322
GRAFICO N° 7.2.6	Proyección de estratos docentes y categorías de respuestas (1). (AFC - EAD).....	328
GRAFICO N° 7.2.7	Proyección de estratos docentes y categorías de respuestas (2) (AFC - EAD).....	330
GRAFICO N° 7.2.8	Proyección de grupos de categorías y estratos docentes (AFC- EAD).....	333
GRAFICO N° 7.2.9	Proyección de dimensiones y estratos docentes (AFC- EAD).....	338
GRAFICO N° 7.2.10	Cluster aglomerativo estratos docentes - dimensiones (AFC- EAD).....	338
GRAFICO N° 7.3.1	Puntajes obtenidos. (EAE).....	343

GRAFICO Nº 7.3.2	Promedios del grupo en las dimensiones.....	345
GRAFICO Nº 7.3.3	Comparación promedios dimensiones por estrato. EAE.....	348
GRAFICO Nº 7.3.4	Promedios de las dimensiones en el Estrato 1.....	352
GRAFICO Nº 7.3.5	Promedios de las dimensiones en el Estrato 2.	352
GRAFICO Nº 7.3.6	Promedios de las dimensiones en el Estrato 3.....	352
GRAFICO Nº 7.3.7	Promedios de las dimensiones en el Estrato 4.....	352
GRAFICO Nº 7.3.8	Promedios de las dimensiones en el Estrato 5.....	352
GRAFICO Nº 7.3.9	Proyección de dimensiones (ítems) y estratos docentes. (AFCM-EAE).....	355
GRAFICO Nº 7.3.10	Cluster aglomerativo: dimensiones (ítems) y estratos docentes.....	358

INDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 1	Dimensiones centrales en la conceptualización de los valores...	29
FIGURA Nº 2	Pirámide Cognitiva.....	31
FIGURA Nº 3	Las tres respuestas a través de las cuales se manifiesta la actitud.....	40
FIGURA Nº 4	Tipos y rasgos.....	42
FIGURA Nº 5	La actitud como variable continua.....	43
FIGURA Nº 6	Similitud entre objetivos educativos y actitudes.....	47
FIGURA Nº 7	La Teoría de la Acción Razonada Fisbhein y Ajzen.....	54
FIGURA Nº 8	La Teoría de la Acción Planificada.....	56
FIGURA Nº 9	Etapas en el proceso Persuasivo.....	62
FIGURA Nº 10	De la Conducta al Cambio de Actitud.....	72
FIGURA Nº 11	El Efecto de Sobrejustificación.....	76
FIGURA Nº 12	Tipos de conocimiento.....	99
FIGURA Nº 13	Esquema comprensivo de la formación de la actitud hacia la Matemática.....	105
FIGURA Nº 14	Media aritmética por Estados. Área Matemática.....	114
FIGURA Nº 15	Estructura del Sistema Educativo Venezolano.....	119
FIGURA Nº 16	Condiciones para abordar los aprendizajes escolares.....	121
FIGURA Nº 17	El papel de “mediador” del docente. C.B.N.....	153
FIGURA Nº 18	Dimensiones de la Reforma Educativa.....	165
FIGURA Nº 19	Estructura del Currículo Básico Nacional.....	168
FIGURA Nº 20	Ideograma que expresa gráficamente la necesidad de representatividad de la muestra en relación con su población....	229
FIGURA Nº 21	Sistema de Categorías de Análisis.....	394
FIGURA Nº 22	Categoría: Recuerdos.....	401
FIGURA Nº 23	Categoría: Creencias.....	413
FIGURA Nº 24	Categoría: Opiniones.....	429
FIGURA Nº 25	Categoría: Conocimiento.....	441
FIGURA Nº 26	Categoría: Valores.....	460
FIGURA Nº 27	Categoría: Emociones.....	466
FIGURA Nº 28	Categoría: Sentimientos.....	473
FIGURA Nº 29	Categoría: Tendencia.....	483
FIGURA Nº 30	Categoría: Conductas.....	494

PRÓLOGO.

La Actitud hacia la Matemática ha sido un tema de gran trascendencia e importancia en el campo de la educación, tanto que ha permitido el desarrollo de libros, investigaciones y tesis cuya intención común en el fondo es contribuir con el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de esta ciencia fundamental en el desarrollo de la capacidad de pensamiento del hombre.

Esta investigación suma su origen a dicha intención. En tal sentido, pretende constituir un modesto aporte en el estudio de uno de los componentes, de carácter mayormente afectivo en el proceso, como lo es la *Actitud que asume el docente hacia la enseñanza de la Matemática*, a través del análisis de sus componentes.

La orientación que se le ha dado al trabajo, así como las observaciones y reflexiones que se presentan, han estado basadas fundamentalmente en el desarrollo de mi experiencia profesional en la Universidad de Los Andes, en el constante intercambio de opiniones y experiencias con otros profesores y sobre todo en el hermoso aporte que a lo largo de los años mis alumnos han proporcionado con sus expectativas, inquietudes y trabajos.

Finalmente, manifiesto mi agradecimiento a mi querida *Universidad de Los Andes Táchira* y a la honorable *Universitat Rovira i Virgili*, ya que a través del convenio del Programa de Doctorado "Innovación y Sistema Educativo" han permitido reforzar mi norte intelectual y me han proporcionado las condiciones para mi formación y crecimiento profesional.

Jeannett Castro de Bustamante.

Noviembre 2002.

RESUMEN

Dada la naturaleza de la interacción docente-alumno, es fácil comprender que en ella no sólo se transmiten conocimientos, ideas y conceptos, sino que más allá de ello hay un posicionamiento educativo y una intencionalidad actitudinal por parte del docente, que puede afectar la conducta, motivaciones e intereses de los alumnos. El que el docente asuma una actitud positiva hacia la enseñanza de la Matemática, lleva implícito el posesionamiento de esta ciencia desde las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa, evidenciando que “sabe enseñar Matemática”, no sólo a través del dominio de hechos, conceptos, principios, reglas, procedimientos, algoritmos y de la apropiación del contenido pedagógico que refleje su manejo desde el punto de vista didáctico; sino fundamentalmente evidenciando agrado, gusto y valoración por esta ciencia y por su enseñanza. Es así como resulta interesante, desde tales dimensiones, analizar la actitud que asume el docente hacia la enseñanza de la Matemática, con el fin de establecer referentes para la formulación de un plan que promueva la generación de actitudes positivas hacia la enseñanza de esta ciencia.

ABSTRAC

Given the nature of educational-student interaction, is easy to understand that no only are knowledge, ideas and concepts transmitted, but beyond that, there is an unconscious motivational attitude, on the part of the teacher that can indeed affect the student's behavior, motivations and interests. Thus, the fact that the teacher might assume to positive attitude towards the teaching of Mathematics, implies the commitment whit that sciences from to cognitive, affective and conative dimension, evidencing that “he/she knows how to teach Mathematical” through mastering of facts, concepts, principles, rules, procedures and algorithms, as well as an unparalleled of the subject matter from to didactic point of view, favoring this way, the infantile learning in this area. It is as well as it is interesting, from such dimensions, to analyze the attitude that assumes the teacher before the teach of the Mathematical, with the purpose of establishing points that leads the formulation of a plan for increasing the positive behaviors toward to the mathematic teaching.

Dedicatoria:

*A mamá: ejemplo de dedicación, amor y bondad;
doy gracias a Dios por su protección.*

*A papá: quien con tan sólo una frase me enseñó
que el triunfo es hijo del sacrificio.*

*A Luz Marina y Chucho: por ser junto a los suyos
el verdadero significado de la palabra “hermanos”.*

*A Beto: mi amor, mi compañero, mi cielo...
por ser en mi vida el amor puro y sincero.*

*A Katherine: mi primer retoño...
con ella comencé a ver la vida de otro modo.*

*A Andreina: corazón, rebeldía, ímpetu...
fuerza que toca las fibras de mi espíritu.*

*A Luz Jeanneth: madurez, dulzura y comprensión...
cristal que trasluce los colores de la ilusión.*

*A Angelalberto: mi pequeño Angelo, espíritu limpio y noble...
complemento de mi maternal anhelo.*

*A Marisol: la niña que ha mostrado la esencia
de la voluntad y el tesón.*

A Danielita: rayito de amor en mi corazón...

*A tantos otros que con su apoyo hoy me permiten decir...
Lo he logrado.*

A todos ellos.

Agradecimientos:

Al Divino Niño Jesús, mi guía.

*A las ilustres Universidades:
Universidad de los Andes- Táchira y Universitat Rovira i Virgili.*

Al Doctor: Ángel Pío González Soto, mi tutor.

A los Doctores: Bonifacio Jiménez y Vicente Ferreres.

A los docentes de las Escuelas del Municipio San Cristóbal.

*A mis alumnos del Taller 70: Estrategias para la Enseñanza de
la Matemática.*

*Al Doctor: Adalberto Ferrández, en homenaje póstumo
a quien debo el título de esta Tesis.*

A Morelba y Zoraida, compañeras y amigas en esta travesía

A todos mi eterno agradecimiento.

INTRODUCCION

Los rápidos avances científicos, tecnológicos, sociales y culturales imponen nuevas formas y maneras de interacción; la sociedad en general, se enfrenta a estos cambios de realidades y a la incertidumbre que ellos provocan. La Educación, como pilar fundamental, busca preparar a los individuos, a la sociedad y al país para enfrentar este panorama con éxito.

En tal sentido, la enseñanza de la Matemática constituye uno de los objetivos fundamentales del curriculum, por considerarla un medio para el mejor entendimiento del hombre, de sus realidades y de su interrelación. Alcanzar un dominio aceptable de los conocimientos matemáticos básicos, es un requisito indispensable en la cotidianidad.

El Curriculum Básico Nacional (C.B.N), busca responder a esta exigencia incorporando al Plan de Estudio para la formación general de los niños en edad escolar, el área académica “Matemática”. Es así como propone toda una estructura (fundamentos, contenidos, métodos, estrategias) de lineamientos teóricos-metodológicos, que respetando su naturaleza, lógica interna y sistematicidad, orientan al docente en el desarrollo del proceso de su enseñanza.

Dominar la Matemática y más aún poder enseñarla, constituye así una de las principales preocupaciones de dicha estructura curricular. La acción del docente representa un elemento fundamental en el alcance de tales propósitos curriculares. Bajo el área “Matemática” de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, es considerado un agente de vital importancia entre otras razones, porque su actuación deja profundas huellas en la vida de sus alumnos, lo que lo convierte en copartícipe del futuro éxito o fracaso que alcancen estos niños.

En la enseñanza de la Matemática es muy patente esta realidad; nos enfrentamos a una tradición generalizada de actitud negativa hacia ella y no se puede negar que el docente tiene su cuota de responsabilidad en este sentido. Hoy en día, es común escuchar constantes quejas de profesores, padres y representantes, en relación con las deficiencias que muestran nuestros niños y jóvenes en el dominio de las competencias matemáticas básicas que según su nivel de escolaridad deberían alcanzar. Los profesores universitarios culpan de esta situación a los de Media y Diversificada; éstos culpan a los de Educación Básica..., y así se va transfiriendo la culpabilidad.

La idea no es buscar culpables, sino asumir la responsabilidad que a todos los involucrados concierne. Conocer y estudiar esta situación, es una alternativa para proponer acciones que permitan mejorar la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica. Por ello resulta interesante el estudio de la "Actitud" que asume el docente hacia la enseñanza de esta ciencia, pues representa un factor influyente en el proceso de construcción y adquisición de las capacidades básicas que contribuyen al desarrollo del pensamiento matemático de los niños.

En tal sentido se prevé el análisis, desde las perspectivas aportadas por los componentes cognitivo, afectivo y conativo de la actitud, de un grupo de docentes de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica del Municipio San Cristóbal del Estado Táchira. Es éste, precisamente el marco de estudio de la presente investigación, que ha sido estructurada en seis partes que abarcan doce capítulos.

En la Parte I (Capítulo 1) se refleja el planteamiento de la Actitud como un elemento importante en un área, tradicionalmente considerada problemática, como la Matemática. Asimismo, se destacan algunas limitaciones del estudio y se presentan los objetivos que se persiguen en la investigación.

La Parte II (Capítulo 2) expone algunos principios de la Teoría General de Actitudes, tomada como marco teórico referencial y fuente de información de carácter fundamental para la investigación.

La Parte III del estudio, corresponde a los Capítulos 3, 4, 5 y constituye el marco teórico contextual, que pretende presentar un panorama general de los componentes involucrados, como respuesta a la concepción dialéctico-interaccionista del estudio.

En la Parte IV (Capítulo 6) se describe el marco metodológico en el que se circunscribe la investigación, en un todo de acuerdo con las opciones epistemológica y ontológica implícitas, dada la naturaleza del estudio.

La presentación de los resultados se realiza en dos Capítulos que conjuntamente con el referido a la Credibilidad de la investigación, corresponden a la Parte V del estudio. Así, el Capítulo 7 registra los resultados obtenidos en el primer momento de recolección de información, en el cual se analizan los datos de carácter cuantitativo aportados por tres instrumentos aplicados: el Cuestionario "Componentes Actitudinales de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática, la Escala de Actitud Docente y la Escala de Evaluación del

Ambiente escolar”. Por otra parte, el Capítulo 8 recoge el procesamiento seguido en el análisis de la información cualitativa aportada por nuestros informantes claves durante el segundo momento de recolección de información, a través de sus opiniones, reflexiones y acciones observadas durante nuestra estancia en el trabajo de campo. Como complemento a esta parte del estudio, en el Capítulo 9 se registra el proceso analítico de “integración e interpretación de resultados” que busca mostrar los elementos significativos que describen los componentes actitudinales de los docentes Municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

La Parte VI correspondiente al Capítulo 10, recoge las conclusiones, recomendaciones, limitaciones, prospectiva de la investigación y las reflexiones finales, en las que se señalan algunas consideraciones como producto de la investigación.

El Capítulo 11 destaca algunas consideraciones en torno a los criterios de cualidad que otorgan rigor y credibilidad a la investigación, al hilo de la metodología empleada en el estudio.

Finalmente se anexa la Propuesta “*Conocimiento, acción y Sentimiento*” (C.A.S.) que pudiera ser considerada una aproximación a un programa formal de intervención orientado a proporcionar a los docentes de la 1º y 2º Etapas, las vías para reorientar las posiciones actitudinales que asumen hacia la enseñanza de la Matemática.

Capítulo 1

Presentación del Problema

1.1 Planteamiento del Problema

1.2 Delimitación del Problema

1.3 Propósito de la Investigación

1.4 Objetivos

1.5 Justificación

Capítulo 1: Presentación del Problema.

1.1 Planteamiento del problema

La enseñanza actual de la Matemática en la Educación Básica se fundamenta en diversos criterios y razones que han venido a fortalecer y a mejorar su proceso de enseñanza y aprendizaje; es así como se destacan en ella los aportes que se han venido incorporando como resultado de investigaciones provenientes del campo de la psicología cognitiva, el conocimiento del desarrollo biopsicosocial del niño, las posturas de las teorías pedagógicas, el estudio sobre la naturaleza y estructura del contenido, etc., aspectos todos, que han favorecido la selección y organización de dicha asignatura en el Plan de Estudio.

Por ello la enseñanza de la Matemática bajo la concepción del Currículo Básico Nacional (C.B.N), responde coherentemente a la política educativa del Estado al ser considerada esta área como uno de los aspectos claves a alcanzar mediante el desarrollo curricular de la Educación Básica. *"El individuo, la sociedad y el país se enfrentan cotidianamente a las realidades del cambio y la incertidumbre. Manejarlas exitosamente es un objetivo ineludible dentro de cualquier programa educativo y constituye un pilar del éxito. La Matemática es una forma de aproximación a esa realidad. Brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y más aún transformarla..." (Programa de Estudio, Primer Grado, 1997: 117)*

A tal efecto, la enseñanza de la Matemática en la Educación Básica responde a fundamentos de carácter epistemológico, sociológico, psicológico y pedagógico, que definen su importancia como parte de las áreas del Plan de Estudio del Curriculum Básico Nacional, el cual ha sido sustentado en un modelo curricular de carácter transversal que propone la

integración de ciertos ejes con las distintas áreas del saber para desarrollar y fomentar el aprendizaje de una manera globalizada.

El Plan de Estudio establece y estructura los componentes del C.B.N, en áreas académicas y asignaturas que contemplan los requerimientos del mismo. Éstas constituyen el cuerpo organizado del saber, que de manera interdisciplinaria y respetando la naturaleza y estructura interna de cada una de ellas, integran las intencionalidades que persiguen los ejes transversales en función de un paradigma educativo, sustentado en la creación y fomento de valores y actitudes que garanticen sentido y armonía a la vida del hombre. (Idem:10)

Por otra parte, el Plan de Estudio comprende la integración de los contenidos básicos nacionales con el Currículum Estatal, en una relación aproximada de 80%-20% respectivamente, para garantizar la posibilidad de su contextualización a cada una de las regiones del país. El Cuadro N° 1.1 refleja aspectos importantes de tal estructuración y la distribución de la carga horaria del C.B.N. Cabe destacar que el Plan de Estudio de la Educación Básica, contempla tres etapas de escolaridad, cada una con una duración de tres años y con un énfasis curricular en particular:

La primera etapa que comprende 1º, 2º y 3º grados cuyo énfasis curricular se sitúa en las áreas de *Lengua y Literatura y Matemática*, es reconocida como una etapa de "integración" total de los ejes transversales y las disciplinas, con miras a promover al máximo el desarrollo del aprendizaje de una manera global. En tal sentido, *"... los ejes transversales no tienen una epistemología propia ni un espacio determinado en el Diseño Curricular. Estos se desarrollan en el contexto de las áreas académicas."* (Idem:5)

La segunda etapa que comprende el 4º, 5º y 6º grados centra su énfasis en las áreas de *Ciencias de la Naturaleza y Tecnología y Ciencias Sociales* y, aún cuando sigue siendo una etapa de integración, se reconoce más como de "interrelación" de los ejes con las áreas académicas, pues éstas comienzan a mostrar su propia estructura y epistemología.

La tercera etapa, que corresponde al 7º, 8º y 9º reconocida como una etapa de "independencia", centra su énfasis en el fomento del concepto de "áreas interdisciplinarias" en lo referido al saber y al hacer. Así mismo, busca reforzar la presencia de los ejes transversales mediante el impulso de actitudes y valores que garanticen una mejor calidad de vida.(Idem)*.

CUADRO Nº 1.1: Distribución de la carga horaria. Currículum Básico Nacional.

		CURRÍCULO BASICO NACIONAL							ESTADAL
I ETAPA			MATEMÁTICA	Cs Naturaleza Y Tecnología	Cs Sociales	Educación Estética	Educación Física	Planificación y actividades de rutina	
	LENGUAJE								
	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO								
	VALORES								
	TRABAJO								
	AMBIENTE								
Horas por semana									
	II ETAPA	4	4	4	4	2	2	5	

Fuente: Ministerio de Educación. Currículo Básico Nacional. Programas de Estudio de Educación Básica. Segunda Etapa. Caracas 1997

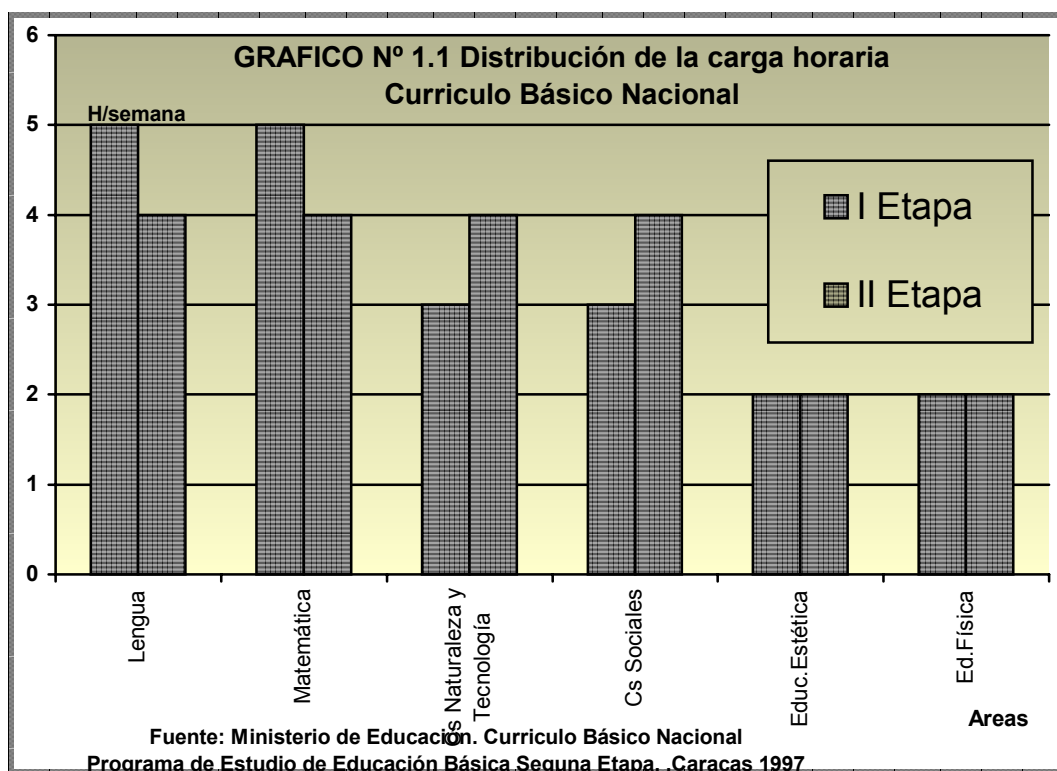
- A los efectos de la presente investigación, se destacarán sólo los aspectos relacionados con la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

•

El énfasis Curricular de las etapas determinan en conjunto las finalidades que busca alcanzar el nivel de Educación Básica y la orientación que en definitiva debe dársele a cada una de las áreas y asignaturas del Plan de Estudio de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

En tal sentido, nótese que en la distribución de la carga horaria establecida por el Ministerio de Educación para las áreas académicas, se observa la inclinación del Plan de Estudio hacia áreas instrumentales, como lo son Lengua y Literatura, Matemática, Ciencias de la Naturaleza y Tecnología y Ciencias Sociales. (Gráfico N° 1.1).

De lo expuesto se infiere que las dos primeras etapas de Educación Básica se orientan al desarrollo de dos áreas fundamentales: por una parte la de adquisición y dominio del lenguaje y por la otra la estructuración y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, mediante el fomento de habilidades en operaciones elementales de cálculo para la resolución de problemas ligados a la vida práctica, sin olvidar su adecuación al nivel cognitivo y a las características del niño en esta etapa (6 a 12 años aproximadamente).



Es claro entonces que el énfasis curricular constituye un elemento orientador de elevada importancia para el desarrollo de la práctica pedagógica del docente Integrador* de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. En tal sentido, el proceso de enseñanza de la Matemática en estas etapas, está enmarcado por orientaciones de carácter epistemológico, psicológico, sociológico y pedagógico que demandan del docente una clara concepción de la enseñanza de esta ciencia, la consecuente asunción de un rol en coherencia con la misma y un profundo conocimiento de las características biológicas, psicológicas y sociales de los educandos en estas etapas.

Por ello, el educando representa el eje central al cual tiende el Curriculum y por ende la Matemática en las dos primeras etapas de Educación Básica; así, la tarea del docente integrador requiere no sólo el dominio conceptual de la asignatura y del desarrollo psico-cognitivo de los alumnos. Precisa también su *disposición a crear las condiciones adecuadas para facilitar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño bajo un clima afectivo agradable* hacia la enseñanza y consecuentemente hacia el aprendizaje de esta ciencia.

Desde esta perspectiva conviene destacar la importancia que cobran aspectos de carácter afectivo tales como la motivación, la actitud, la disposición,...; ampliamente estudiados en el campo educativo en general y en la Matemática en particular, como condiciones que contribuyen a garantizar el logro de un efectivo proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

A pesar de existir consenso sobre la importancia de tales aspectos, casi nunca se le han relacionado con la motivación del profesor hacia la enseñanza de la Matemática. Convendría entonces reflexionar un poco sobre las condiciones que definen al docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, y que a manera de especulación presentamos muy sucintamente.

* En el Sistema Educativo Venezolano, el docente que trabaja en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica y que debe dictar de manera integrada, todas las asignaturas del Plan de Estudio

Ser Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, significa:

- ❖ Trabajar con un grupo numeroso de niños y sobrellevar lo que ello implica (lo que dejamos a consideración del lector)
- ❖ Enseñar año tras año los mismos contenidos, a los mismos cursos
- ❖ Dominar las distintas áreas del Currículo Básico Nacional, pues se desempeña como docente integrador
- ❖ Planificar su acción didáctica-pedagógica, integrando las distintas áreas en un solo proyecto* (imaginemos por ejemplo, el reto que implica para un docente integrar la Matemática a un proyecto sobre Religión)
- ❖ Encarar el problema del permanente y creciente fracaso escolar en el área de Matemática.
- ❖ Enfrentar las creencias negativas hacia la Matemática que tradicionalmente se han transmitido y que en ocasiones son manifestadas por los niños en la escuela.

En fin, son muchas las especulaciones que pudiéramos hacer al respecto. Ante estas circunstancias, ¿Puede estar motivado y/o dispuesto un docente hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica? ¿Cuál será su actitud al respecto?

Estamos claros que todas estas circunstancias forman parte de la naturaleza y estructura del acto educativo, pero también sabemos que, en cierta medida, los docentes somos y hemos sido responsables de muchos de los problemas que circundan al proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática y que los mismos han sido derivados de nuestro desconocimiento, incomprensión y/o no aplicación de los principios pedagógicos, psicológicos y epistemológicos que permitirían realizar un efectivo proceso de enseñanza de esta ciencia. Creemos sin embargo que la motivación y disposición del docente debe provenir

* Denominado Proyecto Pedagógico de Aula, prototipo de planificación propuesta en el C.B.N.

fundamentalmente de su verdadero compromiso profesional y personal con los objetivos pedagógicos, curriculares y metodológicos, con miras a reforzar el compromiso mutuo docente-alumno que permitirá cambiar progresivamente la visión tradicional de la Matemática como una de las principales causas del fracaso escolar.

En este orden de ideas, queremos resaltar que la actitud del docente integrador ante la enseñanza de la matemática evidenciada en la concreción de los componentes cognitivo, afectivo y conativo, a nuestro juicio, constituye un factor condicionante de su actuación pedagógica. Este es precisamente el objeto de estudio de la presente investigación, bajo el cual se entenderá la "*actitud*" como la disposición docente para asumir las orientaciones teóricas y curriculares que definan en él su actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Bajo este contexto, y concibiendo la actitud docente como una entidad "cognitivo-afectiva" se establecen una serie de interrogantes que servirán para orientar la investigación, por considerar que las mismas sirven de referentes para su desarrollo, a la vez que enmarcan, delimitan y guían su marco teórico metodológico:

- ¿Desarrollan los docentes integradores el proceso de enseñanza de la Matemática bajo las orientaciones curriculares del Plan de Estudio del C.B.N?
- ¿Evidencian en el proceso de enseñanza el dominio conceptual y estructural de la asignatura?
- ¿Su práctica en el proceso de enseñanza de la Matemática se ajusta a los fundamentos psicológicos y pedagógicos correspondientes a la 1º y 2º Etapas de Educación Básica?
- ¿La actuación docente se orienta a la creación de las condiciones más favorables para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica?
- ¿Cuál es la posición epistemológica de la Matemática que tiene el docente?

¿Trasmite y fomenta mediante su actuación en la enseñanza de la Matemática una actitud favorable hacia la misma?

Englobando el fondo de estas interrogantes, se obtiene una definición más clara del campo de estudio seleccionado para esta investigación:

Por una parte se busca determinar si los docentes de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, desarrollan el proceso de enseñanza de la Matemática en un todo de acuerdo con los fundamentos conceptuales, epistemológicos y metodológicos que orientan dicho proceso; y por la otra, fundamentalmente interesa analizar la actitud, disposición e inclinación del docente integrador hacia la enseñanza de la Matemática en estas etapas, evidenciado en la concreción de sus componentes cognitivo, afectivo y conativo.

Estos aspectos (cognitivo, afectivo y conductual) considerados como componentes actitudinales, permitirán determinar la actitud que asume el docente integrador ante la enseñanza de la Matemática en las etapas en referencia.

1.2 Delimitación del problema

A continuación se señalan algunos aspectos que sirven de marco referencial para delimitar el problema de estudio y que permiten tener una visión más concreta del contexto y del objeto de la investigación:

- Se desarrolla en la 1º y 2º Etapas del Segundo nivel del Sistema Educativo Venezolano
- Corresponde al sector urbano, ya que las observaciones y pruebas se realizan en planteles dependientes del Municipio San Cristóbal, ubicados todos en el casco de la ciudad de San Cristóbal, capital del Estado Táchira-Venezuela

- Se toma como referente el Plan de Estudio del Currículo Básico Nacional, vigente desde 1997 para la 1º Etapa y desde 1999 para la 2º Etapa.
- El área instrumental en estudio es la Matemática
- El foco de observación lo constituye la práctica pedagógica del docente integrador durante la enseñanza de la Matemática
- El análisis de los componentes actitudinales del docente integrador ante la enseñanza de la Matemática constituye el eje central de la investigación

En este apartado consideramos conveniente incluir algunos aspectos tendentes a delimitar y clarificar conceptualmente el objeto de estudio de la investigación, con el fin de establecer el marco interpretativo para su adecuada comprensión.

Queremos dejar claro que:

- ❖ La investigación se orienta a un estudio en el campo de las *actitudes*, enmarcado en la tendencia curricular de "... *querer volver a reivindicar la función moral de la escuela, del papel del profesor en este campo, e impregnar moralmente todo el curriculum, tras el énfasis tecnológico y formalista de décadas anteriores*" (Bolívar, 1992: 9).
- ❖ La investigación se centra en *la actitud del profesor*, sustentados en la connotación que tiene el docente como uno de los principales protagonistas en el acto educativo y en la consideración de su función como fuente significativa de actitudes y valores en la actuación adulta de sus estudiantes. (Tejada y Sosa, 1997)
- ❖ El núcleo de atención lo constituye *la actitud del profesor hacia la enseñanza*, fundamentados en la concepción de las actitudes como entidades que se adquieren, se aprenden, pueden ser modificadas y que por consiguiente pueden ser enseñadas; (Bolívar, 1992).
- ❖ La intención principal del estudio se circunscribe al análisis de *la actitud del docente ante la enseñanza de la Matemática*, dada la relevancia que desde la perspectiva curricular adquieren las actitudes

del profesor, pues como bien señala Jiménez (1997), *"...de nada sirve que se hable de actitudes en educación Matemática si no se regula y analiza en una buena formación continua y permanente cuáles son las actitudes del profesorado cuando se encuentra en el aula de Matemáticas"* (Revista UNO, 1997; N° 13:6). De igual forma estimamos que esta intención se compagina con lo considerado por Mager* como *"...un objetivo universal de la enseñanza: despedir de la instrucción a los alumnos con una actitud, respecto a las materias impartidas, por lo menos tan favorable como la que tenían cuando llegaron"* (1971:9).

- ❖ Al referirnos a *la actitud del docente hacia la enseñanza de la Matemática*, la complejidad del constructo permite incluir la consideración de sus creencias y expectativas, su visión o posición sobre el contenido, su modo de enseñarlo, el clima del aula que genera su actuación, la opinión sobre sí mismo, sobre el proceso de enseñanza y por supuesto sobre sus alumnos.

En resumen, huelga resaltar que la clarificación realizada responde a la intención de ilustrar lo que a nuestro parecer corresponde a la definición del objeto actitudinal del estudio. En ningún caso limita la estimación de otros aspectos que por la naturaleza de las actitudes pudieran ser considerados.

1.3 Propósito de la investigación.

El proceso de enseñanza de la Matemática, como objeto de estudio de la Didáctica de esta ciencia, ha sido analizado y estudiado desde distintas perspectivas proporcionando valiosos aportes que han nutrido el Currículo Básico Nacional de Educación Básica y que han permitido establecer las orientaciones curriculares, psicológicas, metodológicas y

* A nuestro juicio el anhelo de Mager sigue siendo una justa aspiración, que en intención renovada recoge el Currículo Básico Nacional.

epistemológicas que determinan la direccionalidad que el docente integrador debe imprimirle al proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas. Tales aspectos se orientan a la aspiración de que dicho proceso sea desarrollado bajo un clima que fomente la actitud positiva y el amor hacia esta ciencia.

Desde esta perspectiva, se requiere de un docente que evidencie el dominio conceptual, operacional y estructural de la Matemática del Curriculum de Educación Básica, dispuesto a buscar y crear en todo momento las condiciones adecuadas para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático de sus alumnos y al gusto por esta ciencia; en resumen, un docente que manifieste total agrado y disposición al enseñarla, como evidencia de los componentes de una actitud favorable hacia la enseñanza de la Matemática.

En virtud de ello el propósito de la presente investigación se orienta a:

- Profundizar en el estudio de un tema de innegable interés permanente máxime cuando aún estamos en lo que pudiéramos llamar la implantación, en nuestro contexto, del Currículo Básico Nacional en el cual las actitudes representan, más que contenidos, formas de relacionarse con el medio social. (Bolívar; 1992)
- Estructurar una amplia caracterización de los componentes actitudinales de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, como herramienta para la comprensión e interpretación de la actitud como entidad cognitivo-afectiva de relevada importancia en el proceso educativo.
- Promover procesos de reflexión docente con respecto a la importancia de la relación entre la actitud docente y su implicancia en la actitud de los alumnos, como medio que contribuya a direccionar la enseñanza de la Matemática hacia niveles de calidad cada vez mayores.
- Contribuir, mediante los aportes que genere la investigación, a estimular en los docentes la necesidad de conocer y potenciar los

fundamentos pedagógicos, psicológicos, epistemológicos y curriculares que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática.

- Proponer líneas de acción que, desde las perspectivas cognitiva, afectiva y conativa, contribuyan progresivamente a la promoción de una actitud positiva, tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de la Matemática.
- Posibilitar planteamientos que pudieran representar investigaciones en este campo y en otros propios del quehacer educativo.

1.4 Objetivos de trabajo

De acuerdo con los propósitos planteados en la investigación, se estableció un gran objetivo como elemento guía de la investigación, el cual se resume en:

Analizar la actitud que asumen y manifiestan los docentes hacia la enseñanza de la Matemática como concreción de sus componentes cognitivo, afectivo y conativo, por ser esta un factor de gran importancia en el desarrollo y alcance de este proceso en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Consecuentemente, los objetivos específicos se concibieron como orientadores del desarrollo de las distintas fases de la investigación. En tal sentido, se concretaron en:

1. Determinar los principios de la Teoría General que orientan los procesos de estudio y evaluación/medición de actitudes
2. Caracterizar los fundamentos conceptuales, epistemológicos y metodológicos que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

3. Describir los componentes cognitivo, afectivo y conativo, que definen la actitud del docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica hacia el proceso de enseñanza de la Matemática
4. Interpretar los componentes cognitivo, afectivo y conativo de los docentes participantes en el estudio, como configuradores de la actitud que asumen hacia la enseñanza de la Matemática.

1.5 Justificación

“El profesor, más que un transmisor, es un catalizador del proceso de comprensión del conocimiento”. (Gómez, 1995).

Bien pudiéramos indicar que en el marco de esta frase queda justificada la razón de ser del presente estudio. Sin embargo, consideramos pertinente desglosar algunos argumentos que acreditan la investigación:

- Cualquier investigación que nos permita aprovechar los aportes que sobre el conocimiento de la naturaleza de la conducta y la actuación humana nos han proporcionado diversas ciencias, se justifica *per se*.
- Conocer y profundizar en el conocimiento de las actitudes, nos permite potenciar el desarrollo de las mismas como una legítima aspiración del proceso educativo.
- En nuestro contexto las investigaciones en este campo no han sido numerosas, y para colmo, las realizadas se han orientado sólo al estudio de la actitud del alumno, obviando la importancia que tiene la actitud del docente en el proceso de enseñanza. Por otra parte, la mayoría de ellas se refieren a estudios realizados en los niveles de educación secundaria y/o universitaria.
- Estudios anteriores han mostrado la estrecha relación entre la actitud y disposición docente ante la enseñanza en general y los niveles de motivación y participación de los alumnos; el presente, pretende

brindar evidencias que concretan esa realidad en un área en particular, la enseñanza de la matemática.

- La forma en que se ha concebido y la estructuración que se le ha dado, posibilita planteamientos didácticos en el campo de la enseñanza de la Matemática, en coherencia con los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y curriculares del área y nivel en el que se desarrolla la investigación.

Por todo lo expuesto, consideramos que queda ampliamente justificada la realización de un estudio que nos permita el conocimiento y análisis de los componentes actitudinales de los docentes ante la enseñanza.

Más aún, su importancia se fundamenta en la necesidad de conocer y determinar cómo actúan (actitud) los docentes integradores ante la enseñanza de una de las áreas curriculares (Matemática) del Plan de Estudio del Currículo Básico Nacional de Educación Básica, por ser considerada un factor influyente en el desarrollo del proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas y en el fomento de actitudes positivas (en los educandos) hacia su aprendizaje.

De igual forma, su importancia radica en que los resultados obtenidos pudieran establecer algunas líneas de acción en dos direcciones: por una parte, para servir como referente para la elaboración y propuesta de un programa para el fomento y generación de actitudes positivas en los docentes de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica hacia la enseñanza de la Matemática; y por la otra, para aportar criterios que permitan ajustar los programas que se desarrollan en las Universidades Nacionales con planes de formación docente para este nivel.

Adicionalmente, resulta oportuno debido a la ubicación del tema de investigación en el contexto temporal, pues hoy todavía se respira el aire de la Reforma Curricular implementada progresivamente desde 1997. Bajo esta Reforma se redimensiona la función docente, orientándola hacia la reflexión crítica de su propia práctica y hacia la posibilidad de que el docente "viva" lo que él debe promover en el aula: el desarrollo de

capacidades cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas. (Programa de Estudio, Primer Grado, 1997;68)

Finalmente, es apropiado señalar que el presente es un tema de gran interés para la investigadora dada su vinculación con el área objeto de estudio como parte del personal docente de la Universidad de Los Andes Táchira, en la cual se desempeña en la carrera de Licenciatura en Educación Básica Integral. Esta proximidad al objeto de estudio y el nivel de formación en el área, nos permite comprender la necesidad de la investigación como una vía planificada para el aporte y la toma de decisiones orientadas al mejoramiento de la calidad de la educación.

En función de establecer referentes teóricos para la investigación y dado el objeto de estudio de la misma (actitudes), a continuación se desarrolla el capítulo concerniente a la Teoría General de las Actitudes.

Capítulo 2

Teoría General de las Actitudes

2.1 Moral- Valores- Actitudes- Normas.

2.2 ¿Qué son las actitudes?

2.3 Componentes de las actitudes

2.3.1 La actitud como variable continua

2.3.2 La relación actitud-conducta.

A) Las actitudes como predictoras de la conducta

B) La conducta como determinante de las actitudes

2.4 Las actitudes se aprenden y se cambian.

2.4.1 ¿Cómo se forman?

2.4.2 ¿Cómo se cambian?

A) Persuasión y cambio de actitud

B) Disonancia Cognitiva y cambio de actitud

2.5 El proceso de Evaluación / Medición de actitudes

2.5.1 ¿Evaluación / Medición?

2.5.2 Limitaciones del proceso

2.5.3 Métodos de Evaluación/Medición

2.5.4 Instrumentos más empleados

2.6 Educación y actitudes

2.6.1 La creación de actitudes: una necesidad social

2.6.2 La actitud hacia la Matemática

A) Las creencias hacia la Matemática

B) La formación de la actitud hacia la Matemática

2.6.3 La enseñanza de la Matemática en la

1º y 2º Etapas de Educación Básica.

A) El rendimiento en el área de Matemática.

***P
A
R
T
E

I
I

M
A
R
C
O

T
E
O
R
I
C
O

R
E
F
E
R
E
N
C
I
A
L***

Capítulo 2: Teoría General de las Actitudes.

2.1 Moral - Valores - Actitudes - Normas.

El estudio de las actitudes constituye un valioso aporte para examinar, comprender y comparar la conducta humana, que se circunscribe en la tendencia que busca rescatar la función formadora de la escuela en el ámbito del desarrollo moral, tanto desde el punto de vista individual como social.

Dicha tendencia, según señala Sastre (1998), ha transitado desde una orientación metodológica centrada en la *"obediencia a la autoridad docente"* hacia otra, basada en *"la cooperación entre iguales"* y fundamenta el desarrollo de investigaciones que en los últimos tiempos pretenden determinar elementos que hagan susceptible para los individuos la comprensión de la *"importancia vital de la moralidad"*.

Tres direcciones han caracterizado tales investigaciones:

Una que se orienta a la exaltación de la experiencia emocional. Destaca en ella Daniel Góleman, quien plantea que: *"... el argumento que sustenta la importancia de la inteligencia emocional, gira en torno a la relación que existe entre sentimientos, carácter e instintos morales"* (1996: 16)

La segunda dirección se centra en la educación de la inteligencia subyacente en las relaciones interpersonales, teoría en la que se distingue H. Gardner. Por último, la dirección que apunta a un enfoque de corte constructivista y que integra las potencialidades de las relaciones "inter e intrapersonales" como fundamento que explica el vínculo aprendizaje-desarrollo moral. Piaget y Kohlberg representan dos de los principales autores en esta corriente.

Dado que no corresponde a los objetivos de esta parte de la investigación profundizar en este aspecto, a manera ilustrativa se resumen algunas informaciones sobre este tema en el Cuadro N° 2.1.

Cuadro N° 2.1: Aspectos importantes de la corriente constructivista del desarrollo moral.*

Representante	Año	Principio	Aspectos significativos
Piaget	1932 1972	El desarrollo moral depende del desarrollo intelectual. Progresivamente el individuo va atribuyendo significado a las normas que rigen el comportamiento en la sociedad	Se desarrolla mediante procesos evolutivos y complementarios: de la heteronomía (para evitar el castigo) a la autonomía (ideas propias elaboradas en cooperación con iguales). La autonomía y/o la heteronomía están ligadas a cada situación en particular.
Kohlberg	1958 1992	Afianza la dependencia del desarrollo moral al desarrollo de la lógica del individuo. Reduce la moralidad a la justicia	Establece el desarrollo moral en seis etapas en cada una de las cuales la moral tiene un significado diferente
C. Gilligan	1977	Fundamenta el desarrollo moral en la ética que sustenta los vínculos personales y afectivos	Los razonamientos morales van más allá de la normativa social que regula los deberes y derechos de los individuos. Todos somos seres con necesidades, motivaciones y deseos personales.
B. Benhabid	1992	Reconocer la dignidad del otro generalizado mediante el reconocimiento de la identidad moral del otro concreto.	Apertura hacia la consideración de la importancia de las relaciones interpersonales en la formación de la moralidad
Nunner-Winkler y Sodian W.F. Arsenio y A. Lover	1988 1992	Bajo todo conflicto moral subyacen conflictos socioemocionales tan importantes como la normativa social. Destaca la relación entre hechos y emociones.	Saber anticipar las emociones que surgen de las posibles regulaciones entre los deseos propios y los de los demás, marca otro paso del desarrollo moral.

Fuente: Adaptado de Sastre, Genoveva, (1998). Artículo publicado en Cuadernos de Pedagogía. N° 271. Julio-Agosto

Existen grandes expectativas en el papel protagónico de la educación y de la escuela en particular con relación al desarrollo moral de los individuos y en su intervención pedagógica para el fomento y formación de los valores y actitudes que garanticen no sólo la eficacia del proceso educativo sino la formación integral de las personas.

Indudablemente que en este campo la educación juega un papel muy importante y la escuela, como concreción de ella, se convierte en *"...un ámbito de reflexión individual y colectiva que permite construir de*

* Ver Sastre, G; Moreno, M. y Timón, M.(1998). *Educación y Razonamiento Moral*. Educar, 22-23

modo racional y autónomo, principios generales de valor..."(Bolívar,1995:50).

En las últimas décadas el tema de la relación entre valores y educación ha cobrado vigencia. Numerosos investigadores han nutrido este campo entre ellos se encuentran: Vázquez (1976, 1981), Castillejo (1976, 1981), Ibáñez (1976, 1981), Fermoso (1976), Vara (1976), Esteve (1976), Touriñan (1981), De Miguel (1985), García Hoz (1984), Cembranos (1987), Escámez (1981), Larroyo (1977), Salfate (1983), Ravaglioni (1984), D'Hainaut (1985), López Escalona (1982), Núñez Cubero (1985), Popkewitz (1983), entre otros. Todos estos aportes han ido configurando la concepción de los valores como medios y fines inherentes a la labor educativa. (Estebaranz,1991)

Desde esta perspectiva, la orientación de la educación desde un marco axiológico, potenciador de actitudes y predisposiciones adecuadas para responder a los vertiginosos cambios de la sociedad, representa para la escuela la alternativa mediacional que busca la formación de ciudadanos libres, con valores democráticos y orientados al logro de profundos cambios cualitativos. (Pérez y Román en Pérez y Ruiz, 1995).

En este orden de ideas, sin duda la "educación en valores" se ha constituido en una fuerte tendencia ciertamente justificada en la necesidad que tenemos los seres humanos de "comprometernos con principios éticos" que permitan "evaluar nuestras propias acciones y las de los demás". Valdría la pena reflexionar un poco en torno al significado que tienen los valores para cada uno de nosotros... No sería un ejercicio sencillo... Nunca lo ha sido.*

Los valores están altamente relacionados con la naturaleza humana y social de los individuos, de manera que su caracterización y comprensión van ligadas indisolublemente a ellas.

La mayoría de las Ciencias Humanas han tenido como uno de sus temas de preocupación el estudio de los valores como medio para

* Sin embargo Frondizi en su obra ¿Qué son los valores?(1992), hace una bella presentación de carácter filosófico que aclara la comprensión de este tema.

analizar y comprender la naturaleza del hombre, de la sociedad, de los grupos,...(Estebaranz,1991).

De allí que en cada una de ellas encontramos su conceptualización, desde la perspectiva propia de cada ciencia. Valiéndonos de los aportes y revisiones realizadas por los autores consultados y sin la pretensión de exhaustividad que requiere un tema como este, el Cuadro N° 2.2 de la página siguiente presenta algunas definiciones que ilustran este aspecto.

Bien es sabido que el término "valor/valores" puede expresar distintos significados o acepciones; incluso en el campo de la economía los "valores" representan uno de los principales constructos u objeto de estudio. Sin embargo, el marco filosófico parece ser el "el fundamento último de la discusión sobre valores". Precisamente éste no es un tema sencillo; por ello su conceptualización ha cambiado en función de la variación de la óptica filosófica que se adopta para analizar y comprender la totalidad de lo existente.

Como señala Frondizi (1992), el término "valores" ha sido reducido, por algunos autores, a "tres grandes sectores de la realidad": las cosas, las esencias y los estados psicológicos; posición a la que responde sosteniendo que los valores "no son ni cosas, ni vivencias, ni esencias; son valores". Por otra parte, plantea una serie de problemas propios del campo de la Axiología, y que están presentes en las " manifestaciones más diversas de la vida misma", tales como:

¿El valor de las cosas u objetos depende del deseo que sentimos por ellas o es nuestro deseo el que depende de su valor? ,¿Existe el valor de las cosas independientemente de que sintamos o no deseo por ellas?; Los valores, ¿Son objetivos o subjetivos?, ¿Cuál es el criterio de caracterización que nos permite jerarquizarlos?, ¿Cómo los aprehendemos?.

Cuadro N° 2.2: Distintas definiciones del término "Valor" / "Valores".

AUTOR	AÑO	DEFINICIÓN	CIENCIA EN LA QUE SE SUSTENTA
Allport, G.	1966	"...el valor es una creencia con la que el hombre trabaja de preferencia. Es una disposición cognitiva, motora y, sobre todo, profunda del propium"(Tomado de Martínez, 1999ª:75)	Psicología
Rockeach	1968	"Los valores son un tipo de creencias, localizada en el centro del sistema total de creencias, acerca de cómo se debe o no comportar, o acerca de algo objetivo en la existencia que vale o no la pena conseguir" (Tomado de Bolívar, 1992:96)	Psicología
Hoebel	1973	"...los valores son los ejes sobre los que se articula la cultura...patrones de conducta dentro del conjunto global de potencialidades humanas, individuales y colectivas... creencias profundas en cuanto a si las cosas o los actos son buenos y debe aspirarse a ellos o malos y deben ser rechazados..." (Tomado de Estebaranz, 1991:27)	Antropología
Martínez, Cruz	1975	"El valor es aquello que satisface las necesidades del hombre...pero implica juicio, ... no es la misma cosa sino que es el juicio que el hombre emite sobre las cosas" (Tomado de Estebaranz, 1991: 27)	Antropología
Corbi	1983	"...el valor como fenómeno social y cultural, y esto en cuanto el valor se encuentra conectado o condicionado por los modos fundamentales de vivir de los concretos grupos culturales humanos y que toma de cualquier disciplina lo que puede servirle como instrumental" (Tomado de Estebaranz, 1991: 21)	Filosofía
Coll	1987	" Un valor es un principio normativo que preside y regula el comportamiento de las personas en cualquier momento y situación" (Tomado de Bolívar, 1992:96)	Psicología
Garzón y Garcés	1989	" Los valores serían la dimensión prescriptiva que toda presentación cognitiva lleva implícita y que el individuo utiliza cotidianamente como marco de referencia en su interacción con los demás" (Tomado de Bolívar, 1992:96)	Psicología
Frondizi, Reizieri	1992	"El valor es una cualidad estructural que surge de la reacción de un sujeto frente a propiedades que se hallan en un objeto" (p.. 213)	Filosofía
Carreras, Llorenç y otros en Estebaranz, 1991.	1996	"El término valor está relacionado con la propia existencia de la persona, afecta su conducta, configura y modela sus ideas y condiciona sus sentimientos. Se trata de algo cambiante, dinámico que en apariencia hemos elegido libremente entre diversas alternativas. Depende sin embargo, en buena medida de lo interiorizado a lo largo del proceso de socialización y por consiguiente de ideas y actitudes que reproducimos a partir de diversas instancias socializadoras" (p. 20)	Pedagogía
C.B.N.	1997	"Los valores son realidades que permiten al hombre ubicarse a sí mismo en relación con los demás. Son tan importantes que llegan a ser condiciones esenciales de la vida humana" (C.B.N. Programa de Estudio. Primera Etapa. Primer Grado.;19)	Psicología
Camps, Victoria	1998	"Los valores- ideas complejas- son nominales, nombre nacido de las relaciones humanas y de la comunicación. No hay más sustancia en ellas que la que queramos darles al hacerla realidad." (p.66)	Pedagogía

Fuente: Proceso de revisión bibliográfica.

Resulta evidente que estos planteamientos entrañan toda una discusión filosófica; no obstante conviene destacar que una buena parte de ella se funde en la mezcla inevitable de distintos ángulos, enfoques y niveles de abstracción en la comprensión de los valores: lo filosófico-psicológico, lo individual-social, lo trascendente-instrumental, lo objetivo-subjetivo, lo descriptivo-prescriptivo...

No es de nuestro interés plantear una profunda discusión sobre este tema; nos compete más bien destacar algunos aspectos representativos en torno a los “valores” que han sido determinados a través de la revisión de la literatura respectiva y que tienen injerencia directa con el tema de estudio.

Los valores:

- En relación con la moral, son patrimonio exclusivamente humano, *"La naturaleza de las normas morales, y en definitiva el carácter de la moral puede apreciarse mucho mejor si comparamos la conducta humana con la conducta animal, porque como veremos, los restantes animales no necesitan una moral..."*(Delval y Enesco, 1994 ; 29)
- Se refieren a cualidades, no son objetos concretos (Frondizi,1992)
- La realidad del valor no pertenece ni al sujeto ni al objeto; sino al sistema de relación indisoluble que se establece entre ellos (Estebaranz, 1991)
- Poseen la característica de polaridad: *"...los valores se presentan desdoblados en un valor positivo y el correspondiente valor negativo...no se crea que el desvalor, o valor negativo, implica la mera ausencia del valor positivo: el valor negativo existe por sí mismo y no por consecuencia del valor positivo"* (Frondizi,1992;19)
- Pueden ser jerarquizados, porque como señala Estebaranz, *"... lo bueno implica lo mejor, pero esta jerarquía no es fija ni absoluta, porque la determinación de la altura de un valor depende de las reacciones valorativas del sujeto, de las cualidades del objeto que lo hacen deseable, interesante, preferible y, de la situación en que se encuentren ambos"* (1991;19)

- Poseen carácter normativo; implican los valores más o menos deseables y el que no nos adaptemos a ellos conlleva a la reprobación de los demás. *"Todo valor implica un debería"* (Ruyer, 1969 en Estebaranz, 1991;19)

Es este último aspecto, el carácter normativo de los valores el que permite configurar el marco de actuación de las personas en armonía con el desarrollo individual y social. En tal sentido el papel de la escuela está orientado según Serafín Antúnez (en Carreras y otros, 1996) en tres perspectivas: una de carácter individual dirigido al desarrollo de la conciencia personal, el razonamiento moral y al fomento de un estilo de vida ético; otra de carácter social, que busca la promoción de valores cívicos y de la conciencia colectiva para el logro de "hábitos democráticos" que permitan la convivencia en un clima de paz. La última de carácter institucional, sostiene que la escuela se convierte en una realidad en particular en la que confluye y se afectan mutuamente valores personales, sociales e institucionales.

Si consideramos que *"...la educación humana es deliberada y coactiva, no mera mimesis..."* (Savater, 1997; 44), luce lógica su intromisión en la tarea de fomentar la realización e incorporación de los valores que configuran la dignidad humana. Bajo este marco, resulta preciso el establecimiento de una jerarquía de valores que le permitan orientar su acción. Varios autores han realizado aportes en este sentido*. Así encontramos entre los más recientes:

- Ruyer (1969): hace una distinción entre valores intrínsecos o finales y valores instrumentales o medios.
- Marín (1976): presenta una clasificación de los valores en el marco curricular, distinguiendo entre valores trascendentes, culturales y

* Según Delval y Enesco (1994), esta jerarquización es más bien de carácter funcional en relación con lo que resulta más útil para la sociedad actual, pues desde el punto de vista racional tendríamos que comparar con valores cada vez más generales, alcanzado un nivel irresoluble.

naturales. A manera ilustrativa el Cuadro N°2.3, presenta esta jerarquización.

- Frondizi (1992): quien diferencia entre valores superiores e inferiores. *"Los valores superiores nos indican la ruta en cada caso, dentro del desarrollo histórico de la humanidad, siempre abierto a la libre obra creadora de la imaginación, la inteligencia y la mano del hombre"* (p.233)
- Bolívar (1992): concibe los valores en dos sentidos, por una parte valores terminales los referidos a estados finales de existencia como metas valiosas por sí mismas que se identifican con los valores morales; y por la otra, valores instrumentales, los referidos a modos específicos de conducta como estados deseables al servicio de determinadas metas u objetivos.

Cuadro N° 2.3: Los Valores en el Plan de Estudio.

HOMBRE EN SUS DIMENSIONES	Naturales	Útiles	Área Tecnológica	
		Vitales	Educ. Física y Deporte	
			Educ. para la Salud	
	Espirituales Culturales	Estéticos	Expresión	Plástica
				Musical
				Literaria
		Intelectuales	Lenguaje: idioma	Nacional
				Extranjero
				Lenguas vernáculas
			Matemática	
			Área de Cs. Naturales	
			Área Socio-cultural	
		Morales	Sociales	Educ.Moral,social, económica y política
			Individuales	Ética
	Trascendentes	Del sentido último del mundo y la vida	Filosofía	
			Educación Religiosa	

Fuente: Marín, Ricardo. (1976) Valores, Objetivos y Actitudes en Educación.
Valladolid: Miñón. (p. 70)

Como se indicó en párrafos anteriores el tema de los valores incluye una polémica, a la que se suma el problema de su jerarquización y de los modos en los que se pueden "captar". En relación con estos temas, se ha mantenido una frecuente oposición entre la corriente subjetivista y la corriente objetivista, circunscrita en tres aspectos fundamentales: (Bolívar, 1992)

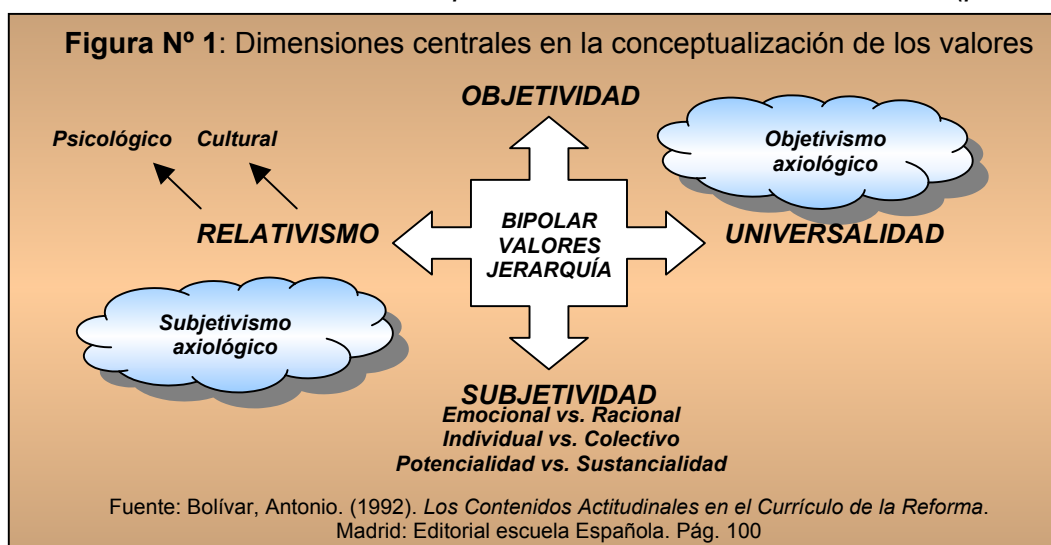
Subjetivismo axiológico

- Identifica el valor con el sujeto (el valor tiene su fundamento y depende del sujeto que valora)
- El valor es un estado psicológico, una vivencia
- El valor es una construcción del sujeto, de acuerdo con sus tendencias y vivencias psicológicas

Objetivismo

- El valor es una realidad independiente del sujeto (valor y valoración son distintos)
- El valor se halla en los objetos ("bienes") en que se encuentra realizado, pero es independiente de ellos.
- Los valores tienen una existencia real, objetiva y autónoma.

Cada una de estas corrientes intenta explicar la existencia, estatus y naturaleza de los valores, desde una perspectiva que fluctúa del relativismo moral al universalismo moral (Figura N° 1). Sin embargo, como señala Sánchez Vázquez (1978 en Bolívar, 1992), "... *ni el objetivismo ni el subjetivismo logran explicar satisfactoriamente el modo de ser de los valores. Éstos no se reducen a las vivencias del sujeto que valora ni existen en sí,...* Los valores existen para un sujeto, entendido éste no como un ser individual, sino como un ser social; exigen, asimismo, un substrato material, sensible, separado del cual carece de sentido" (p. 101)



De lo expuesto se desprende el interés que distintas ciencias han tenido por el estudio de los valores. Así, para la Filosofía los valores presentan un carácter adjetival (Ruyer, 1969 en Estebaranz, 1991), dependiente de la relación entre el sujeto que valora y el objeto valorado y de las circunstancias físicas y humanas en las que se produce esta relación; consideración que se compagina con la intención esencial de la Filosofía: el estudio del ser, la realidad y la relación entre ellos.

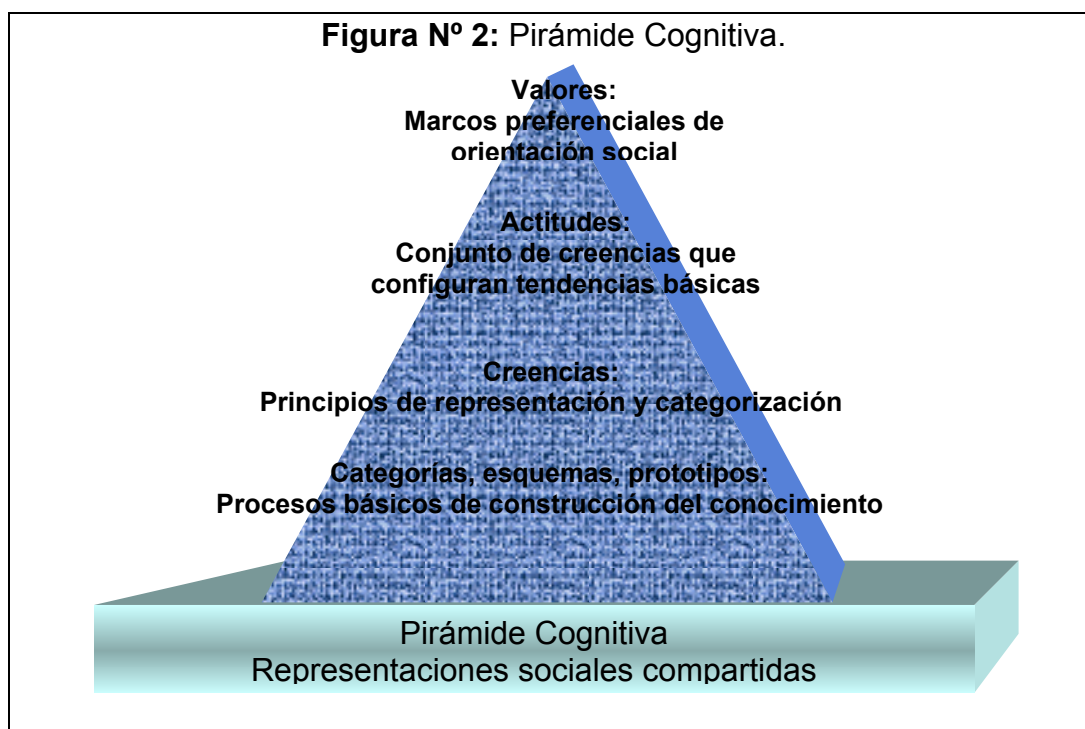
Por su parte la Antropología, desde una óptica cultural, muestra la perspectiva "relativista-funcional" de los valores en las culturas, pueblos y comunidades que los "valoran" y los "usan" para solucionar problemas y satisfacer necesidades. Las Ciencias de la Educación, partiendo de un fundamento filosófico y basadas en su ineludible función social orientada hacia la perfectibilidad individual y colectiva, los presenta como medios y fines propios de su tarea.

Desde el ámbito de la Psicología se destaca la relación entre los valores (objetivos, universales) y los intereses y preferencias personales; preferencias que nos llevan a relacionar e integrar los valores con el sistema de creencias y opiniones que dan significado a las acciones del hombre. Desde esta perspectiva, *"... hoy se tiende a ver los valores como estructuras complejas de conocimiento que explican por qué el individuo es capaz de trascender lo existente (el valor como ideal) y por qué escoge o prefiere unos modos de actuación frente a otros"* (Rokeach, 1970 en Bolívar, 1992).

Es esta caracterización cognitiva de los valores la que ha brindado la posibilidad de destacar y rescatar la función formadora de la escuela como meta explícita de la educación; en otras palabras, la consideración de que los valores pueden ser interiorizados, asumidos, apprehendidos.

Esto conlleva una discusión sustentada en el nivel de abstracción que define a los valores. Si bien los valores desde el punto de vista de la Psicología representan estructuras cognitivas, es claro que se identifican como marcos de interpretación de "hechos y conocimientos sociales" de los más altos niveles deseables (Figura N° 2).

Existe coincidencia en diversos autores, en considerar tales "marcos de interpretación" en dos sentidos esenciales: por una parte, un marco orientativo que se sustenta en la condición prescriptiva de los valores y que determina nuestra inclinación hacia o en contra de algo considerado deseable/preferible o no. Por otra parte, un marco normativo concerniente al "deber ser" que establece los límites de acción en un todo de acuerdo con nuestra jerarquía de valores.



Fuente: Bolívar, Antonio.(1992). *Los Contenidos Actitudinales en el Currículo de la Reforma*. Madrid:Editorial Escuela Española. Pág. 107

Esta conceptualización de los valores como "marcos de interpretación", suscita un aspecto de relevada importancia en la consideración de los valores: su condición de ideales abstractos definidos o concretados en las creencias, actitudes y conductas que configuran las formas de actuación de las personas.

En relación con las creencias y como producto de su carácter prescriptivo, los valores se adhieren a la dimensión cognitiva que según Bolívar (1992), *"... sirven para orientar y preferir en un determinado contexto social o científico, que ha sido el que los ha generado"* (Pág.108)

Por otra parte el binomio valores-actitudes, se constituye en uno de los principales factores que configuran la función socializadora de la escuela entendiendo ésta como *"... un proceso que resulta de aceptar las pautas de comportamiento social y de adaptarse a ellas"* (Drudis, 1969 en Gairín, 1987). Adicionalmente nuestra condición de seres sociales determina la estructuración de esta relación: *"Parece que los valores (y los contravalores) se aprenden porque se atrapan como resultado de ser miembros de un grupo social que los proclama, los argumenta (persuade) y los pone en práctica, es decir porque se promueve su construcción"* (Sanmartí y Tarín, 1999; 62)

En este orden de ideas y aceptando las actitudes como expresión de valores, Bolívar (1992) nos presenta dos modos principales de entender la relación entre ellos:

- Los valores ocupan el lugar más alto y abstracto en la estructura cognitiva, por lo cual las actitudes son dependientes de los valores o representan un componente de ellos
- Los valores son un componente de las actitudes; así las actitudes se constituyen en una predisposición a valorar y actuar de determinada manera y los valores se identifican con la "valoración individual/subjetiva" que realiza cada persona.

Cualquiera que sea la posición de subordinación que adoptemos, es evidente la estrecha relación que existe entre valores y actitudes; relación que cobra importancia en el campo educativo dada su repercusión social. Igualmente, es claro que las actitudes están altamente ligadas al mundo de los valores que surgen de la dinámica relacional entre el individuo y el objeto de la actitud. Es así, como pueden ser agrupadas según los valores que las definan; si el objeto de la actitud representa un valor para el individuo, la potenciación de actitudes positivas hacia él será más fácil de alcanzar; si por el contrario, no representa un valor o es un antivalor resultaría interesante considerar la naturaleza del mismo para determinar cuál sería el tratamiento adecuado; el fomento de la actitud positiva o negativa hacia él.

Finalmente, aparece la consideración de la conducta como un nivel más de concreción en la relación valores-actitudes, pues *"Los valores en la conducta humana se configuran en actitudes"* (Bolívar, 1992: 102)

Como se indicó en párrafos anteriores, los valores en relación con la moral son patrimonio exclusivamente humano, de allí que conviene destacar la condición social y cultural que determina la conducta del hombre. A diferencia de los animales, la conducta humana se desenvuelve en un clima de libertad*, que impone sin embargo, la constante necesidad de elegir y optar ante las situaciones que implica nuestra condición social; de allí, surge la necesidad de adherirnos a reglas y normas que permitan su regulación. *"La complejidad de las formas de organización social que los hombres han ido elaborando, y que sólo se relacionan indirectamente con su naturaleza biológica, requieren reglas específicas cuando han dejado de actuar las regulaciones hereditarias que son más simples y que no permiten responder a situaciones producidas por la cultura"* (Delval y Enesco, 1994: 46). Nuestras acciones y conductas son moldeadas y reguladas por normas que responden a nuestro sistema de creencias y valores, por ello se acepta que los valores son el fundamento último de actitudes y normas (Bolívar, 1992). En consecuencia resulta lógico considerar la importancia de las "normas" como producto social.

Es posible encontrar diversas definiciones de "normas/reglas" que determinan sus muy variados usos; en general estas definiciones tienen en común la consideración de la "regularidad" en que se sucede algún hecho o fenómeno. En tal sentido, interesa destacar algunas características de las normas que sirven como referentes para su comprensión:

- Son absolutamente necesarias dada la naturaleza social del hombre
- Representan pautas concretas de conducta
- Se refieren a situaciones y contextos determinados

* Libertad referida a que nuestro comportamiento no se rige exclusivamente por las condiciones biológicas y hereditarias.

- Tienen carácter coactivo/impositivo; al compartirse el valor que la sustenta, deja de ser arbitraria para ser asumida y aceptada libremente. (Ídem)

Con el fin de ilustrar la relación valores-actitudes-normas, el Cuadro Nº 2.4 presenta un breve examen de los diferentes tipos de normas/reglas según Delval y Enesco (1994).

Cuadro Nº 2.4: Tipos de reglas/normas.

Tipo de regla	Dependencia	Característica	Relación con la conducta
Descriptivas	Son independientes del sujeto	Describen regularidades que se producen en la naturaleza o en la vida social, p.e. las referidas a las leyes de la naturaleza	Se somete a ellas.
Intermedias	Su cumplimiento depende de la voluntad del sujeto	- De procedimientos: no respetarlas conduce a malos resultados o a no lograrlos - De precaución: evitan situaciones peligrosas y preservan la integridad del sujeto - De juegos: definitorias o constitutivas. Regulan las relaciones de los jugadores - Del lenguaje: Son constitutivas y tienen características de procedimiento.	Logro de buenos resultados Evita accidentes Participación en el juego Hacerse entender
Prescriptivas	Dependientes de la aceptación y voluntad del sujeto. Prescriben lo que debe hacerse. Se pueden aplicar mal o no seguirse.	- Sociales: Conductas admitidas socialmente. Normas convencionales: saludos, rituales, moda. No están codificadas explícitamente, pero se comparten y se aceptan - Morales: Referidas a aspectos generales y básicos de las relaciones con los demás (justicia, integridad y respeto por los derechos de los otros). No están codificadas explícitamente - Reglas jurídicas: explícitas, codificadas, impuestas. Determinan lo que está permitido o prohibido según la estructura de poder.	Si no se cumplen el individuo se aísla, pero no hay sanción explícita, sólo la reprobación. El no aceptarlas y cumplirlas implica una fuerte reprobación. Sanción explícita en el caso de haberse convertido en norma jurídica. En caso de violación se imponen sanciones, castigos de obligatorio cumplimiento.

Fuente: Adaptado de Delval y Enesco (1994). *Moral, Desarrollo y Educación*. Madrid: Alauda Anaya.

En medio de la relación de dependencia/independencia entre la conducta del hombre y las normas, subyace todo nuestro sistema de valores y creencias; es decir, los valores se convierten en los determinantes de las normas de conducta que nos indican cómo debemos actuar en situaciones específicas, particularmente en aquellas de carácter social. Esto nos lleva a recalcar que *"La conducta moral depende en definitiva de los valores de los cuales se parte, por lo que moral y valores están estrechamente relacionados"* (Ídem; 60)

2.2 ¿Qué son las actitudes?

La actitud ha sido definida bajo una gran gama de conceptos. Indudablemente que este es un tema de los más estudiados en el campo de las ciencias humanas, lo que explica la heterogeneidad de definiciones que se puede encontrar. A continuación se señalan en orden cronológico algunas de ellas:

"... la actitud corresponde a ciertas regularidades de los sentimientos, pensamientos y predisposiciones de un individuo a actuar hacia algún aspecto del entorno" (Secord y Backman, 1964 en León y otros, 1988:133)

"La actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de modo favorable o desfavorable hacia el objeto de la actitud" (Fishbein y Ajzen, 1975 en Bolívar, 1995: 72)

"... la actitud es una disposición fundamental que interviene en la determinación de las creencias, sentimientos y acciones de aproximación-evitación del individuo con respecto a un objeto." (Cook y Selltitz, en Summers, 1976: 16)

"La actitud es la disposición permanente del sujeto para reaccionar ante determinados valores" (Marín, 1976:69)

"El concepto de actitud denota la suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de cualquier asunto específico" (Thurstone en Summers, 1976:158)

"...una multitud de términos aparentemente no relacionados como pulsión adquirida, creencia, reflejo condicionado, fijación, juicio, estereotipia, valencia, sólo para mencionar algunos son sinónimos funcionales del concepto de actitud". (Kidder y Campbell, en Summers, 1976: 13)

"...el término actitud hace referencia a un sentimiento general, permanente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o problema" (Petty y Cacioppo, 1981 en León y otros, 1998:118)

"Las actitudes son las disposiciones según las cuales el hombre queda bien o mal dispuesto hacia sí mismo y hacia otro ser...son las formas que tenemos de reaccionar ante los valores. Predisposiciones estables a valorar de una forma y actuar en consecuencia. En fin, son el resultado de la influencia de los valores en nosotros" (Alcántara, 1988: 9)

"La actitud es una tendencia psicológica que se expresa mediante la evaluación de una entidad (u objeto) concreta con cierto grado de favorabilidad o desfavorabilidad" (Eagly y Chaiken, 1993 en Morales (Coord.), 1999:194)

"Las actitudes son como factores que intervienen en una acción, una predisposición comportamental adquirida hacia algún objeto o situación" (Bolívar, 1995: 72)

"... como una postura o semblante que expresa un estado de ánimo o quizá una intención o, de forma más general, una visión del mundo" (Rodríguez en Pérez y Ruiz, 1995:15)

"Las actitudes son creencias internas que influyen en los actos personales y que reflejan características como la generosidad, la honestidad o los hábitos de vida saludables" (Schunk, 1997: 392)

"Una actitud es una organización relativamente estable de creencias, sentimientos y tendencias hacia algo o alguien - el objeto de la actitud-" (Morris, 1997: 608)

"... disposición interna de carácter aprendido y duradera que sostiene las respuestas favorables o desfavorables del individuo hacia un objeto o clase de objetos del mundo social; es el producto y el resumen de todas las experiencias del individuo directa o socialmente mediatizadas con dicho objeto o clase de objetos" (Cantero y otros, 1998 en León y otros, 1998; 118)

"El concepto de actitud... se refiere a las concepciones fundamentales relativas a la naturaleza del ser humano, implica ciertos componentes morales o humanos y exige un compromiso personal y se define como una tendencia o disposición constante a percibir y reaccionar en un sentido; por ej. de tolerancia o de intolerancia, de respeto o de crítica, de confianza o de desconfianza, etcétera." (Martínez, 1999b:181)

"...hablamos de actitud cuando nos referimos a una generalización hecha a partir de observar repetidamente un mismo tipo de comportamiento. Generalmente detrás de un conjunto de actitudes se pueden identificar valores" (Sanmartí y Tarín, 1999; 56)

"...predisposición aprendida, no innata, y estable aunque puede cambiar, a reaccionar de una manera valorativa, favorable o desfavorable ante un objeto (individuo, grupo, situaciones, etc.)" (Morales, 2000:24)

"Una actitud es una orientación general de la manera de ser de un actor social (individuo o grupo) ante ciertos elementos del mundo (llamados objetos nodales)" (Muchielli, 2001; 151)

Estas son sólo algunas de las muchas definiciones que podemos encontrar sobre las actitudes; de todas ellas se pueden inferir una serie de aspectos fundamentales del enfoque popular que denota las actitudes en función de sus implicaciones individuales y sociales. Destacan entre estos aspectos:

1. *Las actitudes son adquiridas.* Toda persona llega a determinada situación, con un historial de interacciones aprendidas en situaciones previas (Tejada y Sosa, 1997:2). Así, pueden ser consideradas como expresiones comportamentales adquiridas mediante la experiencia de nuestra vida individual o grupal.
2. *Implican una alta carga afectiva y emocional que refleja nuestros deseos, voluntad y sentimientos.* Hacen referencia a sentimientos que se reflejan en nuestra manera de actuar, destacando las experiencias subjetivas que los determinan; constituyen mediadores entre los estados internos de las personas y los aspectos externos del ambiente. (Morales (Coord.), 1999)
3. *La mayoría de las definiciones se centran en la naturaleza evaluativa de las actitudes, considerándolas juicios o valoraciones* (connotativos) que traspasan la mera descripción del objeto y que implican respuestas de aceptación o rechazo hacia el mismo.
4. *Representan respuestas de carácter electivo* ante determinados valores que se reconocen, juzgan y aceptan o rechazan. Las actitudes apuntan hacia *algo o alguien*, es decir, representan entidades en términos evaluativos de ese *algo o alguien*. "*...cualquier cosa que se puede convertir en objeto de pensamiento también es susceptible de convertirse en objeto de actitud*" (Eagly y Chaiken en Morales (Coord.), 1999:195)
5. Las actitudes son valoradas como *estructuras de dimensión múltiple*, pues incluyen un amplio espectro de respuestas de índole afectivo, cognitivo y conductual.

6. Siendo las actitudes *experiencias subjetivas (internas)* no pueden ser analizadas directamente, sino a través de sus respuestas observables.
7. La significación social de las actitudes puede ser determinada en los planos individual, interpersonal y social. Las actitudes se expresan por medio de lenguajes cargados de elementos evaluativos, como un acto social que tiene significado en un momento y contexto determinado. (Eiser, 1989)
8. Constituyen aprendizajes estables y, dado que son aprendidas, son susceptibles de ser fomentadas, reorientadas e incluso cambiadas; en una palabra, enseñadas.
9. Están íntimamente ligadas con la conducta, pero no son la conducta misma; evidencian una tendencia a la acción, es decir, poseen un carácter preconductual.
10. Esta conceptualización proporciona indicios que permiten diferenciar las actitudes de elementos cercanos a ellas como son los valores, los instintos, la disposición, el hábito, entre otros. Las actitudes se diferencian de los valores en el nivel de las creencias que las componen; los valores trascienden los objetos o situaciones, mientras que las actitudes se ciñen en objetos, personas o situaciones específicas. Se diferencian de los instintos en que no son innatas sino adquiridas y no se determinan en un solo acto, como el caso de los instintos. Se distinguen de la disposición por el grado de madurez psicológica; la actitud es más duradera, la disposición es más volátil. *"Hay toda una teoría de la disposición de la personalidad, pero aún hoy, no han explicado como es que el individuo pasa de la disposición a la acción". (Pervin, 1994 en Carver y Scheiler, 1997: 124).* La actitud difiere de la aptitud en el grado de la integración de las distintas disposiciones. La aptitud es la integración de varias disposiciones; la

actitud es la unión de varias aptitudes, lo que se expresa con una fuerte carga emocional. Por su parte el hábito, referido a acción, se integra a las aptitudes para brindar mayor solidez y estructura funcional a las actitudes. (Alcántara,1988)

Al amparo de este marco conceptual, conviene señalar la gran importancia que ha acaparado este concepto de estudio del campo de la Psicología y su estrecha relación con los nuevos enfoques que se le ha brindado a la Pedagogía, como una salida a la necesidad de la creación de actitudes y disposiciones para responder a los cambios que caracteriza la dinámica de la sociedad.

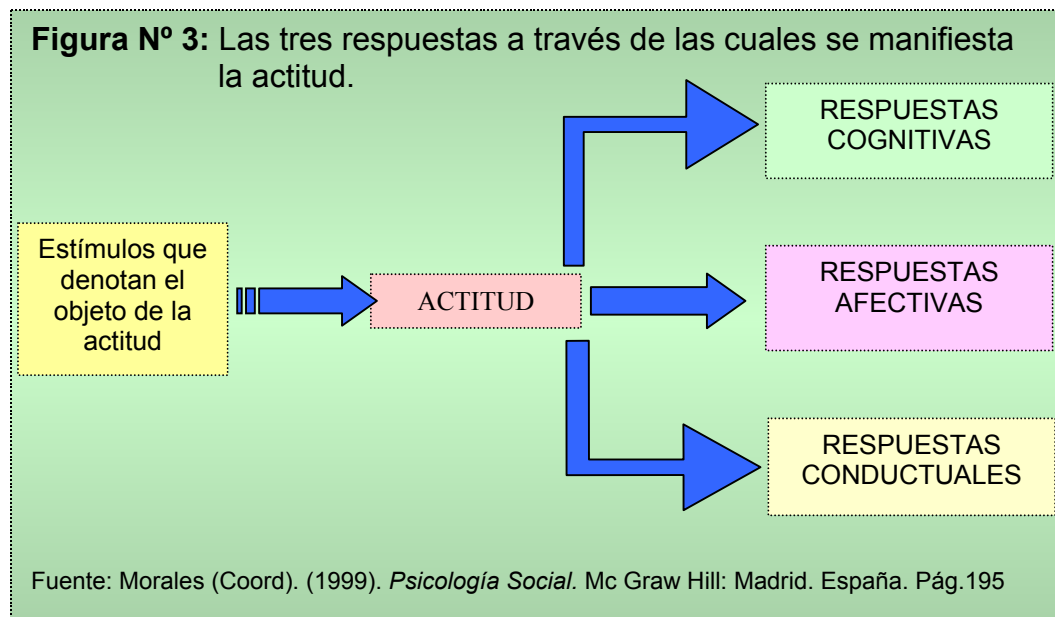
Así, "las actitudes" siendo uno de los principales constructos de la Psicología Social, ha ido alcanzado una gran implicación en el campo educativo.

2.3 Componentes de las actitudes

Como ya se ha indicado, la condición de las actitudes como estado psicológico interno constituye la mayor dificultad para su estudio y determinación de manera directa.

Sin embargo existe consenso en considerar su estructura de dimensión múltiple como vía mediante la cual se manifiestan sus componentes expresados en respuestas de tipo cognitivo, afectivo y conativo (Figura N° 3).

"La coexistencia de estos tres tipos de respuestas como vías de expresión de un único estado interno (la actitud), explica la complejidad de dicho estado y también que muchos autores hablen de los tres componentes o elementos de la actitud" (Morales (Coord), 1999; 195)



- Los **Componentes Cognitivos** incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas (especialmente de carácter evaluativo) acerca del objeto de la actitud. Destaca en ellos, el valor que representa para el individuo el objeto o situación.
- Los **Componentes Afectivos** son aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado...)
- Los **Componentes Conativos**, muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, amén de la ambigüedad de la relación "conducta-actitud". Cabe destacar que éste es un componente de gran importancia en el estudio de las actitudes

que incluye además la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas.

Todos los componentes de las actitudes llevan implícito el carácter de acción evaluativa hacia el objeto de la actitud. De allí que una actitud determinada predispone a una respuesta en particular (abierta o encubierta) con una carga afectiva que la caracteriza. Frecuentemente estos componentes son congruentes entre sí y están íntimamente relacionados; *"... la interrelación entre estas dimensiones: los componentes cognitivos, afectivos y conductuales pueden ser antecedentes de las actitudes; pero recíprocamente, estos mismos componentes pueden tomarse como consecuencias. Las actitudes preceden a la acción, pero la acción genera/refuerza la actitud correspondiente"* (Bolívar, 1995: 74)

Por otra parte es conveniente insistir que la consideración de los tres tipos de respuestas (componentes), no significa de ninguna manera que la actitud pierda su carácter de variable unitaria. Como ya se ha señalado, la actitud es la condición interna de carácter evaluativo y tal como indican diversos autores las respuestas cognitivas, afectivas y conativas no son más que su expresión externa.

En este sentido, Brecler (1984 en Morales (coord) 1999), presenta dos premisas fundamentales:

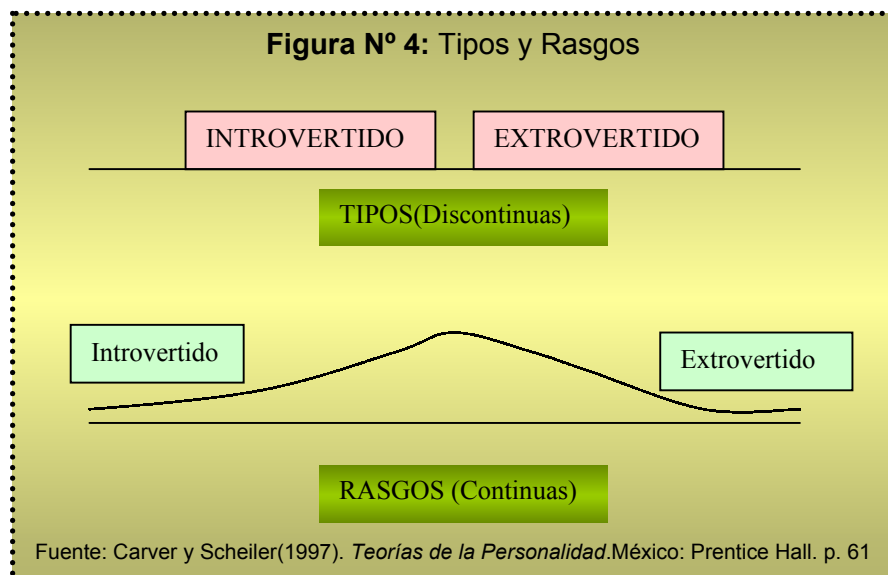
- a) Cualquier actitud se puede manifestar a través de tres vías que se diferencian entre sí, pero que convergen porque comparten un sustrato o base común, ya que todos representan la misma actitud.
- b) Cada tipo de respuesta se puede medir con la utilización de diferentes índices; la relación entre los índices diferentes de la misma respuesta debe no sólo ser positiva sino también intensa.

Estas premisas representan dos importantes fundamentos de la concepción estructural de las actitudes, que ha facilitado su estudio y el desarrollo de toda una teoría que busca explicar la relación entre los componentes cognitivos, afectivos y conativos.

2.3.1 La Actitud como variable continua

Considerando la "cierta estabilidad" de las actitudes, conviene relacionarlas con dos ideas de gran importancia para la Psicología de la Personalidad: las Tipologías y los Rasgos. Toda una teoría en torno a éstas, ha tratado de explicar las características de las personas (Carver y Scheiler, 1997).

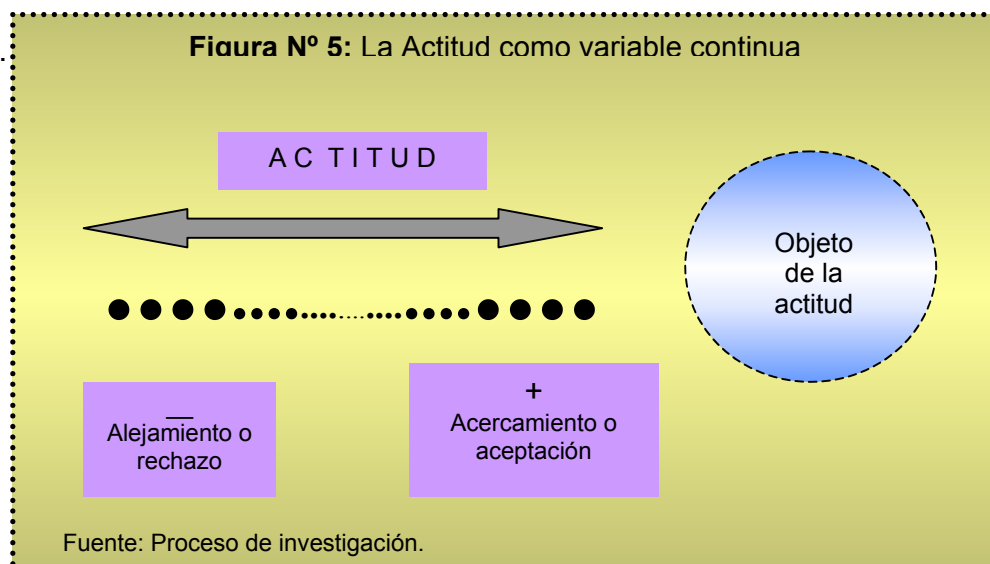
Las teorías de la Tipología por su parte, han mantenido una diferenciación de las personas basada en categorías discontinuas y excluyentes, por ejemplo: introvertido-extrovertido. Contrariamente, las Teorías de los Rasgos suponen que las diferencias de las personas se estructuran en variables o dimensiones continuas (Figura N° 4)



Estimando los rasgos como "... estructura disposicional estable y generalizada que inclina al individuo hacia cierto tipo de repuestas, entonces podemos decir que rasgo y actitud consolidada, se identifican" (Alcántara, 1988:12)

Es así como aceptaremos considerar las actitudes (en correspondencia con los rasgos) como dimensiones continuas (Figura N° 5), susceptibles de variabilidad, no sin antes aclarar que:

- Los rasgos no aportan información de su génesis, en el modo que lo hacen las actitudes.
- Toda actitud puede llamarse rasgo, pero no todo rasgo es una actitud (por ejemplo, los rasgos físicos)
- La actitud expresa operatividad; el rasgo estaticidad. (Idem)



Bajo esta concepción y en un todo de acuerdo con diversos autores e investigadores de las actitudes, es posible distinguir los siguientes elementos que las caracterizan:

- **Signo:** las actitudes se diferencian en, buenas o positivas si se dirigen a los valores; malas o negativas si se disponen a actos contrarios a nuestra naturaleza y nos orientan hacia los contravalores o si nos alejan de los objetos y situaciones que representan valores con cierto nivel de intersubjetividad social.
- **Dirección:** que se deriva del signo de la actitud y que se evidencia con el acercamiento/aceptación o con el alejamiento/rechazo hacia el objeto de la actitud. Se indica en términos bipolares (acepto/rechazo, positiva/negativa).

- **Magnitud o intensidad:** que se refleja por el *grado* de acercamiento/aceptación o alejamiento/rechazo hacia el objeto o situación de la actitud. Queda indicada por el nivel de polarización de la actitud.

Producto de la concepción de las actitudes como variables continuas, configuradas por componentes cognitivos, afectivos y conativos aparece la consideración de tres características importantes de este concepto: la bipolaridad, la consistencia y la ambivalencia actitudinal.

El uso del término "**polaridad**" depende de la conceptualización de la actitud en estudio y de la dimensionalidad que se le infiere. Por ejemplo, la actitud hacia la enseñanza de la matemática pudiera ser considerada de carácter unidimensional en el sentido en que se refiere a las conductas de acercamiento o alejamiento, aceptación o rechazo, en ambos casos, hacia el mismo proceso. Sin embargo, Kerlinger (1984 en Morales (coord) 1999) aclara la dificultad de la aplicación de este enfoque a actitudes significativas como las "actitudes políticas", pues éstas no parecen ser unidimensionales. Así el hecho de mostrar una actitud favorable hacia una posición política en particular, no significa que niegue o rechace los principios y/o postulados de la otra; es decir las creencias que determinan su posición hacia un polo, no son en esencia, contrarias a las que sustenta el otro, sencillamente son diferentes. De esta manera la posición adoptada depende de los "*referentes criterios*" que asumimos para fijar nuestra posición; "*... en aquellas actitudes en las que las personas tienen referentes criterios sólo o predominantemente positivos, no se puede mantener la idea de la unidimensionalidad y bipolaridad actitudinal*" (Morales (Coord) 1999; 203)

En torno a la "**consistencia**", dado que se acepta que la actitud puede ser reflejada mediante tres formas distintas, resulta lógico pensar que tales formas son congruentes y que sus expresiones coinciden en la dirección y en el sentido que muestran de la actitud en estudio. En tal caso, tanto las evaluaciones parciales de cada uno de los componentes

como la evaluación global de la actitud, deben armonizar de manera que garantice la consistencia actitudinal.

Así, según Eagly y Chaiken (1993 en Morales coord., 1999), es posible encontrar diversos tipos de consistencia entre los tres componentes, que teóricamente deben ser congruentes. Sin embargo, a manera de ejemplo, en la práctica es posible encontrar personas que aún cuando expresan estar conscientes de los daños que causa el consumo del cigarrillo, continúan fumando. Conductas como éstas, reflejan niveles de inconsistencia en la dimensión evaluativo-cognitiva (creencias y evaluación global de la actitud). Destacan los autores que las razones de esta inconsistencia surgen principalmente de dos fuentes:

- Por una parte, aceptando la concepción estructural de las actitudes, se comprende que es posible la creación y desarrollo de actitudes derivadas de experiencias afectivas o de intercambios de carácter conductual con el objeto de la actitud. Así, tal como señala Morales (coord. 1999), la fuerza y estabilidad de tales actitudes no depende del sistema de creencias sino de la intensidad de la carga afectiva de dicho objeto actitudinal; es decir, la estabilidad de la actitud depende más de factores afectivos que de factores cognitivos.
- En segundo lugar, es comprensible que las personas carezcan de creencias sobre un objeto en particular, si no tienen o han tenido ningún tipo de experiencia y/o contacto con el mismo.

La importancia de la dimensión evaluativo-cognitiva, radica en la estabilidad que proporciona a la actitud, el sistema de creencias sobre el objeto actitudinal. Consecuentemente, *"...las actitudes inconsistentes por esta causa cumplen de manera deficitaria la función fundamental de toda actitud, que es la orientación de la persona en su mundo social"* (Morales (coord), 1999; 204)

La **"ambivalencia actitudinal"** representa un caso especial de inconsistencia. Puede ocurrir entre las creencias; por ejemplo una persona puede expresar que fumar es dañino, pero que en su círculo de

amistades es considerado agradable (socialmente). En este caso estaremos en presencia de una ambivalencia cognitiva. De igual forma, es posible que ocurra entre afectos o sentimientos; por ejemplo se puede admirar a alguien a quien se teme, en cuyo caso estaremos ante una ambivalencia afectiva.

La importancia de considerar la ambivalencia, radica en el hecho de que ésta repercute en la estabilidad de las actitudes y afecta la relación que se mantiene entre ella y la conducta. Así, las actitudes inestables (ambivalentes) son influenciadas por los contextos y momentos, que en unos casos, hacen más accesibles las características positivas del objeto actitudinal generando determinadas conductas, pero que en otros permiten la afluencia de las condiciones negativas que inducen otro tipo de conductas respecto al mismo objeto. Por ejemplo, un fumador que se encuentra en la sala de no fumadores de un restaurant, evita encender un cigarrillo; sin embargo al salir, el aire libre de la calle le incita a encenderlo.

En conclusión, los aspectos expuestos fundamentan la concepción de las actitudes como tendencias de aceptación o rechazo, acercamiento o evitación, disposición favorable o desfavorable; lo que permite adscribirlas a un continuo bipolar que se despliega en ambos sentidos variando la intensidad del atributo en estudio. En otras palabras, la actitud puede ser concebida como una variable continua.

Finalmente y como punto aclaratorio, debido al uso indiferenciado de los términos "actitud/actitudes", conviene destacar que *"... una actitud se representa como un punto en el continuo de actitud. Consecuentemente, hay un número infinito de actitudes. Sin embargo en la práctica no diferenciamos tan finamente"* (Ídem, 162)

2.3.2 La relación actitud-conducta.

Hablar de la relación actitud-conducta trae a referencia un tema que ha sido de amplia discusión en el campo de la Psicología Social con implicación en el ámbito educativo.

Resulta familiar la similitud entre la distinción tradicional de los objetivos educativos (cognitivos, afectivos, conductuales) y la concepción estructural de las actitudes. (Figura N° 6). Esta perspectiva ha servido de base para la aceptación, prácticamente generalizada, del claro influjo entre los componentes cognitivos y los componentes afectivos de las actitudes; sin embargo no puede decirse lo mismo de la relación entre las actitudes (resultado de sus medidas) y las evidencias de conducta externa manifestadas por una persona (Morales,2000). En tal sentido, Ajzen y Fisbein (1980) plantean que *"...existe un cierto acuerdo en considerar las actitudes como un factor importante, pero no el único, en la determinación de las conductas externas."* (Pág. 26)

Figura N° 6: Similitud entre objetivos educativos y actitudes.

OBJETIVOS EDUCACIONALES		ACTITUDES	
Dominio cognitivo	Conocimientos	Componentes cognitivos	Creencias Opiniones Información
Dominio afectivo	Intereses Actitudes Valores	Componentes afectivos	Gusto-disgusto Atracción-rechazo A favor - en contra
Dominio conductual	Conducta manifiesta	Componentes conativos	Acciones o tendencia de actuación a favor o en contra de...

Fuente: Adaptado de Morales, Pedro (2000). *Medición de actitudes en Psicología y Educación*. Universidad Pontificia de Comillas. Madrid.

Durante mucho tiempo ha permanecido vigente la inquietud o intención de algunos autores en el sentido de otorgar, al estudio y medición de las actitudes, "valor predictivo" con relación a la conducta. Es así como encontramos referencias a los trabajos de Thurstone (1927), Dillehay (1973) y Kraus (1995) entre otros, quienes con sus aportes intentan dejar bien clara esta relación.

Sin embargo, paralelamente a ellos, encontramos los trabajos de La Piere (1932), Wicker (1969), Fisbein y Ajzen (1975) y Davison y Jaccard (1979), autores que a pesar de compartir y aceptar esta forzosa relación expresan sus dudas en torno a los resultados obtenidos por aquellos, por considerar que en sus investigaciones se cometieron errores de tipo metodológico y se obviaron aspectos fundamentales que deben ser considerados en el proceso de estudio y medición de las actitudes.

Tales aspectos, según Morales (coord.) (1999), están referidos a tres elementos a considerar que surgen de los aportes de Fisbein y Ajzen:

- El valor de predictividad de las actitudes con relación a la conducta, depende de la correspondencia entre las medidas de ellas; es decir, *"...sólo se puede calcular con propiedad una correlación entre actitud y conducta cuando ambas coinciden en los elementos que se seleccionan para su consideración"* (Pág. 208). Es esto a lo que Fisbein y Ajzen han llamado el "principio de compatibilidad".
- Si se pretende pronosticar la conducta a partir de la medición de una actitud, existen cuatro elementos imprescindibles que deben ser analizados: la conducta, el objeto "blanco" hacia el cual está dirigida, la situación en la que se va a realizar y el momento temporal en el que se va a producir la conducta.
- Dado que cualquier conducta admite hasta cinco niveles de "especificidad situacional", es necesario determinar a que nivel queremos predecir la conducta para hacer la medición de la actitud coherente al mismo, pues *"...sólo cabe esperar relaciones entre actitudes y conductas cuando ambas están planteadas al mismo nivel de generalidad"*(León y otros, 1998:124). A manera ilustrativa, el Cuadro N° 2.5 muestra los distintos niveles de especificidad de una conducta social.

Cuadro N° 2.5: Niveles de especificidad de una conducta social positiva: la admiración

Nivel	Conducta
I Global	Intención de mostrar conductas positivas hacia una persona
II Conglomerado	Admiración
III Especificidad de conducta	Se ensalzan sus sugerencias, se alaban sus ideas
IV Especificidad de conducta y situación o momento temporal	Se ensalzan sus sugerencias (en la escuela, en el trabajo) (o en la reunión semanal de los viernes, en las reuniones de todo el equipo)
V Especificidad de conducta y situación y momento temporal	Se ensalzan sus sugerencias (en la escuela, en la reunión semanal de los viernes), (o en el trabajo, en las reuniones de todo el equipo)

Fuente: Morales, Francisco (Coord.) (1999). *Psicología Social*. Mc Graw Hill. España.

Como complemento a los aportes de Fisbein y Ajzen (1975), más recientemente Kraus (1995) destaca tres condiciones que deben cumplir los estudios sobre actitudes para garantizar una adecuada correlación entre la medición de la actitud y la correspondiente conducta: (Morales (coord), 1999)

La correlación debe establecerse entre una actitud que se mide y una conducta futura. Consecuentemente, la medición de la actitud debe hacerse antes que la de la conducta; y finalmente, la actitud y la conducta que se ponen en relación deben corresponder a los mismos sujetos en los dos momentos temporales distintos.

No obstante las precisiones y aportes realizados en torno a los cuidados que deben tenerse al estudiar y medir actitudes, existe consenso sobre la gran cantidad de variables que pueden influir en la relación actitud-conducta. Así, a pesar del elevado grado de correlación entre estos elementos, persisten algunos puntos oscuros dentro de los cuales podemos señalar: (Morris, 1997)

- No todas nuestras acciones (conductas) reflejan de manera precisa nuestras actitudes.
- Las conductas están influenciadas (afectadas) por muchos otros factores, además de las actitudes.
- La conducta está muy relacionada con las intenciones de las personas.

- Las presiones sociales pueden afectar la ejecución o no de una conducta.
- Las actitudes no predicen, con el mismo grado de exactitud, las conductas de unas personas como las de otras.
- Los rasgos de la personalidad también pueden afectar nuestra conducta o comportamiento. *"... las personas con autosupervisión elevada son en especial propensas a hacer caso omiso de sus actitudes para comportarse según las expectativas de los demás"* (Ídem: 609)

Distintas perspectivas han tratado de explicar la relación entre las actitudes y las conductas de las personas. Según Bolívar (1995), estas posiciones podrían resumirse en:

- a) La concepción tradicional, que sostiene que las actitudes preceden a las conductas, por lo que conviene considerar de qué modo las determinan.
- b) Una segunda posición, considera que las actitudes y conductas son recíprocas; la acción refuerza la actitud y viceversa
- c) Por último, la consideración de que las actitudes evidenciadas son en sí mismas un tipo de conducta.

Sea cual sea la perspectiva que se adopte, hay algo claro: actitudes y conductas representan dos entes distintos entre los cuales subyace un sentido de implicación que puede variar según la relación de subordinación que nos permita interpretarla. A tal efecto, encontramos dos claras posiciones que en el campo de la Psicología Social y basadas en las evidencias de diversos estudios, proponen dos interrogantes que constituyen a su vez dos interesantes ángulos de análisis:

¿Son las actitudes las que determinan nuestra conducta? , o ¿ Es la conducta la que determina nuestras actitudes?. A continuación se describen algunos aspectos, muy generales, que intentan aclarar la respuesta a cada una de ellas.

A. Las actitudes como predictoras de la conducta.

Bajo este ángulo prevalece la suposición de que nuestras creencias y sentimientos determinan la conducta que habremos de asumir. Sin embargo, investigaciones y estudios como los de León Festinger (1964), Robert Abelson (1972) y Allan Wicker (1969), han puesto en duda la relación directa entre actitud y conducta, pues no siempre lo que decimos y sentimos coincide con lo que hacemos (Myers, 1995). Cabe reflexionar entonces, ¿cuándo es que nuestras actitudes contribuyen a predecir nuestras conductas? Son varios los aspectos que deben considerarse.

En primer lugar, como ya se ha indicado, las actitudes por ser estados internos del individuo no pueden ser estudiadas directamente, sino a través de sus expresiones externas, que en la mayoría de los casos son influenciadas por las presiones sociales a las que estamos sometidos, lo que nos lleva a pensar que no siempre las actitudes expresadas coinciden con las sentidas. Por ello conviene considerar esta discrepancia o establecer medios indirectos, como el Método de Conducto Simulado propuesto por Jones y Sigal (1971 en Myers, 1995), y que tal como su nombre lo sugiere, promueve el uso de medios simulados para el estudio y la determinación de la relación entre la actitud sentida y la conducta expresada.

Por otra parte, estamos sometidos a las condiciones de las situaciones que vivimos, de manera que nuestra actitud no puede inferirse de un sólo acto o situación; se debe promediar el impacto de nuestras actitudes sobre nuestras acciones.

Otro de los aspectos que deben ser considerados es que las actitudes hacia conceptos generales (p.e. las drogas), predicen poco conductas específicas relacionadas con el mismo (p.e. fumar). De allí que es necesario determinar los niveles de especificidad tanto de las actitudes en estudio como de las conductas que se esperan detectar.

Finalmente, Fazio y Zanna (1981, en Myers, 1995) hacen referencia a la "potencia de las actitudes", señalando que las actitudes surgidas de nuestra propia experiencia en momentos claves, imprimen una huella más honda en nuestro actuar. Así, las actitudes "más poderosas" contribuyen en mayor escala a predecir más acertadamente nuestras conductas. La idea entonces, es tratar de maximizar la potencia de las actitudes en estudio, trayéndolas a la mente y haciendo autoconscientes a las personas de sí mismas y de sus actitudes "más potentes", como medio para fomentar la consistencia entre palabras y acciones.

En función a lo expuesto, cabe reconocer que la relación actitud-conducta es afectada por muchos factores que determinan en conjunto, el nivel de predicción de las actitudes con respecto a la conducta. (Eiser, 1989)

En el campo de la Psicología social, se ha intentado recobrar y destacar esta propiedad de las actitudes. Así encontramos dos líneas de desarrollo que en los últimos años se han orientado en este sentido (Morales (coord), 1999). Ambas direcciones se fundamentan en lo que Eagly y Chaiken (1993) han llamado la "*accesibilidad actitudinal*" y que corresponde a la "*potencia de la actitud*" indicada por Fazio y Zanna(1981). Según estos autores, la accesibilidad actitudinal es la solidez con la que está establecida en la persona el estado interno evaluativo, que surge de la experiencia directa con el objeto de la actitud. Las actitudes "más accesibles" se caracterizan por ser más estables, resistentes a las críticas, se mantienen con más confianza y se activan fácilmente en presencia del objeto actitudinal; en consecuencia, ejercen gran impacto sobre la conducta, por lo cual se considera que su valor predictivo es mayor.

Morales (coord.) (1999), recoge los principios que orientan a cada una de las dos líneas que tratan de explicar cómo la actitud guía la conducta, estructuradas en el modelo MODE, cuyas siglas hacen referencia a la *Motivación y Oportunidad como Determinantes* de la

conducta. Según este modelo la influencia de las actitudes sobre la conducta se produce de dos modos: como producto de un proceso espontáneo o como producto de un proceso deliberativo.

La primera línea se fundamenta en la activación automática de la actitud (proceso espontáneo). Destaca así la preeminencia de las actitudes "más accesibles" como guía que dirige y ejerce mayor impacto en la conducta inmediata a su activación. Así, *"... si una actitud es accesible, y por ello capaz de activación automática, el procesamiento espontáneo prevalecerá pero sólo si la persona carece de motivación y, además, de oportunidad para poner en marcha un proceso deliberativo"* (Idem: 210). En este caso la motivación pudiera estar representada, por ejemplo, por la presión social con relación a la conducta y/o por el temor a cometer errores. Por su parte, la oportunidad estaría referida a la posibilidad de contar con el tiempo necesario para evaluar las opciones que se derivan de la situación en la que se activa la actitud. En resumen, de acuerdo con esta línea de investigación las personas cuyas actitudes presentan mayor nivel de accesibilidad y baja motivación evidencian mayor relación entre su actitud y su conducta.

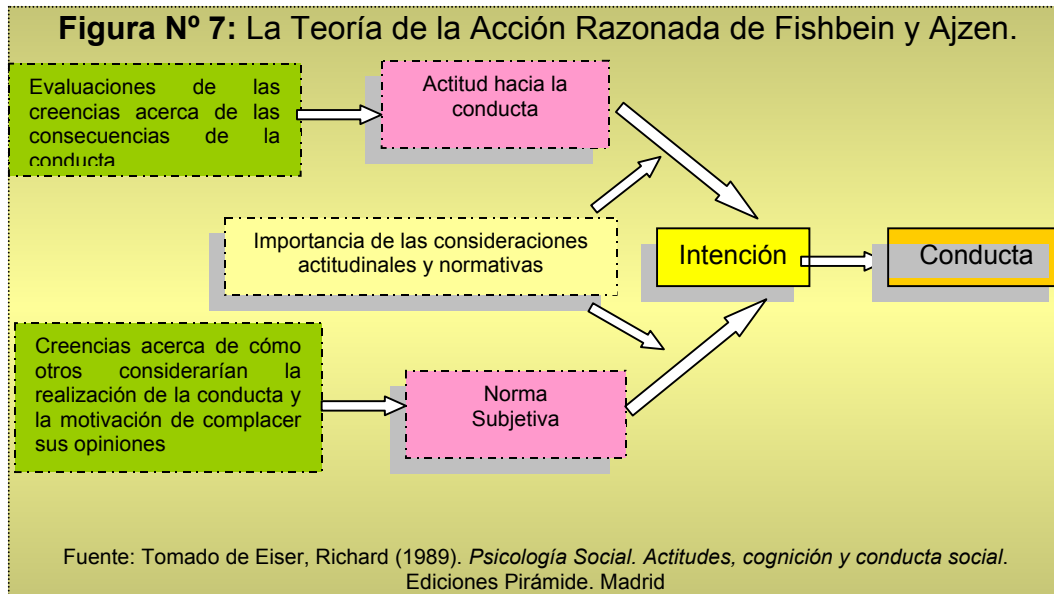
La segunda línea se basa en el proceso deliberativo de análisis de la información disponible cuando se activa la actitud. Mejor conocida como la Teoría de la Acción Razonada* de Fishbein y Ajzen (1975), esta teoría se estructura sobre la base de los conceptos de expectativa-valor.

Según esta teoría (Figura N° 7), la conducta *"...está determinada por la intención, considerando que la intención está determinada por una función aditiva ponderada de <<actitud hacia la conducta >> (a menudo denominada componente actitudinal), y <<norma subjetiva>> (a menudo denominada componente normativo)." (Eiser, 1989:79)*

Uno de los constructos más importantes en este modelo es el referido a la concepción de las "creencias" como antecedentes de las actitudes, pues plantea que la actitud hacia un objeto es el producto de las creencias que la persona tiene hacia el mismo. De igual forma postula

* Razonada, en cuanto al control voluntario de la conducta.

que tales creencias tanto las actitudinales como las normativas contienen por una parte, elementos de expectativa y por otra, elementos de valor; esto es lo que Fishbein y Ajzen han llamado la *Probabilidad Subjetiva* y la *Deseabilidad Subjetiva*, respectivamente.



En relación con el componente actitudinal, la probabilidad subjetiva (elemento de expectativa) se refiere a la creencia de que la realización de cierta conducta dará lugar a determinadas consecuencias; y la deseabilidad (elemento de valor) está representada por el grado en que la persona califica como positivas o negativas las consecuencias expresadas en la creencia.

En el componente normativo, la probabilidad subjetiva (elemento de expectativa) constituye la creencia acerca de la posibilidad de que la conducta resulte o no aceptable para otras personas consideradas significativas; y la deseabilidad (elemento de valor) se define como la *motivación para complacer*, que se concreta en la aceptación y/o valoración de la opinión de los otros significativos. (Morales (coord.), 1999)

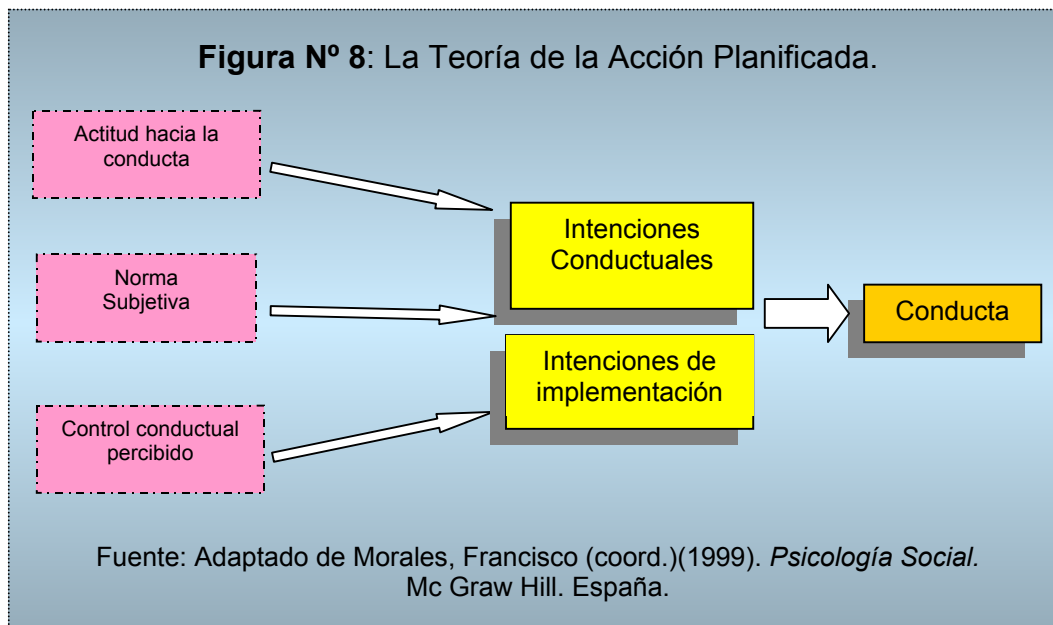
La operacionalización del modelo se obtiene mediante la relación multiplicativa de la probabilidad subjetiva por la deseabilidad subjetiva; la

correlación entre estos elementos, proporciona un índice explicativo de la contribución de dicha creencia en la formación de una actitud positiva o negativa. Asimismo, la suma total de los productos brinda información sobre la actitud resultante.

En opinión de autores como Davinson y Jaccard (1975), Mastead et al.(1983), Bud y Spencer (1984), Sheppard, Hartwick y Warshaw (1988), Mastead (1996), la Teoría de la Acción Razonada mediante la distinción de lo actitudinal-normativo como predictores de la conducta, ha contribuido en la investigación de un problema de gran relevancia en el campo de la Psicología, Sociología y Educación: *"¿Tiende la gente a ejecutar una conducta determinada por lo que personalmente piensa conseguir de ella o la llevan a cabo, sobre todo, porque se preocupa de la aprobación o desaprobación de los otros?"*(Eiser, 1989:80)

En los últimos años la eficacia de este modelo, según Morales (coord.) (1999), la eficacia de este modelo se ha visto enriquecida con los aportes de dos nuevos elementos (Figura N° 8).

Por una parte, se agrega un tercer determinante de la intención: *el control conductual percibido*, correspondiente a la facilidad o dificultad que el individuo percibe para realizar la conducta. Al igual que en los otros determinantes, el control conductual percibido incluye tanto la probabilidad subjetiva (representada por la creencia sobre la capacidad de lograr o no la conducta), como la deseabilidad subjetiva de la creencia (existencia de oportunidades adecuadas para lograrla). La incorporación de este elemento, se reconoce como la Teoría de la Acción Planificada.



El segundo elemento que se incorpora plantea una distinción entre las intenciones conductuales (ya señaladas por Fishbein y Ajzen) y las intenciones de implementación. Como aporte de Gollwitzer (1993), las intenciones de implementación, relacionadas con acciones que implican continuidad a lo largo del tiempo, han contribuido a mejorar la calidad del modelo. Así, *"...las intenciones conductuales (a las que se refiere la Teoría de la Acción Planificada), predicen mejor la conducta cuando van acompañadas por intenciones de implementación que indican dónde y cuándo hay que realizar la conducta"* (Morales (coord.) 1999: 212)

Estos aportes se fundamentan en las ventajas de la planificación de conductas a realizar, pues permite configurar nuestras acciones en contextos espaciotemporales específicos, evidenciando de esta manera el valor predictivo de las actitudes.

B. La conducta como determinante de nuestras actitudes.

Esta perspectiva parte del supuesto de que nuestras acciones o conductas afectan nuestras actitudes. Muchos investigadores del campo

de la Psicología Social han tratado de explicar este supuesto mediante los principios de tres teorías*:

En primera instancia, la Teoría de la Autopresentación se fundamenta en el hecho de que siempre tratamos de ser consistentes entre lo que hacemos y lo que pensamos. Es decir, vamos adaptando la expresión de nuestras actitudes a la ejecución de nuestras acciones, tomando en consideración además, la opinión de los otros.

En segundo lugar, la Teoría de la Disonancia Cognitiva sostiene que cuando actuamos en contra de nuestras creencias o ideas, se genera una tensión que intentamos apaciguar mediante la justificación (interna) de la conducta. Así, la conducta asumida ejerce influencia como guía de nuevas actitudes; esto ocurre sobre todo cuando resulta de un proceso de elección, es decir, cuando no hemos sido coaccionados a acometer tal conducta.

Finalmente, la Teoría de la Autopercepción asume un principio básico: nuestras acciones son autorreveladoras. Supone por tanto, *"...que cuando nuestras actitudes son débiles simplemente observamos nuestra conducta y sus circunstancias e inferimos nuestras actitudes". (Idem:148)*

Existe una amplia gama de indicios que fundamentan estas teorías. Destacan entre ellos:

- Tratamos de justificar las consecuencias mentales de nuestros actos para hacerlas consistentes a ellos.
- El asumir nuevos "papeles" (p.e. roles, cargos, posiciones), requiere la ejecución de nuevas conductas que progresivamente van estructurando nuevas actitudes.
- Cuando expresamos nuestras opiniones tratamos de matizarlas de acuerdo con nuestra audiencia. Así, *"... parece que estamos propensos a adaptar nuestros mensajes a nuestros oyentes y, al hacerlo, creer el mensaje alterado" (Idem:124)*

* Estas teorías constituyen el fundamento de las técnicas para generar cambios de actitud. Por ello, se hace aquí una breve referencia de cada una de ellas, pues tales técnicas serán tratadas en un apartado posterior.

- Las conductas positivas hacia algo o alguien, incrementan el agrado hacia ese algo o alguien (Blanchard y Cook, 1976 en Myers, 1999)
- La ejecución de conductas rituales, contribuye a la construcción de creencias que redundan en nuestras actitudes.

Estos son sólo alguno de los muchos indicios que demuestran el efecto de nuestras acciones sobre nuestras actitudes.

2.4 Las actitudes se aprenden y se cambian:

2.4.1 ¿Cómo se forman?

Dado que en el ámbito de los valores y actitudes se mezclan los planos individual y social, las distintas teorías sobre la conducta se han orientado en estas dos perspectivas. La primera de ellas, la perspectiva Psicológica explica las actitudes como gustos, preferencias e inclinaciones, aversiones, que se derivan de las experiencias personales; la segunda, la perspectiva Sociológica las concibe como producto de la interacción social y como valores y actitudes socialmente compartidos. Es decir, estas perspectivas fluctúan entre el subjetivismo (valoración, gusto o interés individual) y la consideración de valores que merecen ser defendidos socialmente. (Bolívar, 1995: 71)

En todo caso, las actitudes surgen como producto de la interrelación sujeto-medio, en la que los prejuicios, costumbres, valores sociales y discriminación juegan un papel determinante.

Distintos enfoques han explicado las génesis de las actitudes, entre los cuales se destacan:

- El enfoque cognoscitivo expone que las actitudes se forman de acuerdo al precepto de la armonía y de la buena forma. *"En la naturaleza humana por muy plurales, dispares y aún en ocasiones contradictorias tendencias que broten de su seno, esta inscrita la*

imantación hacia los bienes superiores, igual que nuestra dimensión cognoscitiva se polariza hacia la verdad"(Marín, 1976:85). Así, muchas de las actitudes básicas del ser humano se derivan de su experiencia personal, directa y temprana, que proporciona condiciones para la formación de actitudes positivas o negativas con carácter de estabilidad. Bajo este enfoque se destaca el papel del conocimiento o de la información en el desarrollo de actitudes. Resulta fácil comprender que en la medida en que se nos proporciona información concerniente a la conducta y/o actitudes de ciertos individuos, más fácil será el desarrollo de nuestra actitud hacia ellos.

- El enfoque funcionalista que explica la aparición de las actitudes por una razón pragmática: atender a determinadas funciones, especialmente a la satisfacción de alguna necesidad por parte del organismo (Katz y Stotland, 1958 en Ball (coord), 1988). Según estos autores mediante este mecanismo pueden desarrollarse tres tipos de actitudes:

Próximas: que surgen como producto de las asociaciones entre el objeto de la actitud y las condiciones específicas relacionadas con el mismo. Asimismo, pueden formarse actitudes "próximas" si el objeto satisface directamente alguna necesidad.

Instrumental del objeto: aquellas actitudes que se forman cuando el afecto asociado con un objetivo queda ligado a aquellos acontecimientos u objetos instrumentales para el logro de ese objetivo.

Instrumental del ego: reflejadas en aquellas actitudes que se asumen mediante la identificación con la opinión de aquellas personas por las cuales se siente una intensa atracción positiva.

- El enfoque " Teoría del Refuerzo" sostiene que las actitudes se forman por el refuerzo o el castigo que aparece luego de una conducta determinada. Destaca en este enfoque la Teoría del Condicionamiento Emocional, término que representa al condicionamiento clásico en el que las respuestas condicionadas son

reacciones emocionales y que se fundamenta en la premisa de que el ser humano tiene dos mentes, una que piensa y otra que siente. (Góleman, 1996) *"La aproximación del condicionamiento a la formación de actitudes sostiene que la gente llega a presentar respuestas emocionales a los objetos (cosas, gente, ideas, acontecimientos) exactamente de esta manera. Si el objeto de la actitud es pareado con un estímulo que activa la emoción, llega a provocar la emoción por sí mismo. Esta respuesta emocional es entonces, la base de la actitud"* (Carver y Scheiler, 1997:338).

- El enfoque de aprendizaje social o por imitación: sostiene que el ser humano, por su condición social, vive bajo la influencia de las actitudes, sentimientos y conductas de quienes le rodean. Es tal la importancia de este aspecto, que merece ser el objeto de estudio de la Psicología Social, considera ésta como *"...el estudio científico de la manera en que los pensamientos, sentimientos y conductas de un individuo son influenciadas por la conducta o características reales, imaginarias o supuestas de otras personas"*. (Morris, 1997:601)
- Actualmente parece generalizarse el enfoque que considera las actitudes como mediadoras entre los estímulos del entorno social y las respuestas o reacciones de las personas ante dicho ambiente. Consecuente con la concepción estructural de las actitudes, supone que *"...la actitud es el resultado de toda una serie de experiencias de la persona con el objeto actitudinal y, por tanto, producto final de aquellos procesos cognitivos, afectivos y conductuales a través de los que dichas experiencias han tenido lugar"* (Morales (coord), 1999; 197). Desde esta perspectiva los procesos cognitivos, afectivos y conductuales como parte de la experiencia, constituyen los antecedentes que en definitiva configurarán nuestras actitudes.

En general, la formación de actitudes está altamente relacionada con la experiencia personal y social que cada individuo vive. Cuando somos niños, recibimos incentivos o castigos que contribuyen a generar

en nosotros actitudes positivas o negativas hacía los objetos; de igual forma, buscamos imitar las actitudes de otras personas que representan ideales para nosotros y finalmente, somos permeables a los patrones sociales, prejuicios, medios de comunicación e influencia cultural.

Las perspectivas adoptadas por los distintos enfoques sobre el desarrollo y formación de actitudes, proporcionan fundamentos para orientar las distintas técnicas dirigidas al cambio de actitudes.

2.4.2 *¿Cómo se cambian las actitudes?*

Como se ha indicado en párrafos anteriores, dado que las actitudes son adquiridas, se aprenden y pueden ser modificadas o cambiadas. Distintos autores han señalado técnicas y métodos que contribuyen a generar cambios en las actitudes. Muchas de estas técnicas pueden agruparse, según su naturaleza, en categorías definidas por aspectos claves como la motivación, las necesidades, la autoevaluación, el compromiso, la autoinstrucción, la libre elección, el diálogo, la realización de valores, la elevación del nivel de aspiraciones valorales, entre otras. Todas estas técnicas se fundamentan en la concepción de las actitudes como la integración de componentes cognitivos, afectivos y conativos, por lo que plantean, que el cambio que se registre en uno de estos componentes afecta a la globalidad de la estructura de la actitud.

La tentativa de influir en las actitudes con la pretensión de cambiarlas, se ha convertido en un objetivo rutinario en el campo de la Psicología Social. Dos enfoques han establecido los principios que explican y estructuran las teorías en torno a tal pretensión: la Teoría de la Persuasión y la Teoría de la Disonancia Cognitiva.

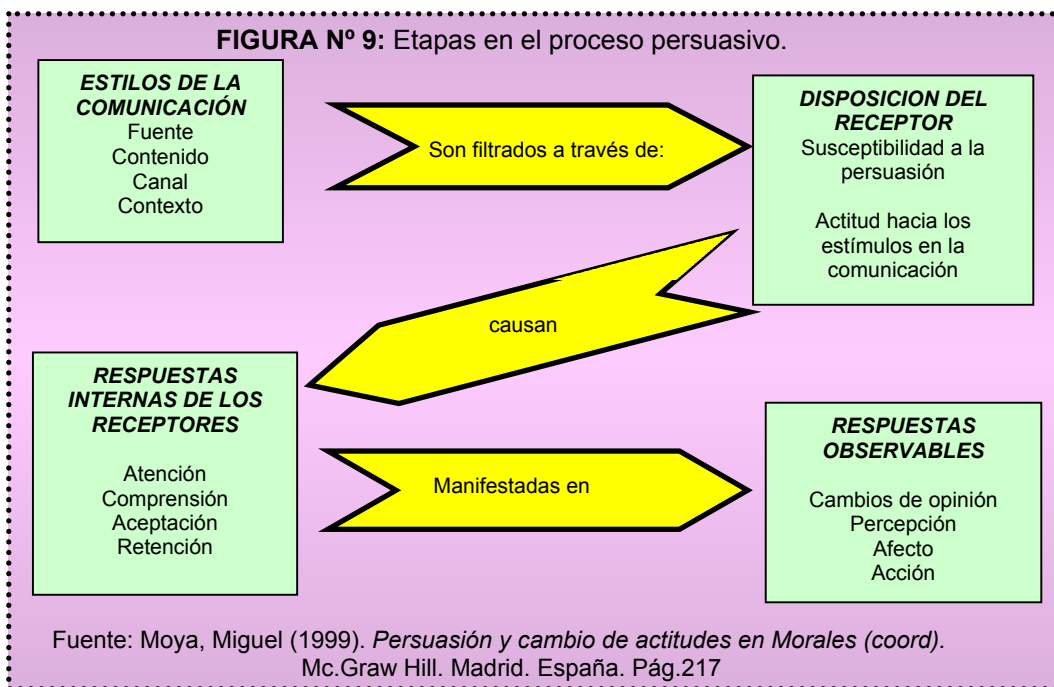
A. Persuasión y cambio de actitud.

Vivimos en un mundo dinámico en el que la comunicación intenta constantemente persuadir nuestras opiniones, nuestros gustos, inclinaciones políticas,... Hablar de "cambio de actitud" nos refiere implícitamente a su proceso de formación y a la consideración de las características de la relación que se establece entre la actitud y la conducta.

En tal sentido la Teoría de la Persuasión como orientadora de los cambios de actitud, bien puede circunscribirse en la tendencia que otorga a las actitudes y sus componentes cierto nivel de predictibilidad sobre nuestras acciones y conducta.

Los principios de esta teoría se orientan al estudio y comprensión de la "dinámica de los mensajes persuasivos" y su fundamento principal sostiene que *"para que un mensaje persuasivo cambie la actitud y la conducta tiene que cambiar previamente los pensamientos o las creencias del receptor del mensaje"* (Moya en Morales (coord), 1999; 216)

Uno de los aspectos importantes de esta teoría es la consideración de la persuasión como una serie de etapas o pasos (Figura N° 9), que progresivamente va atravesando la persona en la cual se desea generar un cambio de actitud. Desde esta perspectiva la información, el conocimiento, el mensaje, juegan un papel primordial y la eficacia de su poder de persuasión está mediada por una serie de "elementos claves" involucrados en la comunicación y en el procesamiento de la información.



Según Moya (en Morales (coord), 1999) los elementos claves se refieren fundamentalmente a:

- a) La fuente o emisor del mensaje: considerando en primera instancia la credibilidad de la misma, que se deriva de la competencia que el receptor le atribuye y de la claridad o transparencia en la intención de persuadir. Las intenciones muy evidentes generan poco efecto en el cambio de actitudes. Otro aspecto importante de la fuente, es el que se refiere al atractivo de la misma; este factor puede aumentar la atención e incentivar mecanismos de identificación con ella, lo que en resumen mejora su credibilidad y la eficacia en la persuasión.
- b) El contenido del mensaje: especialmente la calidad de sus argumentos, la claridad y organización, así como también el énfasis del mensaje en cuanto a, si se basa en aspectos racionales o emocionales.
- c) El canal comunicativo: el medio (visual, auditivo, directo, indirecto) y su calidad.
- d) El contexto: sus condiciones (relajado o serio, agradable o desagradable, tenso o distraído)

En este orden de ideas, Cantero (en León et al, 1998), destaca la importancia de considerar el "peso de la fuente" en el proceso de la persuasión, el cual depende básicamente de dos cosas: por una parte, de la actitud del receptor con respecto a dicha fuente concretada en aspectos ya indicados como la credibilidad, el atractivo y la competencia que el individuo le atribuye a la fuente. Por otra, de las discrepancias entre las actitudes de la fuente y el receptor, tal como las percibe este último. Agrega el autor, que aún cuando no existen estudios determinantes en torno a la influencia de las características del receptor en el cambio de actitud, vale tomar en cuenta el nivel de susceptibilidad (es decir el nivel en el que el receptor se deja persuadir) y que según Hovland (1959) puede ser afectado por la edad, el nivel educativo, las creencias previas, así como también por factores más estructurados tales como:

- La autoestima: pues a mayor autoestima menos susceptibilidad a la persuasión
- El autoritarismo: las personas autoritarias son altamente propensas a ser influenciadas por comunicadores de prestigio
- El aislamiento social: que genera mayor necesidad de la aprobación de los demás
- El nivel de fantasía: las personas propensas a la fantasía son más susceptibles de ser persuadidas
- El tipo de orientación vital: las personas independientes que valoran sus objetivos y patrones personales son menos susceptibles que aquellas con altos niveles de adaptabilidad y conformismo.

Dos implicaciones deriva Cantero de esta teoría. Para que la persuasión cause el efecto deseado es necesario: primero, que el receptor pase progresivamente por las distintas etapas del proceso persuasivo y segundo, tener en cuenta que el impacto de la comunicación en cada una de las etapas puede ser distinto; ciertas características del mensaje, de la fuente e incluso los procesos que ocurren en el receptor *, pueden ocasionar efectos positivos en algunas etapas y negativos en otras (p.e. la preparación intelectual del receptor puede aumentar la posibilidad de recibir y analizar un mensaje, pero a su vez disminuye la posibilidad de que sea aceptado).

La Teoría de la Publicidad, brinda un buen ejemplo para comprender algunas de las técnicas que buscan generar cambios en las actitudes de las personas mediante el enfoque de la persuasión. A continuación se hace una breve referencia a ella.

La Teoría de la Publicidad, sienta sus bases en los principios de la Teoría de la Persuasión, por lo que cada día afina sus estrategias para captar y mantener la atención del público mediante técnicas persuasivas.

* Según McGuire (1985) el receptor atraviesa doce etapas en el proceso de persuasión (exposición, atención, interés, comprensión, generación de cogniciones relacionadas, adquisición de habilidades relevantes, aceptación, memorización, recuperación, toma de decisión, actuación y consolidación posacción); sin embargo expresa que la eficacia de un mensaje persuasivo puede analizarse por sus efectos sobre dos procesos específicos: la recepción y la aceptación. (en León et al, 1998)

El desarrollo y evolución de la Publicidad ha ido emparejado al de los medios de comunicación, a los cuales ha tomado como soporte para la difusión de sus mensajes. Hoy día es tan estrecha esta relación que pudiera decirse que la sobrevivencia de los medios depende de la Publicidad, por lo que en gran medida ésta se convierte en un factor que condiciona su estructura, contenido, orientación y filosofía.

Desde esta perspectiva es comprensible que la función original de la Publicidad orientada a la "información comercial", haya variado a objetivos más prácticos y netamente persuasivos, que buscan convencer a los receptores de su mensaje para que adquieran o consuman determinados bienes y servicios.

La producción de mensajes (publicidad) que generan acciones, sentimientos, intimidación, culpabilidad y humor, han resultado técnicas efectivas para la persuasión logrando captar y mantener la atención de las personas. Una vez alcanzado esto, los mensajes y relatos buscan involucrar al sujeto generando en él reacciones de agrado o irritación; esto evidencia el efecto de la técnica en el individuo. Poco a poco los intentos persuasivos van contribuyendo a la comprensión/aceptación o rechazo/alejamiento del objeto de la actitud involucrado en el mensaje, generando en el individuo un cambio en su manera de proceder con respecto al mismo.

Evidentemente que el poder de persuasión de los mensajes, está altamente relacionado con aspectos claves (ya indicados) como la credibilidad de la fuente, las características del mensaje en sí mismo, la naturaleza del medio que lo comunica y las características del auditorium al que va dirigido el mensaje. Con respecto a este último, los estudios de mercado y de factibilidad han ayudado a hacer de la publicidad un proceso más efectivo en su capacidad de persuadir al público; la efectividad de los mensajes publicitarios es mayor cuando el "objeto anunciado" coincide con las necesidades, gustos, aspiraciones y capacidad económica del público específico al cual va dirigido.

Dos temas que con frecuencia se confunden con la Publicidad y que igualmente persiguen fines persuasivos, son la "promoción" y la "propaganda".

Entendiendo la promoción como *"...todo acto o campaña destinados a proyectar una imagen favorable ya sea de personas, instituciones, organismos, servicios o productos a través de los medios masivos"* (Dragnic, 1994;230), es claro que su objetivo se orienta, mediante la persuasión, a transformar el sujeto de la promoción en objeto de interés público; es decir, lo que busca es cambiar la actitud del público con respecto a él.

Por su parte la propaganda definida como una acción netamente persuasiva, busca obtener adeptos hacia ideas o creencias (religiosas, políticas, culturales, económicas), por lo que se concreta en acciones para influir en la opinión y en la conducta de las personas sin que éstas sientan la necesidad de encontrar razones para hacerlo.*

Amparados en el Modelo de la Persuasión han surgido perspectivas teóricas que se acercan a la explicación del efecto de los mensajes persuasivos. Entre ellas encontramos: la Teoría de la Respuesta Cognitiva, el Modelo Heurístico y el Modelo de Probabilidad de Elaboración.

Estas perspectivas toman como fundamento el análisis del "procesamiento de la información", es decir, los procesos cognitivos que ocurren en el receptor sometido a las influencias de mensajes persuasivos.

La Teoría de Respuestas Cognitivas a la Persuasión, sostiene que *"siempre que un receptor recibe un mensaje persuasivo, compara lo que la fuente dice con sus conocimientos, sentimientos y actitudes previas respecto al tema, generando unas respuestas cognitivas"* (Cantero et al en León et al, 1998; 128). Tales respuestas, conocidas como "mensajes autogenerados", son los que en definitiva determinan el efecto del

* No se darán más detalles de esta teoría, ya que no corresponde a los objetivos de la investigación.

mensaje; es decir, el efecto de la persuasión no se debe ya la fuente o el mensaje, sino a las propias respuestas del receptor ante el contenido del mismo. (Petty, Ostrom y Brock, 1981 en Morales (coord.), 1999)

El punto central de esta teoría se concreta en determinar los factores, y su influencia, en la cantidad y tipo de argumentos (o respuestas cognitivas) que el receptor elabora a favor o en contra del mensaje; lo que al parecer depende del grado de distracción e implicación personal del receptor en el tema.

Es evidente que el enfoque de esta teoría la describe como una tendencia "racionalista", ya que desde su perspectiva, el cambio de actitud es entendido como un proceso en el cual el receptor se implica activamente en el procesamiento cognitivo del mensaje.

Sin embargo, como es lógico pensar, no siempre ocurre así; somos propensos a ser persuadidos sin haber analizado el contenido de los mensajes que recibimos.

El **Modelo Heurístico** explica lo que sucede en estos casos. En ocasiones somos persuadidos porque seguimos determinadas "reglas heurísticas de decisión". Así la persuasión es el *"...resultado de alguna señal o característica superficial del mensaje, de la fuente que lo emite o bien de la reacción de otras personas que reciben el mismo mensaje"* (Eagly y Chaiken, 1984 en León et al, 1998; 129). Frecuentemente utilizamos heurísticos que responden a distintos argumentos, para justificar nuestros cambios de actitud; por ejemplo, nos apoyamos en la experiencia y decimos *"se puede confiar en los expertos"*; en la semejanza y creemos que *"las personas parecidas tenemos los mismos gustos"*; en el consenso y aceptamos que *"si lo dice la mayoría debe ser verdad"*;...

El **Modelo de Probabilidad de Elaboración** (Petty y Cacioppo, 1986 en León et al 1998) permite la integración de los dos modelos anteriores.

Según este modelo cuando recibimos un mensaje persuasivo podemos analizarlo racionalmente (ruta central) o podemos responder

automáticamente utilizando un heurístico (ruta periférica) para argumentar nuestro cambio de actitud. En ambos casos la "probabilidad de elaboración"* depende de dos factores: de la motivación y de la capacidad para hacerlo.

B. Disonancia Cognitiva y cambio de actitud.

Generar cambios en las actitudes de las personas no siempre es tarea sencilla, *"... en muchos casos es posible cambiar primero la conducta y luego obtener el cambio de actitud"* (Morris, 1997:616). Así, el reforzamiento de conductas distintas (nuevas) o el sometimiento de las personas a nivel conductual representan una técnica interesante para generar cambios actitudinales que puede ser explicada por la Teoría de la Disonancia Cognitiva de León Festinger (1957). Esta tendencia se corresponde con aquella que considera la realización de conductas y acciones, como determinantes o influyentes de nuestras actitudes.

Cotidianamente nos vemos en situaciones en las cuales debemos realizar conductas con las que no estamos completamente de acuerdo, es decir, que no coincide nuestra actitud. Ante tales circunstancias, experimentamos discrepancias que generan incomodidad psicológica que bien podría ser resuelta cambiando la conducta para hacerla más consistente con la actitud. Sin embargo, en ocasiones "no podemos" o "no queremos" cambiarla, por lo que la única salida sería "el cambio de actitud".

La Teoría de la Disonancia Cognitiva plantea que el tener dos cogniciones (ideas, creencias, conocimientos) contradictorias de un mismo objeto, situación, persona, etc; genera una tensión psicológica desagradable, que impulsa al individuo a buscar una forma para disminuir o resolver dicha disonancia. Eiser (1989) expone que según esta teoría, *"...cualquier decisión entre cursos alternativos de la acción llevará a un*

* Entendida como la probabilidad de producción de pensamientos y de argumentos positivos o negativos, elaborados por el receptor del mensaje al ser expuesto al mismo. (Eiser, 1989:63).

estado de tensión psicológica o <<disonancia>> hasta el punto en que el atractivo puro de las dos alternativas sea similar" (Pág. 108).

Esta situación de disonancia no se disipa de manera inmediata, pues como respuesta el individuo se involucra en un "trabajo cognitivo" de doble curso: por una parte, intenta buscar elementos que reduzcan la disonancia (consonantes) entre las cogniciones y el objeto de la actitud; por la otra, es posible que tienda a disminuir la importancia que originalmente le ha otorgado a alguna de las dos cogniciones.

Una vez seleccionada la alternativa, las cogniciones sobre ella se hacen cada vez más inconsistentes con la de la alternativa no elegida; de manera que es probable que el individuo haga uso de alguna estrategia o de la combinación de varias de ellas con el fin de reducir la disonancia y alcanzar el equilibrio.

Según Eiser (1989), algunas de esas estrategias son:

- La reevaluación de las dos alternativas, con el fin de hacer parecer más positiva la elegida y más negativa la no optada. En otras palabras, se sobrevalora la alternativa elegida y/o infravalora la no elegida; este aspecto ha sido igualmente evidenciado en estudios sobre "toma de decisiones" realizados por Knox e Inkster (1968) y Reagan y Kilduff (1988), los cuales sostienen que *"...la persona se siente más satisfecha con la alternativa elegida después de hacer la elección, que antes"* (en Morales (coord.), 1999;240)
- Recodar de manera selectiva, los aspectos de la opción elegida que son congruentes con la decisión y obviar o restar importancia a los aspectos negativos de ella.
- Negar la libertad de elección, mediante la incorporación de argumentos cognitivos que nieguen la posibilidad de realización de la alternativa no elegida (p.e. *"Admito los peligros para la salud que representa el cigarrillo; pero no puedo dejar de fumar, soy un adicto"*)
- Negar la previsibilidad de las consecuencias de la acción, bien sea de la alternativa elegida o de la no elegida (p.e. *"Nunca pensé que te enojarías porque fui a la fiesta"*)

Con estas estrategias de acción, el individuo busca reducir la disonancia experimentada con el fin de que se haga menos necesario el cambio de actitud. De no funcionar ninguna de estas acciones o si su impacto no es determinante, surgirá "el cambio de actitud" como una forma fácil para evitar la molestia de la disonancia cognoscitiva.

No obstante, no siempre que realizamos una acción contraria a nuestras actitudes surge la disonancia. Wicklund y Brehm (1976 en Eiser, 1989) han apuntado la necesidad de considerar las variables "previsibilidad de las consecuencias de la acción", "libertad percibida para la acción" y "la responsabilidad personal", como las más determinantes de este fenómeno. Por otra parte, no se debe olvidar que la disonancia es posterior a la realización de la conducta, por lo cual primero debe ocurrir la conducta contraactitudinal para que ésta surja.

La Teoría de la Disonancia cognitiva se fundamenta en el hecho de que la disonancia es parte de nuestra vida cotidiana. Constantemente debemos elegir u optar por alternativas, en muchos casos contradictorias; adicionalmente, estamos expuestos a mensajes, situaciones y/o personas que nos incitan a asumir una conducta discrepante de nuestra actitud lo que finalmente nos puede condicionar a cambiarla.

Esta Teoría se apoya en abundantes pruebas experimentales que demuestran sin embargo *"...que el proceso sólo parece operar en ciertas condiciones; una de las cuales es que la persona debe percibir que su propio compromiso con la acción es voluntario"* (León et al, 1998;130). Una de sus fortalezas es el gran interés que proporciona a las "consecuencias de la acción", como determinantes del cambio de actitud que ocurre como respuesta a la disonancia <<actitud--acción>>.

Por otra parte, se considera una teoría bastante polémica, pues ha permitido la formulación y comprobación de "hipótesis" que algunos autores han señalado como bastante contrarias al sentido común. Un ejemplo de ello, es el principio que sostiene que cuando un individuo realiza una conducta opuesta a su actitud *"...experimenta disonancia y la*

magnitud de ella, será mayor cuantas menos razones o justificaciones tenga para haber realizado dicha conducta" (Morales (coord.), 1999;237).

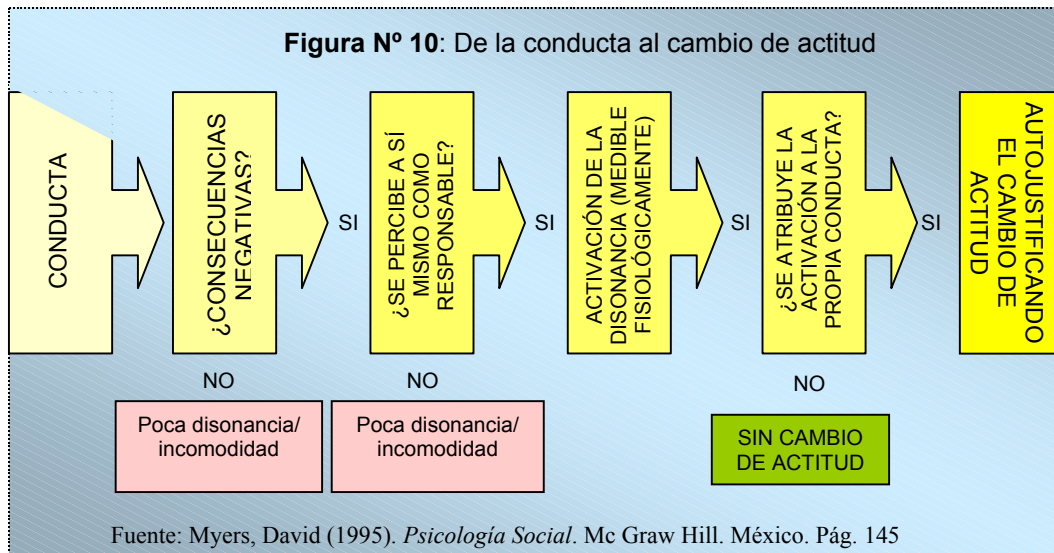
La explicación a esto propone que el cambio de actitud y su acomodación a la conducta realizada surge como una forma de reducir la disonancia experimentada. Es decir según esta teoría, a menor justificación (recompensa/castigo) para una conducta contraactitudinal, mayor disonancia, que se intentará reducir con el cambio de actitud.

Este principio ha sido interpretado como el paradigma de la "Complacencia Inducida" (Idem, 1999) que aborda la relación conducta contraactitudinal-cambio de actitud y analiza el papel que cumple la recompensa o el castigo (justificación) en este proceso, inspirado en los trabajos de Festinger y Carlsmith (1959), Linder y colaboradores (1967), Aronson y Carlsmith (1963).

Una variante de este paradigma, es introducida por la línea de investigación que estudia el trabajo cognitivo que inicia el sujeto al realizar dos conductas, alguna de ellas o ambas disonantes a la actitud y/o disonantes entre sí. Esta orientación, desarrollada por Beauvois y Joule (1996) ha sido denominada "Doble Complacencia inducida". Desde ella se analiza el impacto de la conducta en el cambio de actitud, no sólo de las contraactitudinales sino también de las proactitudinales, pues aunque parezca contradictorio éstas pueden generar disonancia siempre que exista desajuste entre la actitud y la conducta (Idem; 239).

La Doble Complacencia Inducida, considerada por Aronson y colaboradores (1991) y por Stone y colaboradores (1994) como "Inducción de la Hipocresía" (Idem), se fundamenta en el hecho de que aún cuando expresemos una fuerte actitud favorable hacia "algo", no siempre actuamos absolutamente a favor de ese "algo".; por ejemplo, podemos estar totalmente a favor del uso racional e inteligente de la energía eléctrica, pero ¿alguna vez hemos olvidado apagar la luz de la habitación al salir de ella?... La figura N° 10 resume gráficamente la Teoría de la Disonancia.

En concordancia con el principio de la teoría de la Disonancia Cognitiva (sometimiento a nivel conductual para generar cambios de actitud), han surgido algunas interpretaciones que representan a su vez teorías explicativas del efecto que ejercen las acciones sobre la determinación de nuestras actitudes.



Como se indicó en el apartado anterior, investigadores en el campo de la Psicología han coincidido en indicar tres líneas: la Teoría de la Autopresentación o Manejo de la Impresión, la Teoría de la Autojustificación o Disonancia Cognitiva y la Teoría de la Autopercepción.

La **Teoría de la Autopresentación o Manejo de la Impresión** se fundamenta en el hecho de que siempre tratamos de ser consistentes entre lo que hacemos y pensamos. Así en todo momento vamos adaptando la expresión de nuestras actitudes a las acciones que realizamos; más aún, intentamos dirigir nuestras conductas a la creación de "impresiones deseadas". Desde esta perspectiva, expresamos nuestra constante preocupación por no parecer "tontos inconsistentes" y en tal sentido llegamos incluso a "... *fingir actitudes que en realidad no creemos. Aún si esto significa exhibir un poco de insinceridad o hipocresía, puede*

retribuir al manejo de la impresión que uno está haciendo" (Myers, 1995; 132)

Un aspecto que se deriva de este enfoque es la consideración de la importancia de la opinión de los demás sobre nuestra conducta; adaptamos lo que decimos o pensamos con el fin de "complacer" en lugar de "ofender". Así, Zanna y Olson (1982) mantienen que las personas con un nivel de automonitoreo * alto, son más propensas a adoptar actitudes que en realidad no sienten (Idem)

En resumen, la necesidad de "autopresentación" explica en cierta medida por qué las actitudes expresadas tienden a cambiar en busca de la consistencia con las conductas asumidas, terminando en ocasiones internalizadas como verdaderos cambios de actitud.

La Teoría de la Autojustificación representa en esencia a la Teoría de la Disonancia Cognitiva. Sin embargo incorpora los aportes de algunos autores que contribuyen a su explicación y comprensión.

Morales (coord.) (1999) describe algunos de tales aportes:

- Beauvois y Joule (1996) cuestionando el supuesto que hasta el momento había caracterizado a la Teoría de la Disonancia Cognitiva en cuanto a la consideración del ser humano como un ser "eminentemente racional", plantean que ésta no es una teoría de la racionalidad, pues el proceso de reducción de la disonancia es posterior a la conducta; ni es una teoría de la consistencia pues tampoco se orienta a la eliminación de las inconsistencias cognitivas, sino a la racionalización de la conducta.
- Por su parte Arosón (1997), propone que *"... la teoría de la disonancia haría sus predicciones más claras cuando un aspecto importante del autoconcepto se ve amenazado, esto es, cuando un individuo realiza una conducta que es inconsistente con la visión que tiene de sí mismo"* (Morales (coord.), 1999; 242). La explicación a este principio se

* Myers (1995) describe el automonitoreo como el intento de estar a tono con la manera en que uno se presenta a sí mismo en las situaciones sociales y la adaptación de nuestro desempeño con el fin de crear impresiones deseadas.

fundamenta en la necesidad que sentimos de mantener nuestra autoimagen, es decir, un "yo" positivo y consistente. Sostiene el autor que los intentos para reducir la disonancia se convierten así, en un mecanismo al servicio del "yo" pues los esfuerzos que se realizan constituyen el proceso de "autojustificación" que deriva de aquellas situaciones en las cuales sentimos que nos hemos comportado de manera "poco razonable o ética".

- Otro aspecto que retoma esta teoría, se refiere al énfasis en la responsabilidad personal desde las perspectivas de elección y previsión de resultados, como determinantes claves de la disonancia que se produce en un proceso de toma de decisiones. Después de tomar una decisión experimentamos disonancia, la cual generalmente intentamos reducir empleando una estrategia común: sobrevalorando la alternativa elegida e infravalorando la no elegida. Según Myers (1995), en cierta forma este efecto de la decisión se convierte en creencia o en las razones que autojustifican nuestra elección.

La **Teoría de la Autopercepción** es una explicación alternativa de los efectos que ejerce la conducta sobre nuestras actitudes.

Este enfoque propuesto por Bem (1965-1967) postula, que la actitud es el producto de las inferencias que se derivan de la observación de la propia conducta. Dichas inferencias se caracterizan por incluir en sus consideraciones, las limitaciones situacionales bajo las cuales ocurre; así, plantea que si la conducta se realiza en una situación de baja limitación (alta elección), podemos inferir que nuestras actitudes se corresponden a la manera como nos hemos comportado. Si por el contrario, ocurre en un clima de limitaciones (baja elección), la interpretamos como respuesta a exigencias externas y por tanto no puede ser usada como fundamento para inferir cómo pensamos realmente (Eiser, 1989; 119)

Desde esta perspectiva, las inferencias que realizamos sobre nuestras actitudes mediante la autoobservación, son similares a las que

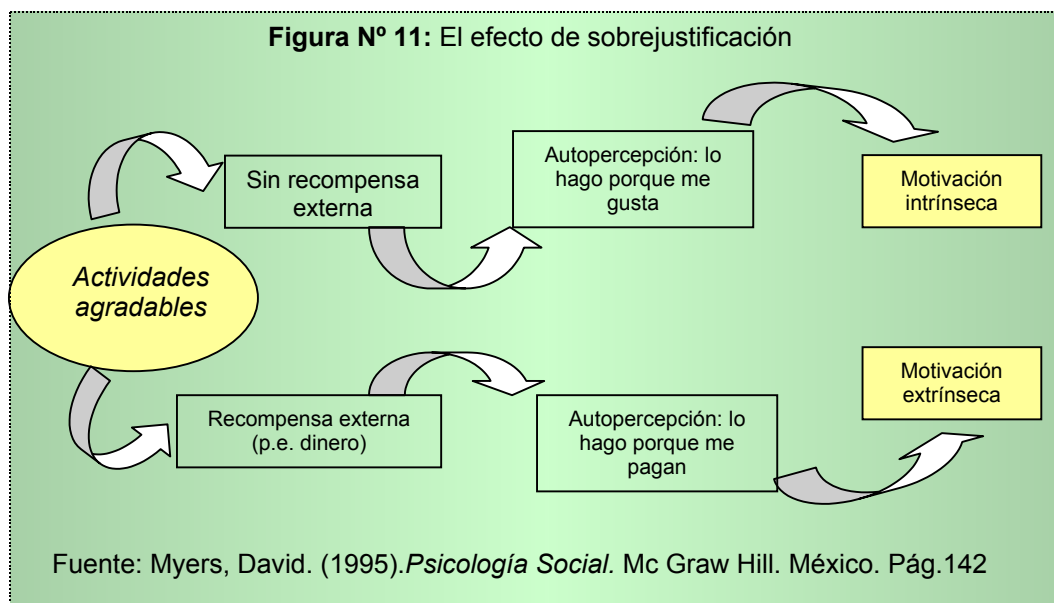
podría hacer alguien que nos observa y que tiene acceso a la información sobre nuestra conducta y sobre las circunstancias bajo las cuales ocurre (Myers, 1995;138).

Diversos autores a través de sus estudios han apoyado esta teoría. Myers (1995) señala algunos de ellos:

- *James Laird (1974-1984; Duclos y Cols., 1989)*: analizan los efectos de las expresiones faciales en la generación de sentimientos (p.e., fruncir el ceño fomenta sentimientos de enojo)
- *Sara Snodgrass (1986)*: la ejecución de determinados movimientos puede desencadenar ciertas emociones (p.e. asumir posturas relajadas puede influir en nuestro estado de ánimo)
- *Katherine Burns Vaughan y Jhon Lanzetta (1981)*: imitar las expresiones de otros nos ayuda a conocer lo que sienten (p.e. es muy común mostrar expresiones adoloridas cuando observamos a otro expresar dolor)
- *Cacioppo y Cols. (1992)*: expresar libremente una emoción permite apaciguar su efecto
- *Hatfield y Cols. (1992)*: al observar los rostros, posturas y voces de otros, inconscientemente tendemos a imitar sus reacciones. Este efecto se conoce como *Contagio Emocional*
- *Gary Wells y Richard Petty (1980)*: sostienen que los pensamientos positivos son compatibles con el asentimiento vertical de la cabeza e incompatibles con el horizontal

Según la Teoría de la Autopercepción "*...nosotros funcionaríamos respecto a nuestras propias actitudes de la misma manera que lo hace un observador: infiriéndolas a partir de nuestras conductas*" (Moya en Morales (coord.), 1999; 244); así, la conducta es vista como un criterio para interpretar la actitud que aparece como débil y ambigua y que requiere de la conducta para consolidarse.

Otro aspecto que estudia esta teoría es el efecto nocivo que ejerce la "recompensa" sobre la realización de acciones que nos resultan agradables. A tal efecto, explica cómo las recompensas innecesarias van adquiriendo el sentido y la razón de la realización de la conducta (motivación extrínseca). Este efecto conocido como *Sobrejustificación* va en detrimento de la autopercepción, de que lo que hacemos, lo hacemos porque nos agrada (motivación intrínseca), y ocurre fundamentalmente cuando en un claro intento por "controlar la conducta" se ofrecen recompensas anticipadas por su realización (Myers, 1995; 142). La figura N° 11 ilustra el efecto de sobrejustificación.



Si bien las teorías señaladas en este apartado han sido indicadas como un conjunto de explicaciones del proceso de cambio de actitud, cada una de ellas posee una particularidad que la define:

- La Teoría de la Autopresentación es una explicación de por qué nuestras acciones *parecen* afectar nuestras actitudes (Idem, 1995;143)
- La Teoría de la Autojustificación es un marco explicativo de por qué la realización de conductas contraactitudinales *producen genuinos* cambios de actitud y

- La Teoría de la Autopresentación explica los *auténticos* cambios de actitud que ocurre cuando realizamos conductas consistentes a ella (Moya en Morales (coord.), 1999; 244).

No obstante estas precisiones, parece existir consenso en apreciarlas más como enfoques complementarios que como posiciones incompatibles.

Vale destacar en función a lo expuesto que, tanto la Teoría de la Persuasión como la Teoría de la Disonancia Cognitiva, fundamentan sus enfoques en la concepción estructural de las actitudes. Sin embargo, mientras la primera parece más relevante con respecto al componente cognitivo y hasta cierto punto el afectivo, la segunda dice más acerca de los cambios de actitud a través de los componentes conativos.

Por otra parte, ambas teorías combinan una serie de procedimientos que involucran la presentación de información (mensajes), estímulo de sentimientos (agradables o desagradables), la vivencia de nuevas experiencias y la potenciación de nuevas conductas hacia el objeto de la actitud. Así, mediante alguno de estos procedimientos o la combinación de varios de ellos se pueden generar cambios de actitudes (negativas) a través de una nueva relación (positiva) con el objeto.

En síntesis, es posible generar cambios de las actitudes no deseadas siguiendo un proceso que en general comprende: (Tejada y Sosa, 1997)

- a) Detección y medición de las actitudes a cambiar: mediante una clara definición de las características que describen la actitud, se establecen las bases para la elaboración de los instrumentos de medición adecuados.
- b) Con estos resultados se determinan, con mayor precisión, las actitudes que se deben cambiar.
- c) Elaboración de un plan con información, actividades y estrategias tendentes a la modificación de las actitudes negativas e indeseables y que se orienten especialmente a actuar sobre las causas

contextualmente, globalmente, estratégicamente, prontamente y grupalmente. (Gairín, 1986 en Tejada y Sosa, 1997)

- d) Aplicar el plan, durante un tiempo conveniente, realizando seguimiento para verificar su efectividad.

2.5 El proceso de Evaluación/Medición de las actitudes.

2.5.1 ¿Evaluación/Medición?

Como aspecto derivado de la naturaleza y definición de las actitudes, se acepta que las mismas pueden ser objeto de aprendizaje. En tal sentido, *"...puesto que se pueden aprender (y es evidente el aprendizaje formal o informal de las actitudes y valores), se pueden enseñar, y aquello que es objeto de enseñanza /aprendizaje debe ser también evaluado."* (Bolívar, 1995:54).

En el campo de las actitudes la evaluación no es ni ha sido un proceso sencillo. Ha pasado, acorde con el proceso evolutivo de la evaluación en general, desde una perspectiva cuantitativa a otra más amplia de carácter cualitativo-naturalista. Es así como se ha conformado todo un cuerpo de conocimientos y técnicas más a tono con la naturaleza y estructura de las actitudes, que ha permitido superar la exclusividad del paradigma de la "medición" mediante el cual la tendencia se centra en determinar la cuantificación en la medida de sus componentes, con la pretensión de impregnar el proceso de objetividad e imparcialidad.

Sin embargo, cabe destacar que la complejidad de dicho objeto de estudio no permite la determinación de una medición exacta. Por otra parte, la sola medición no aporta suficientes indicios para un juicio estimativo; es necesario el juzgamiento de dicha medición con respecto a unos patrones referenciales (objetivos, expectativas previas, toma de decisiones para una mejora, adecuación de procesos) para poder determinar una calificación apropiada. *"La <<calificación>> es el juicio que*

expresa el resultado de la medición (en términos cuantitativos, preferentemente) o de la Evaluación (en términos cualitativos)." (Idem: 56)

El estudio y análisis de las actitudes desde la perspectiva de sus componentes comporta una visión amplia, cualitativa y naturalista basada en el empleo de métodos observacionales y técnicas de carácter narrativo-descriptivo que permiten connotar al proceso de su evaluación, como medio para la obtención de evidencias sobre el significado de los hechos y situaciones que las determinan y de las posibilidades de establecer medidas de reajuste y/o mejora. (Ídem)

No obstante el hecho de adoptar un enfoque cualitativo en el estudio de las actitudes, no excluye la posibilidad del uso de técnicas e instrumentos cuantitativos a los cuales, a pesar de no poderle atribuir mayor objetividad de la que tienen, enriquecen el proceso de triangulación de la información y proporcionan bases para la validación del estudio.

En función a los aspectos señalados, se acepta que el estudio y análisis de las actitudes desde sus componentes, constituye un proceso de evaluación que alberga a su vez la medición de evidencias de las mismas.

2.5.2 Limitaciones del proceso.

La complejidad de la naturaleza humana y de las actitudes como parte de ella ha implicado una serie de dificultades propias del campo de las Ciencias Humanas. Esta realidad, ha determinado una serie de limitantes al proceso de construcción de una teoría explicativa de la formación, cambio y medición de las actitudes.

Entre otras razones, esta situación responde a:

- La fuerte tradición positivista en el campo de la Evaluación bajo la cual ha dominado una concepción instrumental del conocimiento, relegando durante largo tiempo, la dimensión moral de la educación al plano netamente personal-subjetivo (emotivo-sentimientos) mediante una

evidente separación, en la escuela, de la enseñanza de *hechos* de la de *valores y actitudes*. (Idem)

- Lo amplio y difuso del espectro conceptual de la actitud, situación que responde entre otras cosas a que *"... las distintas teorías sobre las que se ha edificado el concepto, han estado marcadas por muy diferentes sensibilidades en la concepción de lo que es el hombre..."* (Pérez y Ruiz, 1995:15)
- La consecuente confusión de la actitud con otros entes como los valores, hábitos, rasgos, conducta, etc.; probablemente surgida de la imprecisión semántica por la que ha sido afectada. (Idem)
- La consideración casi exclusiva de la muestra de carácter cognitivo, como pruebas contundentes de la actitud, en detrimento del valor representativo de las creencias (evaluativas) y de los sentimientos. (Summers, 1976)

No obstante estas dificultades, algo queda claro; la consideración de la naturaleza de las actitudes, ha determinado el surgimiento de dos perspectivas funcionales muy importantes en la teoría general de las actitudes. Por una parte, ha permitido establecer el marco descriptivo de la estructura de un *modelo de hombre determinado*; y por la otra, la posibilidad de la aplicación de un *tratamiento científico con intenciones predictivas* sobre conductas a suceder o sobre la factibilidad de cambios en las tendencias conductuales. (Pérez y Ruiz, 1995).

2.5.3 Métodos de Medición/Evaluación de actitudes.

Tradicionalmente las actitudes han sido estudiadas sobre la base de informes personales elaborados por los individuos en estudio, de los cuales se infieren sus creencias, sentimientos y conductas.

Indudablemente que un estudio serio sobre "actitud" no puede fundamentarse sólo en esta técnica; es por ello que diversos

investigadores se han abocado a la tarea de establecer estrategias orientadas a la recolección de datos múltiples, que permitan superar las limitaciones en el proceso de medición y estudio de las actitudes y más específicamente de sus componentes.

En este aspecto, Summers (1976) destaca los trabajos de Louis Guttman (1950-1954-1977) sobre los componentes de la actitud; Rensis Lickert, con su Técnica de Estimaciones Sumatorias (1932); Charles Osgood (1957) con su Escala de Diferencias Semántico; los aportes de Louis Thurstone (1928-1929) sobre las Escalas de Actitudes; John Woodmansee (1957), con sus estudios sobre la Pupilografía, como técnica para determinar reacciones fisiológicas ante determinadas actitudes, entre otros.

A pesar de esta amplitud de aportes conviene señalar que, dada la naturaleza y complejidad de la variable "actitud" estas técnicas, métodos y enfoques, presentan limitaciones particulares; de allí la necesidad de su combinación en aras de brindar al estudio de actitudes mayor confiabilidad.

Por otra parte, el estudio y medición de las actitudes lleva implícito una gran complejidad; las actitudes no pueden ser observadas directamente, sino que su existencia e intensidad deben ser inferidas de las conductas manifiestas y de otras muestras que pueden ser aceptadas como fuente de información para ello.

La medición de actitudes es un proceso complejo que comprende según Summers, tres subprocesos:

- En primer lugar se debe hacer una clara identificación de las muestras que puedan servir como fuente de inferencias de la actitud en estudio.
- Realizar un dedicado proceso de recolección de tales muestras y
- Someterlas a un adecuado tratamiento, para tratar en lo posible de *convertirlas en una variable cuantitativa*, cuando las evidencias así lo permitan y/o para hacer interpretaciones de las mismas lo más ajustadas a la realidad.

Esta distinción responde a una razón más didáctica que funcional, pues en la práctica son procesos altamente *intrincados* que se afectan entre ellos.

En relación con las muestras conductuales que puedan servir de inferencias en el estudio de las actitudes, parecer haber consenso entre diversos autores sobre la naturaleza y fuente de las mismas. En tal sentido se incluyen entre ellas:

- Las creencias, especialmente las "evaluativas" con respecto al objeto de la actitud
- Las manifestaciones emocionales, verbales o fisiológicas y
- Las tendencias a actuar hacia el objeto de la actitud, positiva o negativamente.

En un todo de acuerdo con este aspecto Cook y Selltiz (en Summers, 1976), identifican cinco bases de inferencias e indican a su vez algunas de sus limitaciones:

- a) Informes personales: elaborados por el individuo en estudio, en los cuales se le pregunta directamente sobre lo que piensa, lo que siente y lo que estaría dispuesto a hacer por el objeto de la actitud. En esta clase pueden incluirse instrumentos de aplicación colectiva que pueden tener interpretación del propio sujeto y/o investigador, tales como los cuestionarios y la entrevista (estandar o semi-estructurada). En cuanto a los cuestionarios, su limitación se centra en que existe la posibilidad de malinterpretar una pregunta o planteamiento, con la consecuente distorsión u omisión de aspectos importantes en el estudio. Por otra parte, resulta difícil asegurar la estandarización de las entrevistas, pues cada una de ellas es afectada por características muy particulares del momento y lugar en que se realizan.
- b) Observación de la conducta manifiesta: brinda una alternativa más, como fuente de inferencias de las actitudes. Sin embargo, muchos estudios (La Piere (1934), Saenger y Gilbert (1950), Kutner, Wilkins y Yarrow (1952), DeFleur y Westie (1958), Linn (1965), Tittle y Hill

(1967), en Summers, 1976; M. Snyder y Tanke (1976), Chaiken y Srangor (1987), en Morris, 1997), han concluido que no existe una correspondencia perfecta entre actitud y conducta, situación que responde entre otras cosas, a la consideración de la diversidad de factores que determinan la conducta y que bajo ciertas circunstancias puede inhibir o alterar las creencias y actuaciones del individuo. Este es un aspecto que debe ser cuidadosamente considerado, en la utilización de esta fuente.

- c) Reacción a estímulos estructurados parcialmente: obviamente que ante las situaciones inestructuradas, se genera un clima de libertad que fomenta las respuestas muy propias y reales de un individuo. En este sentido, las fuentes de inferencias que proporcionan estímulos estructurados, deben ser manejados bajo una *intención encubierta*, sin ejercer presión con respuestas correctas o incorrectas (todas pueden ser posibles) e incluyendo en su estructura formatos de respuestas libres, con el fin de intentar brindar el nivel de libertad de los estímulos inestructurados.
- d) Realización de tareas objetivas: mediante esta técnica se busca determinar y analizar las reacciones del sujeto, en función de unas categorías previamente establecidas por el investigador en la realización de tareas no voluntarias. La condición especial radica en el hecho de que, aún cuando el individuo sabe que se le está evaluando, piensa que se hace sobre otras categorías distintas a las del investigador. *"La suposición común en las técnicas de este enfoque, es que la ejecución puede ser influida por la actitud y que la desviación sistemática de la ejecución refleja la influencia de la actitud". (Cook y Selltiz en Summers, 1976:23).* Cabe en esta categoría los tests objetivos y las pruebas de contenido, que incluyen implícita o explícitamente la selección de respuestas correctas.
- e) Reacciones fisiológicas: al considerar esta fuente, es necesario distinguir si las mismas representan respuestas condicionadas o incondicionadas. Las respuestas fisiológicas incondicionadas

asociadas al objeto de la actitud o a su representación, evidencian la activación del componente emocional de la actitud; sin embargo su medida no indica la dirección del sentimiento, sólo su activación. Las respuestas fisiológicas condicionadas, parecen constituir bases de inferencias más sólidas que las anteriores; no obstante, su medición requiere de sofisticados procesos. Aún así, algunas muestras evidentes como "tensión" en el individuo ante el objeto de la actitud, pudieran ser consideradas como signos de hostilidad, dado su carácter de conducta indeseable.

Indudablemente que la naturaleza y complejidad de las actitudes, requiere para su estudio la recolección de suficientes evidencias y el adecuado procesamiento e interpretación de las mismas. En tal sentido, conviene destacar la utilidad que proporcionan las distintas fuentes de inferencia obtenidas mediante la aplicación de diversos instrumentos y métodos, con los cuales *"... podemos conseguir una convergencia de información que se supone es resultado de la variable que estamos tratando de medir"*. (Campbell y Fiske, en Summers, 1976: 17)

Partiendo de la aceptación de las actitudes como dimensiones continuas (en correspondencia con los rasgos), conviene señalar brevemente algunos métodos para su estudio y medición que se fundamentan en este aspecto, para establecer enfoques particulares. Destacan entre ellos: (Summers, 1976)

- El enfoque de implicación y juicio social de la actitud y cambio de actitud: su principal objetivo es predecir el grado de discrepancia entre una comunicación y la actitud de la persona, mediante la especificación de las condiciones que pueden generar tales acontecimientos. Se fundamenta en la estructura de la actitud, definida en términos de aceptación, rechazo y neutralidad. Este enfoque plantea dos técnicas diferentes para el estudio de las actitudes: el Método de Alternativas Ordenadas, mediante el cual se analizan las posiciones u opiniones mantenidas por personas o grupos

representativos, para establecer la amplitud de las posiciones muestreadas; y el Procedimiento de Categorías Propias, en el que se da libertad al individuo para establecer las categorías de clasificación de los reactivos (ítems) de acuerdo a su criterio y experiencia.

- El Método de Proyección: fundamentado en el propósito de definir la dinámica inconsciente en relación con la actitud y conductas inmediatas, mediante el uso y aplicación de técnicas proyectivas adecuadas a los sujetos en estudio.
- El Método de Selección por Error: centrado en el estudio del error sistemático en la percepción y el recuerdo. Mediante el uso de tests de información, los sujetos son obligados a equivocarse, pues todas las posibles respuestas son incorrectas. Mediante este método se busca una medida de la constancia y dirección del error sistemático al cual es conducido el sujeto.
- Métodos basados en técnicas de reacciones fisiológicas: se fundamentan en dos premisas; primero, es imposible que un individuo inhiba o altere una respuesta autónoma de manera voluntaria y segundo, existe una estrecha relación entre las respuestas fisiológicas y los estados emocionales. Dentro de las respuestas autónomas (evidencias fisiológicas) más destacadas tenemos:

Respuestas galvánicas de la piel: (R.G.P) referida a la capacidad de conductividad eléctrica de la piel. Regularmente su grado de alteración, es consistente con otras evidencias de la actitud.

La pulsación digital: es considerada una fuente de evidencia. Sin embargo presenta un bajo grado de correlación con la actitud, ya que es influida por otros factores como el sexo (masculino o femenino).

Respuesta Pupilar: dada su capacidad de respuesta bidireccional, la pupila es considerada otra de las fuentes de evidencia en el estudio de las actitudes.

Cabe destacar que aún cuando las señaladas constituyen muestras que pudieran servir de fuentes de inferencia en el estudio de las actitudes, su potencialidad es limitada. Existe consenso entre diversos

investigadores, en que las mismas indican sólo la activación del componente emotivo de la actitud, pero no su direccionalidad. Por otra parte, se requiere de complicados instrumentos y de la creación de condiciones especiales para su uso y confiabilidad.

Específicamente para la medición de respuestas fisiológicas del sujeto, *"se utiliza el Psicogalvanoscopio, aparato que sirve para medir la frecuencia del pulso y las alteraciones respiratorias ante estímulos orales o visuales"* (Tejada y Sosa, 1997:4), como componentes de las actitudes.

- El enfoque Multirasgo- Multimétodo: que busca el análisis y medición de varios rasgos a través de varios métodos, con el fin de proporcionar bases para la validación convergente del estudio. Se centra en el uso la técnica estadística denominada Análisis Factorial que proporciona un método útil para la evaluación/medición de las actitudes. (Carver y Scheiler, 1997)

Este método permite reducir la complejidad del estudio de las actitudes, dada la gran cantidad de características, variables y dimensiones que las definen. Su objetivo fundamental es encontrar regularidades en la covariación (correlación) entre pares de variables observadas, partiendo de una compilación de los datos para establecer una matriz hipotética de correlación. Seguidamente, se integran estas correlaciones; en otras palabras se va desarrollando un proceso más complejo que la simple correlación entre dos variables para obtener una correlación entre muchas variables. Este proceso recibe el nombre de *extracción de factores*; la correlación de variables, se reduce así, a un conjunto más pequeño de factores. *"En esencia cada factor es una afirmación acerca de variaciones compartidas entre algunas medidas específicas que entraron al conjunto de datos"* (Ídem:63).

Los factores obtenidos pueden explicarse en términos de las correlaciones entre cada factor y las observaciones iniciales. Si dicha correlación es mayor de 0.30 se dice que el reactivo (dato inicial) está

cargado sobre el factor; en caso contrario, el reactivo no contribuye a revelar la esencia del factor. El paso siguiente comporta la denominación del factor. La idea es que este nombre refleje acertadamente el contenido de los reactivos iniciales. El factor se convierte así, en el reflejo estadístico del aspecto estudiado.

El análisis factorial es un proceso útil, pero tiene varias debilidades:

- Se corre el riesgo de denominar erróneamente a los factores, ya que éstos no son consecuencia natural del análisis, sino que se infieren de los datos.
- Se hace difícil decidir cuáles son los datos más importantes que deben ser incluidos como reactivos; aspecto que afecta los resultados del análisis factorial.

Cabe destacar que el análisis factorial es un proceso complejo que requiere del manejo computarizado de los datos. Se anexarán más detalles en el capítulo 6.

2.5.4 Instrumentos más empleados.

La consideración del carácter de las actitudes, nos lleva a la necesidad de un enfoque naturalista-cualitativo para el cual es indispensable la utilización de instrumentos y técnicas que permitan su evaluación/medición desde una perspectiva amplia, acorde con su naturaleza. En tal sentido, es pertinente la combinación de instrumentos cualitativos y cuantitativos, con el fin de establecer el equilibrio entre evidencias intuitivas e información sistemática, que permita brindar al estudio de las actitudes cierto nivel de "objetividad".

En este campo, el proceso de conformación de instrumentos precisos para su estudio ha sido lento, por lo que se ha hecho necesario recurrir a los aportes de otras áreas o ciencias, tales como: (Bolívar,1995)

- Técnicas derivadas de la Psicología Social (Escala de Actitudes y Valores)
- Técnicas de Evaluación de Objetivos Afectivos
- Métodos de Programas de Educación Moral
- Técnicas derivadas de la Evaluación Naturalista-Cualitativa; de gran utilidad, pues permiten la contextualización y adecuación de los instrumentos a las condiciones del estudio.

Es así como, basado en las técnicas y métodos indicados anteriormente, se ha conformado un conjunto de instrumentos entre los cuales figuran:

- La observación en todas sus modalidades
- El registro de diarios
- Las entrevistas
- Los cuestionarios
- Las escalas de actitudes
- Las grabaciones de cintas magnetofónicas y videográficas, entre otras.

Si bien estos instrumentos proporcionan información para la evaluación/medición de las actitudes, se hace indispensable considerar

su uso contextualizado al estudio que se desarrolle, sin olvidar que resulta difícil exigir absoluta objetividad en este ámbito.

De los instrumentos señalados se distinguen la observación y las escalas de actitudes como los de mayor empleo en este campo, razón por la cual a continuación se detallarán algunos aspectos referidos a los mismos.

Con respecto a la observación, cabe destacar que muchos autores coinciden en considerarla uno de los medios más adecuados para la evaluación/medición de actitudes. Su ventaja radica en su carácter naturalista *"... que no requiere especiales contextos, ni está limitada temporalmente y se centra en conductas tanto verbales como no verbales"* (Bolívar, 1995;118). Sin embargo, su empleo requiere tener presente que como fuente de inferencias contempla limitaciones debido a la ambigua relación conducta-actitud, lo que restringe la posibilidad de generalizaciones derivadas del análisis de los datos obtenidos por esta vía.

Por su parte, las Escalas de Actitudes representan instrumentos estandarizados de amplia aplicación. Entre las más usuales encontramos las Escalas Clásicas conformadas por enunciados o proposiciones, y las de Diferencial Semántico, expresadas por un continuo entre dos adjetivos opuestos.

En dichas escalas se presentan un conjunto de proposiciones (entre 20 y 30), con las cuales la persona puede concordar o discrepar; en tal sentido, la respuesta del sujeto en relación con cada proposición evidencia "signo, dirección y magnitud" mediante la selección de una de las alternativas de la escala que varía entre dos puntos extremos (p.e desde "muy de acuerdo" a "muy en desacuerdo").

El procesamiento de este tipo de instrumento es sencillo y responde a los principios de las escalas de tipo Lickert; es decir, los ítems que están formulados, algunos en sentido positivo otros en sentido negativo, se agrupan para asignarles puntuaciones que como es natural, es inversa en un caso o en otro (Cuadro N° 2.6).

CUADRO N° 2.6: Asignación de puntajes a los ítems en las escalas tipo Lickert

ITEM	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
-	1 pt.	2 pts.	3 pts.	4 pts.	5 pts.
+	5 pts.	4 pts.	3 pts.	2 pts.	1 pt.

Fuente: Bolívar, Antonio.(1995) *La Evaluación de Valores y Actitudes*. Pág. 145

Por el contrario, el procedimiento de elaboración de dichas escalas, implica cierto nivel de complejidad y requiere tener presente una serie de criterios en cuanto a la selección de las proposiciones que plantea. En tal sentido, Thurstone (en Summers, 1976) señala:

- El conjunto de las proposiciones de la escala debe expresar al máximo una serie graduada y uniforme de la variable de actitud.
- Se deben eliminar las proposiciones que proyecten demasiada dispersión en el continuo de la variable de actitud y
- Deben eliminarse las proposiciones cuya aceptación o rechazo provenga de factores diferentes a los del contenido mismo del enunciado.

En general, la elaboración de una escala de actitud comprende una serie de pasos que pueden resumirse en: (Idem)

- 1- La especificación de la variable de actitud, es decir su expresión en términos de "más" o "menos" en relación con su intensidad
- 2- La recolección de una amplia variedad de opiniones sobre la variable en estudio
- 3- La selección de un considerable número de proposiciones (de 100 a 150) que cubran lo mejor posible las graduaciones del continuo de la variable de actitud
- 4- Clasificación de las proposiciones en una "escala imaginaria" de la variable de actitud. Se recomienda que este proceso sea realizado por un gran número de lectores (aproximadamente 300)
- 5- Determinación del valor escalar de cada proposición; es decir el valor por debajo del cual fue clasificada por la mitad de los lectores
- 6- Eliminación de algunas proposiciones mediante la aplicación del "criterio de ambigüedad" expresada por la desviación estándar en la

distribución de su frecuencia. A mayor desviación, más ambigua es la proposición y viceversa.

- 7- Eliminación de algunas proposiciones mediante la aplicación del "criterio objetivo de inadecuación", determinado a través del proceso de ratificación o rechazo de la clasificación de las proposiciones, por parte de una proporción de los lectores
- 8- Selección de una lista (de 20 a 30) de proposiciones que representen la graduación de la escala de la variable.

Adicionalmente, en el proceso de elaboración de las escalas cobra importancia el aspecto de la "validez". Para ello se cuenta con procedimientos estadísticos como el Coeficiente de Validez Crombrach (Bolívar, 1995) y los ya señalados criterios de ambigüedad y de inadecuación (Summers, 1976).

Por otra parte, en el ámbito de las actitudes resulta pertinente el sometimiento de las escalas al juicio de expertos, con el objeto de afinar la selección de las proposiciones más adecuadas a la variable en estudio y las menos ambiguas en su determinación.

A pesar de que las escalas representan uno de los medios más empleados en la evaluación/medición de las actitudes, su intrincado proceso de elaboración impone límites en cuanto a considerar su uso exclusivo y a convertir en "algo objetivo sus resultados" (Bolívar, 1995). No obstante, mediante ellas es posible hacer cuatro tipos de descripciones e inferencias, en función del objetivo que se plantee el estudio: (Summers, 1976)

- a) La actitud promedia o media de un grupo de individuos sobre un asunto en estudio
- b) La amplitud de opiniones que está dispuesto a aceptar o rechazar
- c) La popularidad relativa de cada actitud de la escala en un grupo de individuos y
- d) El grado de homogeneidad o heterogeneidad de las actitudes de un grupo en relación con el objeto en estudio

Sea cual sea la técnica, método o instrumento utilizado conviene destacar algunos aspectos que describen lo complejo de la medición en el ámbito de las actitudes:

- Las actitudes no se pueden evaluar/medir directamente, sino por inferencias de indicadores observables como:
 - Respuestas verbales (escalas de las actitudes)
 - Conductas manifiestas (observables por métodos naturalistas o cualitativos) y
 - Manifestaciones fisiológicas de los individuos (respuestas galvánicas)
- La elaboración de instrumentos para evaluar/medir este ámbito, requiere de un proceso minucioso, alta inversión de tiempo y la definición precisa del aspecto a evaluar.
- En este ámbito resulta difícil la exigencia de un rigor extremo "*... no podemos exigir más rigor del que permite la materia*", (Bolívar, 1995:109).
- La evaluación en este ámbito requiere un cierto equilibrio entre las evidencias intuitivas (observadas) y las evidencias sistemáticas que permiten objetivizar la información.

2.5 Educación y actitudes

2.6.1 Creación de actitudes: una necesidad social.

La educación, como proceso de reflexión de carácter individual y social, busca el fomento de valores y actitudes que contribuyan al mejoramiento y engrandecimiento del sujeto como persona y como miembro de una sociedad. Las actitudes fundamentales representan así, tanto finalidades de la educación como objetivos intelectuales o hábitos a programar de manera operativa en el diario hacer educativo. (Marín, 1976)

Como se indicó en párrafos anteriores, hoy en día el tema de la formación de valores y actitudes cobra vigencia en el campo de la

educación formal, pues constituye una de las vías para *"... reivindicar la función moral de la escuela, desdeñada en los últimos tiempos por enfoques técnicos- academicistas, de modo que todo el currículo esté impregnado de valores morales y cívicos"*(Bolívar,1995:9). En consecuencia las actitudes representan el producto superior de la educación en el individuo reflejada en la realización eficaz de valores comunes y de aquellos razonablemente aspirados.

"Muchos de los problemas modernos se deben a una profunda crisis de valores"; esta es una frase ampliamente repetida pero escasamente analizada en sus justas dimensiones y consecuencias. La Educación no debe caer en este mismo error; más que repetirla debe adoptar una posición al respecto y asumir, no la culpabilidad sino la responsabilidad que le corresponde en orden a la formación de las nuevas generaciones. *"Si la crisis de valores es un dato inevitable que tenemos que registrar, la educación es un incitante proyecto de valores por realizar"* (Marín, 1976:10)

La cuestión se centra en la determinación de los valores más indicados para constituir en sí mismos finalidades de la educación. Evidentemente esta selección depende de muchos factores; entre otros destaca el que cada individuo, época o pueblo es sensible a determinados valores que son los que lo caracterizan. Existe coincidencia en las Ciencias Humanas al considerar como caracterización de los valores *"... la preferibilidad que se canaliza en cada cultura, por lo que los valores llegan a ser **normativos** en un contexto, y por ello son **operativos**: orientan la acción personal."* (Estebaranz, 1991: 59)

Compete a la educación el fomento de valores ideales que ofrecen "aspectos convenientes" a la naturaleza humana y que enmarcan y definen las actitudes fundamentales que deben ser potenciadas por ella, como proceso institucionalizado de función social.

Entonces el reto para la educación consiste en crear y fomentar las oportunidades para que las nuevas generaciones sean atraídas por los valores positivos, es decir, la formación de actitudes positivas hacia

valores positivos; *"... la sociedad reclama modelos educativos que sean capaces de generar disposiciones para la acción en la persona; modelos que más que respuestas concretas y cerradas, que rápidamente se tornan caducas, oferten la posibilidad de desarrollar predisposiciones para responder a las múltiples situaciones que presenta la sociedad; es decir más que aprendizajes duraderos, cuya utilidad sea para largo tiempo, es conveniente el aprendizaje de actitudes y valores". (Escámez y Ortega en Pérez y Ruiz, 1995:20)*

Bajo este contexto, las actitudes son consideradas como resultados de un proceso de aprendizaje. Robert Gagné, en su Teoría Cognoscitiva de la Categorización de los resultados del aprendizaje, las presenta como habilidades del más alto nivel que pueden ser aprendidas por las personas (Woolfolk, 1990). En coherencia con el planteamiento de Gagné, Michel (1997) concibe el aprendizaje como *" el proceso mediante el cual se obtienen nuevos conocimientos, habilidades o actitudes, a través de experiencias vividas que producen algún cambio en nuestro modo de ser o actuar"(p.20)*

Así, al aceptar que las actitudes son producto de un proceso de aprendizaje, no podemos obviar la importancia de la actuación del docente en la formación y cambio de actitudes de sus alumnos y la influencia de sus significados previos, que le adjudican *"... criterios para ponderar el contenido, en concepciones o apreciaciones respecto al valor cognitivo de los mismos o sobre su significación educativa, pero dichos significados van teñidos afectiva y socialmente. Lo que se refleja en valoraciones, en formas de actitudes diversas hacia los componentes curriculares..." (Gimeno, 1991:210).*

Por otra parte, dada la naturaleza de la interacción docente-alumno, es fácil comprender que en ella no sólo se transmiten conocimientos, ideas, conceptos; sino que más allá de esto, *"...hay un posicionamiento educativo, hay una intencionalidad actitudinal..." (Hernández y Sancho, 1994),* que contribuye a que la conducta, expectativas, necesidades, motivaciones e intereses de los alumnos

puedan ser afectados por los del docente. *"Muchos estudiantes toman la conducta del maestro como un espejo en el cual se ven a sí mismos"* (Woolfolk, 1990:349).

La actuación del Docente se constituye así en un modelo a imitar, lo que a su vez lo convierte en un poderoso reforzador de las actitudes en sus alumnos. En otras palabras, los alumnos perciben y reflejan las conductas asumidas por el profesor y que generan el clima del aula (distensión-tensión, aceptación-rechazo, libertad o coerción), en correspondencia con actitud positiva o negativa respectivamente. (Tejada y Sosa, 1997)

Por otra parte, muchos estudios de investigación en este sentido han mostrado la alta correlación entre las características de la actuación docente y las actitudes en sus alumnos. *"La cordialidad, la amabilidad y la comprensión parecen ser las características del maestro más relacionadas con las actitudes de los estudiantes"*. (Woolfolk, 1990: 442)

Una de las técnicas que facilita la formación y cambio de actitudes, está fundamentada precisamente en este aspecto: la imitación. Toda una teoría explica esta relación. La Teoría del Aprendizaje Social de Bandura, ha proporcionado bastantes investigaciones en este campo. (Alcántara, 1988)

Bajo esta perspectiva conviene tener presente que las conductas y actitudes asumidas por el docente, en gran medida tienen su génesis en el proceso de formación inicial; si ha sido formado sobre la base de valores que orienten su futuro desarrollo profesional hacia una actitud positiva de la función docente, o si por el contrario, sólo ha respondido al principio de transmisión de información.

Es conveniente destacar, desde una perspectiva más generalizada, que las actitudes en el campo de las Ciencias Humanas han alcanzado un alto nivel de trascendencia, en la medida en que las mismas han cambiado de un enfoque centrado en las "técnicas operativas de intervención" a un enfoque centrado en las "actitudes implícitas en toda relación interpersonal". Es así como se ha configurado una concepción

más personal y menos técnica de las relaciones profesionales de ayuda como la educación y la medicina (Cardinet en Bolívar,1995); consideración que se fundamenta en el enfoque centrado en la "persona" y que se ha adoptado a la educación del campo de la Psicoterapia y más específicamente de la Terapia Rogeriana (Martínez, 1999)

En el campo educativo, dicha terapia destaca su énfasis en las "relaciones interpersonales" más que en los métodos, técnicas, estrategias o prácticas involucradas en las mismas, cuyo éxito depende principalmente del docente. Desde esta óptica, la práctica docente se convierte en un medio para consolidar tres actitudes esenciales de las relaciones interpersonales: (Ídem)

- a) Autenticidad o congruencia: el docente es " lo que es realmente". En su práctica es genuino, transparente, abierto a sus sentimientos y actitudes, no usa posturas artificiales. El valor de esta actitud está en su poder de "contagio" que no depende en modo alguno, de los canales y/o medios por los que ha sido expresada.
- b) Aceptación incondicional: la adopción de una postura receptiva, positiva, cálida, en relación con las vivencias y expresiones de sus alumnos; sin establecer condiciones, acepta sus conductas como consecuencias naturales de las circunstancias, sentimientos y experiencias. Permite la creación de un clima de libertad, ingrediente indispensable para generar contextos de seguridad.
- c) Comprensión empática: percibe y vivencia la realidad y mundo interior de sus alumnos; comprende sus confusiones, temores y angustias; busca los significados de sus experiencias y vivencias.

Esta teoría destaca la importancia, tanto de la comunicación de actitudes por parte del docente como de la percepción de las mismas por parte de los alumnos, como procesos indispensables en la consolidación y éxito de la relación educativa y muestra la razonable la necesidad colectiva (sociedad) de fundamentar las opciones educativas sobre la

base de valores y actitudes que garanticen el desarrollo social en paz y libertad.

2.6.2 La actitud hacia la Matemática

A) Las creencias hacia la Matemática.

En un estudio sobre actitudes resulta inherente la consideración de las “creencias” y de su papel determinante en los componentes cognitivos y afectivos que las definen.

Distintos autores han desarrollado trabajos en torno a las creencias, contribuyendo a su estudio desde diversas perspectivas. Vila (2001) resume las orientaciones de tales estudios. En tal sentido hace referencia a la estrecha relación entre las creencias y la cognición, que se destacó en el campo de la Psicología Social durante los años cincuenta. Tendencia que se fortalece en los años sesenta con los trabajos en el ámbito de la inteligencia artificial. Ya para los años setenta y ochenta, los trabajos de Fishbein y Azjen (1975) y de Abelson (1979) comienzan a considerar las creencias en relación con el dominio afectivo, en la medida en que son ligadas a las actitudes (Pág. 61).

El estudio de las creencias ha cobrado importancia en el campo de la educación en general y de la educación matemática en particular. Así, encontramos aportes como los de Andrade (1983), quien destaca la importancia del enfoque antropológico para el estudio de la relación entre el sistema de creencias y los factores afectivos. Por su parte Kuhs y Ball (1986) se interesan en las creencias de los profesores sobre cómo ha de ser enseñada la Matemática. Hart (1989) desarrolla una línea de trabajo en torno a la relación entre las creencias y las interacciones de los alumnos y del profesor en la clase de Matemática.

Carraher, Carraher y Scheliemann (1987) orientan sus trabajos hacia el estudio de la relación entre las creencias hacia la Matemática y su aprendizaje en contextos no escolares. Garofalo, Schenfeld (1985) y

Silver (1985), se inclinan hacia el estudio de las creencias de los alumnos en torno a la Matemática. Llinares (1994), analiza el conocimiento pedagógico del profesor sobre la materia como determinante clave de la “representación instruccional”^{*} que asume. Pehkonen y Törner (1996) destacan la importancia del conocimiento de las creencias matemáticas de los alumnos, como medio que ayuda al profesor a comprender mejor su pensamiento y acciones, y a favorecer el aprendizaje.

Estos aportes, entre otros, han configurado toda una estructura conceptual que busca explicar el papel de las creencias en el éxito o fracaso del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Dos perspectivas importantes han caracterizado la conceptualización de las creencias desde el punto de vista de la Psicología Social (Vila, 2001).

La primera de estas perspectivas destaca la relación entre las creencias y las actitudes. Es tal el nivel de relación, que en la concepción estructural de las actitudes, las creencias aparecen constituyendo un importante componente en la dimensión cognitiva; incluso en un gran número de definiciones de actitud aparecen indicadas. Así bajo esta perspectiva, no ha resultado sencillo establecer una clara diferenciación entre “creencias y “actitud”.

Al respecto, Gairin (1986) citando a Rokeach señala que la actitud no es más que *“...una organización de creencias relacionadas en torno a un foco común, que tiene propiedades cognitivas y afectivas; la distinción conceptual, si existe, estaría en función del nivel de representación: la actitud sería una constelación u organización de creencias”* (en Vila, 2001; 66).

La segunda perspectiva, amparada en la teoría del interaccionismo simbólico, sostiene que las personas crean constantemente significados y procedimientos para adecuar su conducta, en función de las situaciones en que se encuentra. En tal sentido, las creencias juegan un importante papel en la “interpretación” constante que como proceso formativo, revisa

^{*} “...amplio rango de modelos que pueden comunicar alguna cosa relativa a la materia, a los aprendices” (Llinares, 1993).

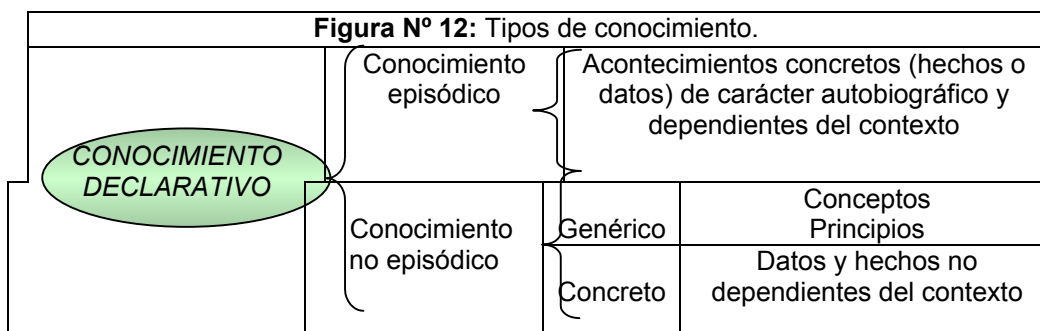
y utiliza los “significados” como instrumentos para la orientación y configuración de nuestras acciones.

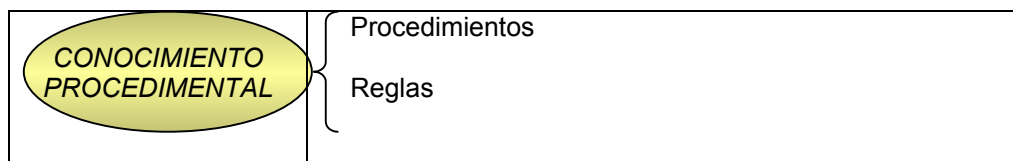
Vila (2001) recoge una tercera perspectiva que hace referencia a la concepción de las creencias en el ámbito de la educación matemática. En tal sentido, citando a Schoenfeld (1992; 358) asume el término creencias como “...*los conocimientos/interpretaciones (comprensión) y sentimientos de un individuo que dan forma a la manera en que éste conceptualiza y se implica en su comportamiento matemático*”.

Desde esta perspectiva cobra importancia la actitud, que como producto de sus creencias, asumen los docentes frente a la Matemática especialmente durante los primeros años de vida escolar, en los que la actuación del profesor ejerce mayor impacto en los alumnos.

Alsina et al (2001), hacen referencia a una serie de “creencias” que tradicionalmente han contribuido a “...*generar en los alumnos sentimientos negativos, falsa justificación de errores, miedo por la asignatura o bloqueo mental ante los problemas*” (p.41) y que en muchos casos se fomentan en el ámbito escolar, familiar y social.

Otras creencias se han encargado de fomentar en el proceso de enseñanza de la Matemática, la necesidad de desarrollar un determinado tipo de conocimiento, bien sea el conceptual o el procedimental. Al respecto, Rodríguez y Carretero (en Carretero, 1996), plantean que las estructuras cognoscitivas de las personas (en las cuales se incluyen las creencias) abarcan dos tipos de conocimiento: el conocimiento declarativo (conceptual) y el conocimiento procedimental (Figura N° 12)





Fuente: Carretero, Mario. (1996). *Construir y enseñar las Ciencias Experimentales*. Argentina: AIQUE.

Bajo este enfoque resulta evidente la relación entre el conocimiento declarativo y el procedimental (Aparicio, 1995 en Carretero, 1996); más aún en el ámbito del aprendizaje de la Matemática en la que *“Saber no sólo significa tener conocimiento declarativo. Saber significa, además, ser capaz de aplicar dicho conocimiento...de poco sirve el conocimiento declarativo sino se pone al servicio del conocimiento procedimental”* (Rodríguez y Carretero en Carretero, 1996; 50)

Es frecuente que en el ámbito escolar el proceso de enseñanza de la Matemática, se oriente predominantemente en una de éstas orientaciones; es decir, bien sea al dominio conceptual o al dominio procedimental.

De acuerdo a lo expuesto, es comprensible que el docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, tiene un amplio margen de acción para contribuir con su forma de actuar a anular los efectos negativos de las “creencias” erróneas en torno a la Matemática y a su proceso de enseñanza aprendizaje.

B) La formación de la actitud hacia la Matemática.

“No puedo con la Matemática”. Es común oír esta frase, no sólo en boca de muchos niños sino también de sus padres, amigos y docentes.

Tradicionalmente la Matemática ha sido afectada por creencias y predisposiciones, algunas racionales, otras, fundamentadas en absurdos que han fomentado el desarrollo de actitudes de desagrado y rechazo hacia esta ciencia. *“Las creencias y actitudes como predisposiciones a la acción son capaces de suscitar el afecto hacia el objeto de la creencia”* (Bolívar, 1995:77)

Las razones de esta situación responden, en gran medida, al inadecuado proceso de enseñanza de que ha sido objeto y que se ha encargado de transmitir. En general, estas creencias se han orientado a aspectos tanto de carácter endógeno como exógeno de la Matemática y ha generado ideas como: (Barody, 1994)

- a) La exagerada importancia de la memorización y mecanización de datos y procedimientos que obligan al niño al manejo de símbolos y conceptos con alto nivel de abstracción, configurando de esta manera una percepción equivocada de la Matemática: lo importante no es comprender sino memorizar. Un proceso de enseñanza de la Matemática bajo este enfoque, lleva implícito un mensaje de "perfeccionismo" que al tropezar con las dificultades naturales del desarrollo de los niños, genera frustraciones, vergüenzas y rechazo hacia ella.
- b) Se atribuye excesiva importancia a la consecución de respuestas correctas mediante el empleo de procedimientos sistemáticos y algorítmicos, en detrimento de los procesos de estimación y aproximación sucesiva, de gran importancia para el desarrollo del pensamiento lógico. De igual manera, la excesiva formalización en la presentación de la Matemática aunado a su desarticulación de las experiencias previas y de la matemática informal que maneja el niño, la muestran como una ciencia fuera del alcance de nuestra comprensión.

El desarrollo de tales creencias ha conducido a la formación de prejuicios hacia la matemática en general y hacia su proceso de enseñanza aprendizaje. Estos prejuicios a su vez devienen en emociones fuertes como disgustos, odio, temor o aversión, que conducen al niño a discriminar o rechazar la Matemática desde tempranas edades. Ante estas reflexiones surge la inquietante discusión en torno al proceso de formación de la actitud hacia la matemática. ¿Cómo es que construye la actitud positiva o negativa hacia la Matemática?

Tal como se ha indicado, la formación de actitudes ha sido explicada por enfoques como la imitación y la cognición y por el desarrollo de mecanismos como la conformidad, la identificación y la internalización.

A manera de síntesis, conviene recalcar algunos aspectos relacionados con la teoría de la formación de actitudes:

- Destaca el papel determinante de la influencia de las creencias, sentimientos, conductas y actitudes de los demás sobre la creación y desarrollo de nuestras propias actitudes
- Reafirma la importancia del fomento de actitudes positivas hacia uno de los valores contemplados en la dimensión moral del Currículo (Bolívar, 1995) que indudablemente goza de un alto nivel de intersubjetividad social, como lo es la Matemática y
- Proporciona un esquema coherente para comprender cómo se forman las actitudes hacia la Matemática.

En coherencia con el primer aspecto, el papel del docente ante la enseñanza de la Matemática cobra gran importancia. Su actitud, expresada mediante su disposición, agrado y dominio; así como el desarrollo de un proceso de enseñanza orientado por las exigencias curriculares, psicopedagógicas y epistemológicas propias de esta ciencia, representa un factor de gran incidencia en el proceso de aprendizaje por parte de sus alumnos.

Muchas investigaciones han mostrado que existe correlación positiva entre la actitud del alumno ante su aprendizaje y su rendimiento escolar; razón que justifica la necesidad de fomentar la actitud positiva hacia la Matemática. Pero, mal podría cumplir esta tarea un docente que no sienta y manifieste dicha actitud ante la enseñanza de esta ciencia, sobre todo en los primeros grados. *"En las primeras edades en que el grado de <<dependencia axiológica>> es mayor, el niño(a) suele personalizar las ideas y contenidos en el profesor que se convierte, sin quererlo, en una especie de <<texto vivo>> "* (Bolívar, 1995:50)

Desde esta perspectiva, no debemos obviar el hecho de que muchos alumnos tienden a *"...imitar al profesor, no sólo para evitarse problemas, sino que por la exposición que el profesor hace todos los días de clase, de sus comportamientos, expresiones, gestos, etc., los alumnos adquieren e interiorizan muchas de sus conductas aficiones, rechazos..."* (Rabadán y Martínez, 1999; 71).

Por otra parte, el que el docente asuma una actitud positiva hacia la enseñanza de la Matemática lleva implícito el posesionamiento del objeto de la actitud, en este caso la Matemática, desde el ámbito de las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa. Dicho de otra manera, debe evidenciar que "sabe enseñar Matemática" a través del dominio de estos tres componentes. (ASOVEMAT, Volumen 2 N° 2: 1993).

En relación con la dimensión cognitiva, mostrar el dominio tanto de hechos, conceptos y principios como de las reglas, procedimientos y algoritmos, así como también la apropiación del contenido pedagógico que evidencia el dominio de la asignatura desde el punto de vista didáctico; y muy especialmente reflejar ideas, opiniones y creencias que configuren una concepción de alto nivel y valoración de la Matemática. En la dimensión afectiva, evidenciar su actitud de acercamiento/agrado hacia el proceso de enseñanza de la matemática y hacia la matemática en sí misma, mostrando satisfacción, creatividad, dinamismo, paciencia y comprensión hacia el aprendizaje infantil en esta área. Desde el ámbito conativo, sus conductas deben reflejar coherencia con las otras dimensiones, actuando favorablemente hacia la Matemática.

Todo esto no podrá ser asumido por el docente si dentro de su galería de valores no está incluida la Matemática; es decir, si la Matemática representa o no para el docente un valor, tanto desde el punto de vista individual como social, de manera que lo lleve a mostrar su conducta y su actitud favorable hacia ella y hacia su enseñanza.

En relación con el segundo aspecto, la Matemática como ciencia y como valor social representa uno de los elementos curriculares a través del cual la educación busca fomentar en los individuos capacidades

intelectuales, sociales y morales mediante el desarrollo de contenidos, procedimientos y destrezas, orientados a la consolidación de valores y actitudes (Cuadro N° 2.7). En tal sentido, la formación de actitudes positivas hacia la ciencia en general y hacia la Matemática en particular, constituye uno de los medios para la concreción de valores anhelados que van desde una dimensión social amplia y abstracta hasta el nivel de formación de pautas de actuación, actitudes y conductas personales y aquellas propias del campo disciplinar.

Finalmente, la teoría que explica la formación de actitudes proporciona un esquema coherente para comprender cómo se forman las actitudes hacia la Matemática. En concordancia con ello y teniendo presente, que la complejidad que entraña la naturaleza de las actitudes limita la posibilidad de sistematizar o esquematizar su proceso de formación, a continuación se exponen brevemente las fases involucradas en la formación de la actitud hacia la Matemática, para lo cual se ha tomado como referencia el modelo planteado por el Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC) en su Proyecto CENAMEC-MAT CB-01 (1979)*.

Cuadro N° 2.7: Dimensión Moral del Currículo (Niveles)

	NIVEL	SITUACIONES- PAUTAS-CONDUCTAS ACTITUDES	
NIVEL DE CONCRECIÓN	Contenidos Actitudinales: actitudes y normas ligadas a lo conceptual y procedimental	a) Actitudes Morales Generales (personales): • Actitudes morales específicas: tolerancia, solidaridad, colaboración, valoración, respeto, rechazo a la violencia y a la discriminación • Actitudes cívicas: participación, responsabilidad, convivencia democrática, cooperación b) Actitudes en relación con el campo de conocimiento: • Actitudes hacia la ciencia: posición afectiva hacia el campo de conocimiento, reconocer y valorar sus aportes, evaluar sus limitaciones • Actitudes científicas en general: rigor crítico, curiosidad científica, precisión objetividad, indagación, afán de comprobación • Actitudes propias del campo: p.e. en Matemática investigación, aplicación, comprobación, curiosidad, razonamiento lógico, orden, uso correcto del lenguaje. c) Normas sociales, cívicas y de conducta: respeto, hábitos de salud, higiene o urbanidad, respeto de reglas y normas, d) Normas prudenciales de uso o empleo: de instrumentos, de seguridad en trabajos de campo, precaución	NIVEL DE GENERALIZACIÓN
	Temas transversales: Valores en acción	Enseñanza de carácter formativo. Ejes de globalización Acción educativa colegiada. Contextualización de los valores con la estructura ética social. Impregnan las acciones del currículo	

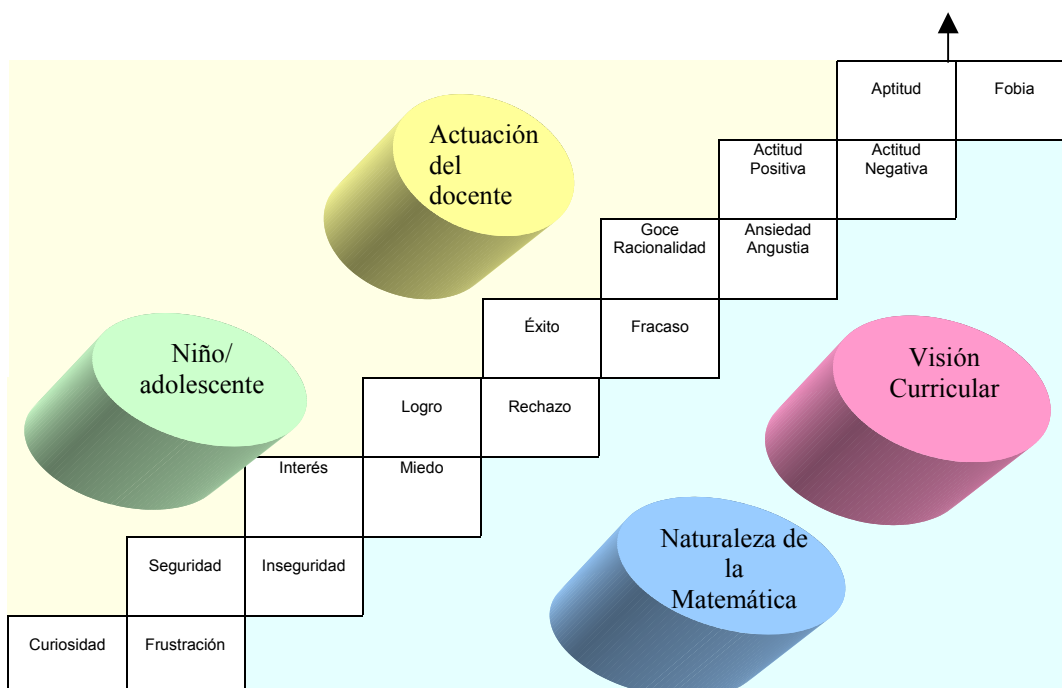
* Aunque el Proyecto consultado tiene fecha 1979 existe una versión del año 1996.

	La reflexión ética:	Reflexión sistemática sobre el proceso de socialización normativa, códigos morales, formas de relación social, problemas morales actuales y proyectos éticos. Capacidad crítica y de elección Reflexión de segundo grado sobre los valores y actitudes morales: comprender su sentido y tener juicio propio. Autonomía y madurez moral.	

Fuente: Adaptado de Bolívar, Antonio (1995). *La Evaluación de Valores y Actitudes*. Madrid: Anaya.

Según este modelo el desarrollo de una actitud positiva/negativa hacia la Matemática atraviesa por una serie de fases (Figura N° 13), las cuales pueden ser fomentadas o afectadas por factores involucrados en el proceso tales como: el desarrollo psico-cognitivo del niño, la actuación del docente ante su enseñanza, la naturaleza de esta ciencia y la concepción de la misma en el ámbito curricular.

Figura N° 13: Esquema comprensivo de la formación de la actitud hacia la Matemática.



Fuente: Adaptado de proyecto CENAMEC-MAT CB-01 (1979). Caracas: Venezuela.

A modo ilustrativo, se describe el proceso de formación de la actitud positiva hacia la Matemática.

En el continuo de la vida del niño, se presentan constantemente situaciones de aprendizaje que en algunos casos pueden ser críticos, pero que si son superados permiten fluir hacia un fin positivo. En general,

el niño se enfrenta a estas experiencias cargado de *curiosidad*. La vida escolar debe proporcionar bastas oportunidades para contar, ordenar, jugar, clasificar, seriar; es decir experiencias que fomentan la curiosidad. Sin embargo, el niño se enfrenta a una primera dificultad: adquirir el concepto operacional de algo netamente abstracto, como lo es el número. De allí la necesidad de proponer gran cantidad de juegos y experiencias con la manipulación de materiales concretos, para madurar por experiencia la adquisición de este concepto.

Si su curiosidad es estimulada por un ambiente rico de actividades en este sentido, se generará un clima agradable de aprendizaje que contribuye a fomentar la *seguridad* necesaria para involucrarse en nuevas operaciones y descubrir y comprender lo que sucede por ejemplo en la adición y sustracción. En este ambiente cobra importancia la influencia de la actuación del docente, de sus padres, de sus compañeros.

La seguridad producto de su curiosidad bien gratificada se convierte en *interés*; ahora hay una curiosidad más frecuente y casi permanente, que lo impulsa a acercarse a situaciones en las cuales es necesario el uso de los números. Se muestra curioso, seguro, interesado; plantea problemas e inventa juegos con fichas, botones, chapas o con situaciones reales.

El interés estimulado representa para el niño algo deseado y anhelado por el grupo que le rodea; así, poco a poco se va estructurando en un valor. Ahora es muy importante para él, *lograr* aprender más Matemática. Es el alumno que hace preguntas inteligentes, que consulta a sus compañeros mayores y a sus padres, que se adelanta con gusto al ritmo del conocimiento que está recibiendo. Naturalmente en su medio observa y focaliza un sin número modelos para quienes el logro en Matemática es también importante.

Esta motivación acentuada de logro lo conduce a tener frecuentes *éxitos* en las situaciones de aprendizaje. No solo siente el éxito de los exámenes, sino lo que es más importante aún, siente y goza el éxito de poder resolver por si mismo ciertos problemas o cuando cree haber

descubierto que hay otras vías de solución. Ahora es un buscador de soluciones. La heurística le descubre el placer y lo divertido que es resolver problemas.

Aquella curiosidad que fue satisfecha y premiada, aquella seguridad que fue modelada y alimentada, aquel interés creciente que fue gratificado, aquel logro de aprender que fue alabado, aquel éxito experimentado internamente conexión con el goce de pensar; lo conducirá a la apreciación, al *gocce de la racionalidad*. La apreciación de resolver problemas por vía racional, el manejo de conceptos y operaciones abstractas a situaciones problemas, se transforma en una actividad placentera. Aprecia el conocimiento, lo valora y comprende la importancia de la actitud racional y la formalización de la Matemática.

Este goce por la racionalidad va a estructurar en el sujeto un conjunto de valores alrededor de la Matemática. Está consciente de lo que siente frente a la Matemática; es capaz de describir y mostrar abiertamente su preferencia hacia ella. Puede decirse que ha logrado la internalización de la Matemática como ciencia. Este sujeto cuenta ahora con una *actitud positiva* que conlleva a una *aptitud*, es decir una marcada facilidad para la Matemática.

Este continuo, curiosidad, seguridad, interés, logro, éxito, goce y actitud, se presenta de manera fluida en permanente interacción entre ellos, a lo largo de la vida del niño, joven, adulto, evidenciándose en correspondientes pautas de conducta (Cuadro N° 2.8 página siguiente). Sin embargo, puede ser interrumpido y frustrado en cualquiera de sus momentos, con lo cual la actitud final dejará de ser positiva y como contraparte, fomentará en el sujeto una actitud negativa.

Finalmente, cabe reafirmar que para alcanzar a plenitud la fluidez de estas fases, debe ser considerado el impacto de los factores que se involucran en este proceso: el sujeto que aprende y sus características, la naturaleza de la Matemática como ciencia abstracta, el docente su metodología y actitud, el currículo y su visión de esta ciencia; aspectos que deben estar coordinados en aras de facilitar el desarrollo de actitudes

positivas hacia la Matemática. Estos temas serán tratados en los capítulos siguientes.

Dada la importancia del papel que juegan las creencias en el campo de las actitudes y más específicamente en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, a continuación se agregan algunas consideraciones generales que se estiman pertinentes en nuestro estudio.

Cuadro N° 2.8: Relación entre actitudes positivas hacia la Matemática y sus correspondientes pautas de conducta.

ACTITUDES POSITIVAS	PAUTAS DE CONDUCTA
Ampliar nuestro ámbito cultural	Investigación / Aplicación
Aprender a estudiar	Cuando tiene a su alcance los materiales de trabajo. Cuando es capaz de confeccionar un guión. Aplicación práctica de lo estudiado. Expone lo estudiado.
Aprender a aprender	Aplica situaciones de aprendizaje escolar a la vida Uso correcto del lenguaje matemático Manejo de conocimientos (reglas-operaciones). Sintetizar
Investigación personal	Comparar. Deducir Aplicación a la vida - Transferencia Uso correcto del lenguaje matemático. Manejo de reglas
Adquisición de conocimientos instrumentales: Lenguajes	Adquisición de nuevas técnicas Interrelación con otros conocimientos Resolución de problemas Análisis – Síntesis
Sentido crítico de lo verdadero, probable, improbable, dudoso o falso	Comprobando un razonamiento Reconociendo errores Expresando su opinión personal Autoevaluándose Uso frecuente de ¿Por qué?, ¿Cuándo?, ¿Cómo?, etc
Autoevaluación	Exigirse a sí mismo Equilibrio mental y emocional Economía de tiempo y medios (procesos lógicos)
Leal entrega a la verdad	Sentido de justicia Eficiencia (Trabajo bien hecho) Razonamiento lógico. Rigor en la expresión Orden

Fuente: Adaptado de Marín Ibáñez, Ricardo. (1976). *Valores, Objetivos y Actitudes en Educación*. Valladolid: Miñón.

2.6.3 La enseñanza de la Matemática en la 1° y 2° Etapa de Educación Básica.

Conjuntamente con el área de lengua y literatura, la Matemática está concebida como una de las áreas de mayor peso y pertinencia en el marco del plan de estudio de la Educación Básica; en la práctica destacan igualmente tanto por la importancia que se les otorga como por la manera en que comúnmente se perciben: son las áreas de mayor dificultad (Gómez, 1994; 9).

Desde la implementación del Currículo Básico Nacional, se plantea un giro en la orientación y manera de concebir la Matemática y su proceso de enseñanza.

Se le considera como una aproximación a la realidad que proporciona elementos para construirla, comprenderla y transformarla. En tal sentido, el carácter formalizado de esta ciencia representa más que un punto de partida, el objetivo final hacia el cual se dirigen todos los esfuerzos, recursos y actividades.

Desde esta perspectiva se plantea implícitamente una clara distinción entre la naturaleza y la esencia de la Matemática y la forma en que se aprende y por ende se enseña. Plantea de manera expresa, la necesidad de partir de los intereses y características de los niños, como referentes para admitir la adquisición y aprendizaje de conocimientos matemáticos, sin tener que destacar su estructura formalizada. Al respecto señala *“En la enseñanza de la Matemática durante las primeras etapas de Educación Básica, debe evitarse la abstracción precipita, deben propiciarse las referencias a lo concreto, así como a situaciones de interés cultural que permitan apreciar la posibilidad de integrar la Matemática con la realidad y con otras áreas” (C.B.N, 1997; 120).*

Este principio, aunado a la consideración de la Matemática como “herramienta” que contribuye a que el individuo pueda “seguir aprendiendo por la vida”, constituyen dos de los pilares fundamentales de esta ciencia en el marco del C.B.N.

Partiendo de tales principios y del marco orientativo que impregna la reforma, se configura toda una estructura que define la orientación del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.*

La selección y organización de los contenidos del área en el Plan de Estudio, toma como referente tanto la naturaleza y estructura interna de la Matemática como el conjunto de estrategias y procedimientos que permitan abordarla desde distintas perspectivas.

* Este tópico será tratado en el Capítulo 5, por lo que se señalan aquí algunas generalidades sobre el C.B.N.

Por otra parte, supone considerar elementos propios de la Matemática (operaciones-procesos-abstracciones) como medios para la comprensión de la realidad, destacándose el uso funcional de esta ciencia y su contribución en el desarrollo de la capacidad de solucionar problemas.

Contempla una serie de orientaciones didácticas que han de ser consideradas como referentes importantes. Destacan entre ellas la importancia de tomar en cuenta las ideas previas de los alumnos, de las condiciones del contexto, las diferencias individuales; la aplicabilidad de los conocimientos, el abordaje de contenidos alcanzando cada vez mayores niveles de abstracción; la consideración del alumno como punto central del proceso y la adecuación de actividades su caracterización, y finalmente, la estimación del importante papel del docente como parte del proceso de “construcción vital” del alumno.

Asimismo, contempla la puesta en práctica y la estimulación de una serie de contenidos y actividades propias del hacer matemático, entre los que se incluyen:

- El desarrollo de un lenguaje de carácter universal
- El fomento del cálculo mental como medio que contribuye al desarrollo de capacidades y habilidades cognitivas y de pensamiento lógico
- La consideración de la importancia del desarrollo de procesos y no la mera consecución de resultados “exactos”; por ello se insiste estimular la capacidad de estimación, dada “...*sus aplicaciones a la vida cotidiana y su aporte en la consolidación del concepto de número*” (C.B.N, 1997; 123)
- La utilización de la estrategia de resolución de problemas como estrategia básica de enseñanza aprendizaje de la Matemática, fundamentándose en sus fortalezas: “...*plantea retos, exige perseverancia, es un ejercicio permanente de creatividad e inventiva, lo cual ejercita la autoestima, la motivación al logro y valores que hemos declarado esenciales en la formación del niño*” (Idem; 120)

- El rescate de contenidos que tradicionalmente han sido olvidados o poco tratados (en la mayoría de los casos por desconocimiento de los propios docentes) tales como la geometría, el azar y la probabilidad, proponiendo al niño situaciones que le brinden la oportunidad de “ubicarse y describir” el espacio que le rodea y desarrollar su capacidad de confirmar la probabilidad de ocurrencia de un hecho. (Idem; 124)
- El uso adecuado de la calculadora, instrumento ampliamente popularizado y por tanto imposible de obviar, como medio que hace más importante los procesos de cálculo mental y las estimaciones para evaluar la razonabilidad de los resultados que arroja la máquina.

No obstante los planteamientos del C.B.N., la realidad y el contacto con la experiencia que a diario vivimos en nuestra labor profesional, nos ha permitido constatar que en la práctica los docentes siguen reproduciendo los mismos esquemas de enseñanza de la Matemática con los cuales ellos fueron formados. Resulta común encontrar situaciones en las que los niños más que alcanzar la comprensión de conceptos matemáticos, desarrollan actividades de repetición y memorización reproduciendo en numerosos ejercicios, mecanismos y algoritmos que conservan las condiciones y características de un único modelo matemático. En otros casos, los docentes utilizan los textos guía como único medio de ejercitación, limitando su actuación a la sola corrección de resultados.

La estrategia de resolución de problemas, aunque es usada con frecuencia, se desarrolla desde “esquemas típicos” que conlleva a la ejecución de procesos de pensamiento lineal o convergente, que no contribuye en el fomento de la intuición y el pensamiento lógico.

Bajo este panorama, resulta como lógica consecuencia, lo señalado por Hernández y Soriano (1999): *“Como sólo se estimulan actividades mecánicas, es significativo ver que los niños y niñas dejan de encontrarle sentido a la experiencia de aprender matemáticas y se*

vuelven receptores pasivos de reglas y procedimientos, más que participantes activos en la creación de conocimientos” (Pág. 21).

Tales circunstancias, generan consecuencias, algunas más perceptibles que otras, pero igualmente importantes. La apatía, el rechazo y el temor hacia la Matemática se han convertido en algo tan conocido, que incluso pudiéramos decir hasta cierto punto “aceptado”. Por otra parte, las consecuencias no se dan sólo a nivel afectivo; si añadimos a la dificultad de percibir y controlar este factor (dada su naturaleza) los resultados que se concretan en los bajos niveles de logro, dominio, comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos, la cuestión alcanza matices verdaderamente tristes y preocupantes. Este es precisamente el punto al cual nos referimos a continuación.

A) En rendimiento en el área Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Numerosos informes, estudios e investigaciones han sido realizados con el claro objetivo de determinar los niveles de dominio y logro de los alumnos en el área de Matemática. Destacan entre ellos: el Informe Cockroft (1985) como importante referencia en el contexto internacional; los aportes de Nortes Checa (1993) con su modelo de evaluación diagnóstica en Matemática; los estudios de López Puig (1997) en los que se analiza el fracaso escolar en la Matemática desde una perspectiva psicopedagógica, distinta a la tradicional que relaciona éxito con buen rendimiento y fracaso con bajas notas.

En nuestro contexto (Venezuela), un estudio reciente dirigido por la Oficina Sectorial de Planificación y Presupuesto del Ministerio de Educación (1998), se encargó de analizar la situación del rendimiento y el dominio de los alumnos a nivel de la Educación Básica en las áreas de Lengua y Matemática. Los resultados de este estudio se concretan en el Informa SINEA (Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje), en el cual se corrobora el bajo nivel de logro de los estudiantes en las áreas indicadas.

Tomando como referencia este informe, se estima conveniente presentar algunas consideraciones respecto a los resultados registrados en el área “Matemática”.

El propósito fundamental del estudio se orientó a contribuir al mejoramiento de la calidad del servicio educativo generando información confiable. En tal sentido estuvo dirigido a:

- Evaluar las competencias que poseen los alumnos de tercero , sexto y noveno grados, en dos áreas consideradas prioritarias: Lengua y Matemática
- Estimar los valores que poseen los estudiantes de tercero y sexto grados; y por último
- Identificar factores asociados al aprendizaje con el medio geográfico, escolar, familiar y social.

El estudio toma como referente de “contenido”, el programa de área Matemática incluido en el C.B.N., implementado desde 1997. Así, con base en los objetivos previsto a alcanzar en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, se elaboraron y aplicaron pruebas estandarizadas a una muestra considerable de alumnos a nivel nacional. Los resultados fueron analizados en función del “nivel de logro” determinado por el número de respuestas correctas (Cuadro N° 2.9).

Cuadro N° 2.9: Niveles de ejecución en Matemática. (SINEA).

% de la muestra en cada nivel de ejecución	Número de respuestas correctas (Tópicos)				
	Prueba total	Geometría	Medida	Org. y represent. de datos	Números y operaciones
0 – 39 No logro	0 - 14	0 - 2	0 – 2	0 – 2	0 – 8
40 – 69 Logro parcial	15 – 25	3 - 4	3	3	9 – 14
70 – 100 Logro	26 - 36	5 - 6	4 - 5	4 - 5	15 – 20

Fuente: Ministerio de Educación. O.S.P.P. (1998). Informe SINEA. (Pág. 20).

De acuerdo a lo registrado en el informe, los resultados en el área de Matemática se resumen en:

Media Aritmética (X)	Desviación Típica (S)
17,24	5,98
Número de preguntas:	36

A escala nacional, quince de las Entidades Federales se ubicaron próximas al valor promedio nacional. Cuatro obtuvieron puntuaciones por encima de la media e igual número de estados se ubicó por encima de ella. La Figura N° 14 ilustra estos resultados.

Figura N° 14: Media aritmética por Estados. Área Matemática.

Fuente: Ministerio de Educación. O.S.P.P. (1998). Informe SINEA. (Pág. 20).

A pesar de que los resultados en torno a la media nacional parecen alagadores la discriminación de éste, de acuerdo a los tópicos del área considerados en la prueba, no luce alentador (Cuadro N° 2.10). En la mayoría de las Entidades Federales la mayor proporción de alumnos se agrupa en el nivel de “logro parcial” y “no logro”.

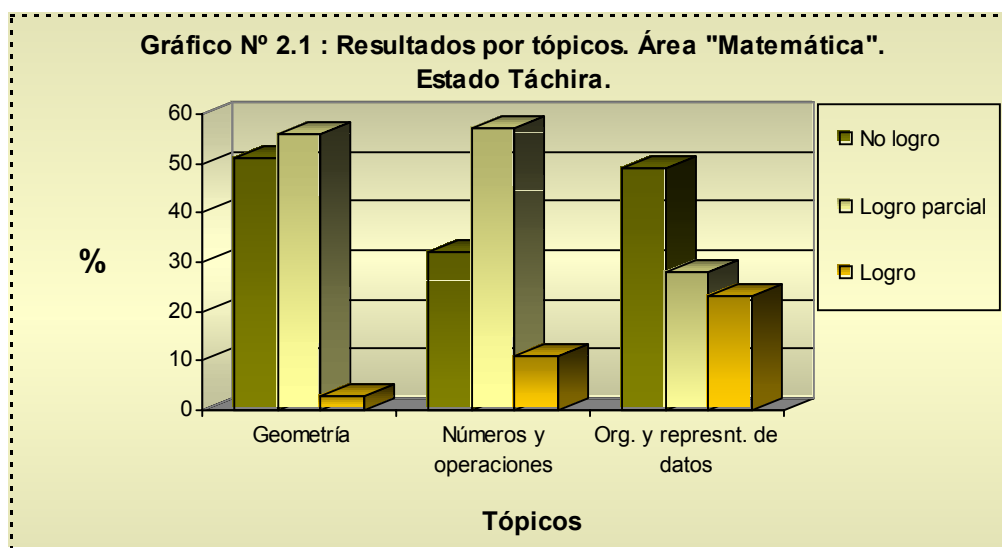
Cuadro N° 2.10: Nivel de logro por tópicos a nivel nacional. Área “Matemática”.

TOPICO	NIVEL DE LOGRO
Números y operaciones	Logro parcial
Medida; organización y representación de datos	No logro
Geometría	No logro

Fuente: Ministerio de Educación. O.S.P.P. (1998). Informe SINEA.

En cuanto al Estado Táchira (contexto de la presente investigación), los resultados conservan la misma tendencia. Aún cuando el promedio de los puntajes de los alumnos se ubicó cercano a la media nacional, los resultados obtenidos en cada uno de los tópicos de la

prueba expresados en niveles de logro son bastante bajos. (Gráfico N° 2.1)



Fuente: Ministerio de Educación. O.S.P.P. (1998). Informe SINEA.

Nótese los bajos porcentajes de logro en los tres tópicos del área considerados en la prueba. Especial atención merece el tópico “geometría”, uno de los más abandonados y olvidadas por los docentes en el proceso de enseñanza en la 1º y 2º Etapas. Por otra parte, los altos índices de “logro parcial” y de “no logro” reflejan la deprimida situación del nivel de aprendizaje alcanzado por los niños de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica en el estado Táchira.

Conscientes de que el estudio al que nos hemos referido representa una forma más de medición del nivel de aprendizaje sobre la base de estándares*, estimamos conveniente sin embargo valorarlo, en función de lo que según Chevallard, Bosch y Gascón (1997), representa el paradigma clásico de la Didáctica de la Matemática que propugna la necesidad de analizar los procesos involucrados en el aprendizaje para poder incidir en el rendimiento: el aprendizaje de la matemática es un

* En opinión de Haney (1984), este tipo de exámenes no sería tan negativo si los objetivos de aprendizaje resultante fuesen deseables; sin embargo, comúnmente en ellos se hace énfasis sobre la información relacionada con hechos y destrezas básicas, pero se insiste poco o nada en el aprendizaje de conceptos, la aplicación, la resolución de problemas y otros procesos de alto nivel intelectual (en Stodolsky, 1991; 131).

proceso psico-cognitivo fuertemente influenciado por factores motivacionales y actitudinales (Pág. 71).

Capítulo 3

El niño de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica

3.1 Características del niño de la 1° y 2° Etapas.

3.1.1 Aprendizaje y desarrollo motor

3.1.2 Desarrollo emocional-social

3.1.3 Desarrollo Psico-cognitivo

3.2 Competencias matemáticas básicas.

3.2.1 Sistema de Numeración Decimal

3.2.2 Cálculo escrito

3.2.3 Cálculo mental-oral

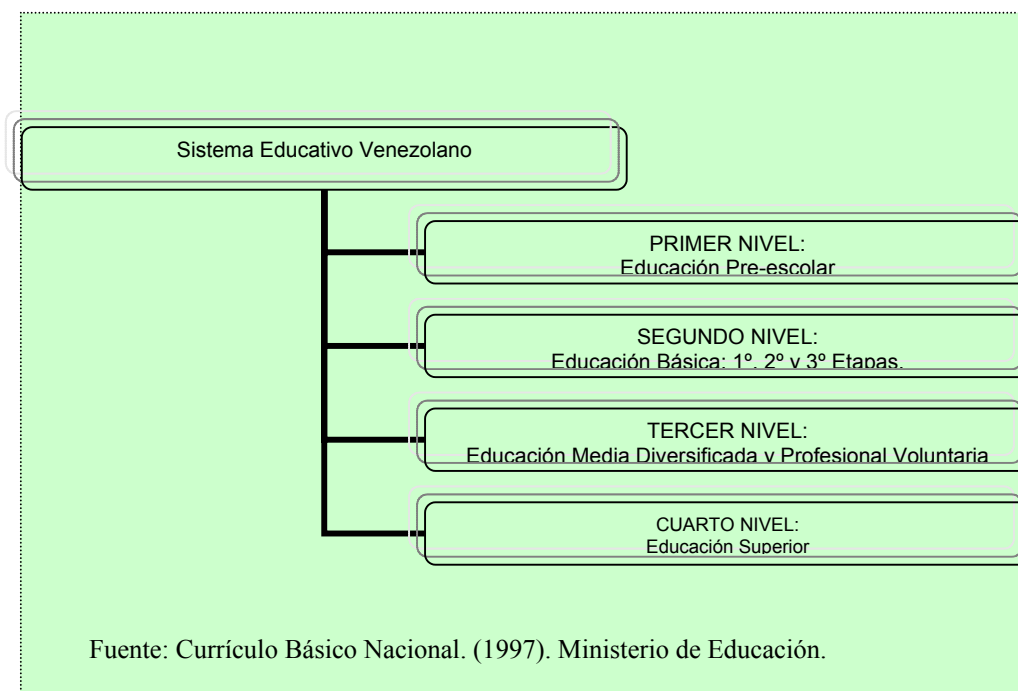
3.2.4 Noción de espacio.

Capítulo 3: El niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

3.1 Características del niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

Bajo el marco de la Ley Orgánica de Educación (1980) se contempla la estructura del Sistema Educativo Venezolano; se establece allí, la conformación de un complejo sistema configurado por niveles y modalidades. Dentro de tal estructura se encuentra como segundo nivel, la Educación Básica, que conjuntamente con el primer nivel constituyen la educación mínima obligatoria. Dado que no corresponde a los objetivos de la presente investigación profundizar en este asunto, la Figura N° 15, resume gráficamente la estructuración del Sistema Educativo Venezolano.

Figura N° 15: Estructura del Sistema Educativo Venezolano.



De acuerdo con tal estructuración, el objetivo de nuestro estudio se circunscribe a un sector importante del segundo nivel: la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Sin duda que éstas representan una parte importante en la vida escolar de nuestros niños, que pretende desarrollar en ellos

procesos de enseñanza aprendizaje significativos que los capaciten para su incorporación definitiva al ejercicio de una función socialmente útil.

Desde esta perspectiva, el niño de la 1º y 2º Etapa representa un referente fundamental que debe ser considerado para en el desarrollo de todos los propósitos y objetivos que plantea la estructura educativa. En tal sentido resulta pertinente señalar algunas particularidades que lo definen y explican.

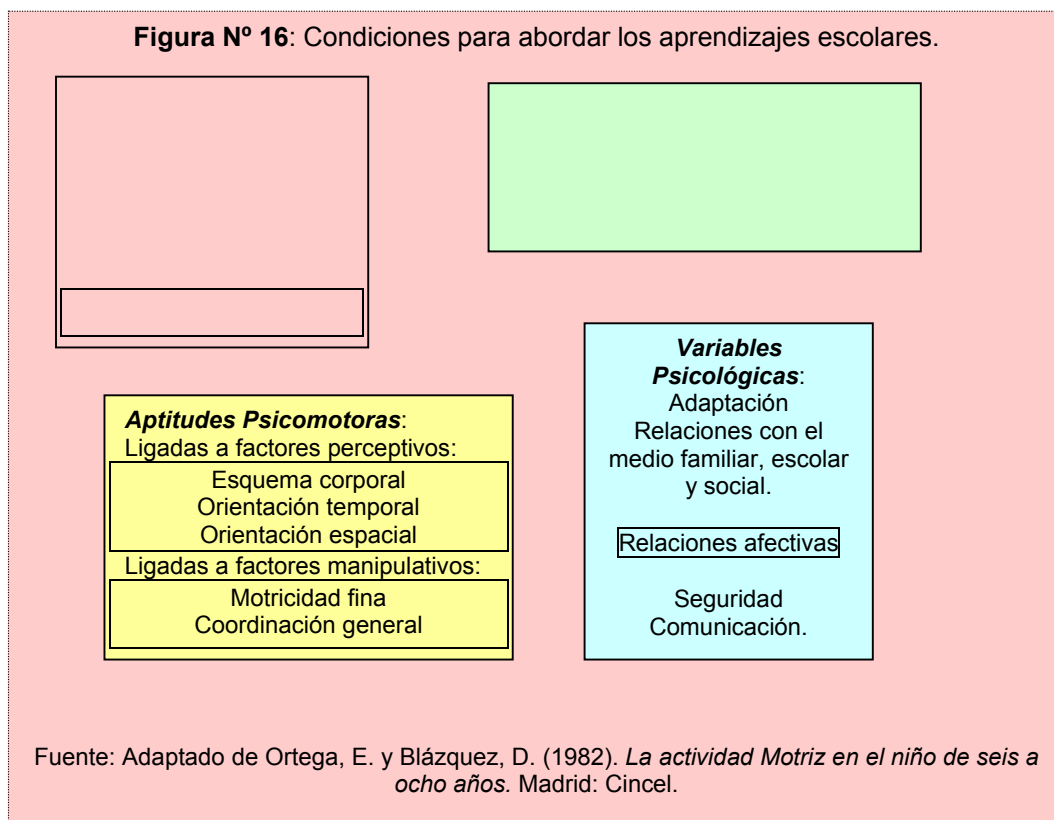
Comenzaremos por señalar que, tal como es por todos conocido que el ritmo de aprendizaje está en relación directa con la capacidad de aprender de los alumnos y que requiere de condiciones adecuadas de quien aprende. Estas condiciones se refieren a los aspectos fisiológicos, emocional, social e intelectual.

Las condiciones fisiológicas se relacionan con el estado físico general del niño que influye en su bienestar y en su disposición de aprender, y que puede afectar positiva o negativamente la eficiencia, exactitud, cantidad y calidad del aprendizaje. Las condiciones socio-emocionales, intereses, actitudes, ajuste personal, deseo de aprender, necesidad de logro, así como también las experiencias previas, cultura social, competencia lingüística y condiciones socio-económicas, constituyen determinantes del nivel y la eficiencia en el proceso de aprendizaje del niño. Por otra parte, no debemos olvidar las condiciones derivadas del desarrollo intelectual y de las capacidades de pensamiento alcanzadas en cada una de las etapas que atraviesa el niño en edad escolar.

Por todo esto, resulta imprescindible que el trabajo del docente se desenvuelva con base en un profundo conocimiento teórico-práctico de todas estas condiciones (Figura N° 16). Así, al planificar su acción educativa debe plantearse las siguientes interrogantes: ¿qué enseñar?, ¿por qué?, ¿cómo enseñar? ; y la pregunta más importante debe ser ¿a quién va a enseñar?.

Al preguntarnos ¿a quién va a enseñar?, la respuesta debe definir al alumno al cual está dirigido el proceso de enseñanza, cuáles son sus

características y cómo adecuar este proceso a las condiciones que plantea la situación en particular.



Aunque la participación de los alumnos en la planificación de la acción educativa es indirecta, sus intereses, necesidades y expectativas deben ser considerados de manera directa. Su participación en actividades que los involucre física, intelectual y emocionalmente aumenta el nivel de motivación y por lo tanto contribuye al mejoramiento de su aprendizaje y al desarrollo de su capacidad para la toma de decisiones.

El alumno de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, es un niño con características fisiológicas y psicológicas, que exige un docente que las conozca, comprenda y aplique para garantizar que su acción contribuya al pleno desarrollo del estudiante.

En el marco del presente estudio, estas características son las que corresponden a niños entre los 6 y 12 años de edad, es decir, que se encuentran en el periodo de las operaciones concretas; teniendo claro

que las edades que se identifican con un momento del desarrollo son aproximadas ya que la individualidad en el desarrollo fisiológico y en la experiencia de cada niño representan factores influyentes en su evolución.

A continuación se señalan, de manera general, algunas de las características que definen a los niños que se encuentran en la etapa de operaciones concretas. En correspondencia con los propósitos de la investigación y sin la pretensión de exhaustividad que requiere un tema como este, se detallarán las referidas a su desarrollo psico-cognitivo y las correspondientes competencias matemáticas de los niños en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

3.1.1 Aprendizaje y desarrollo motor.

Entendiendo el desarrollo físico como un “... *concepto biosocial que comprende características asociadas a la habilidad motora, al crecimiento físico, a la maduración y al comportamiento social*” (Molina, 1993 en García, 1996; 62), queda fundamentada su consideración como un aspecto básico para el dominio del medio ambiente natural y social en que envuelve al individuo, y para el ajuste psicológico como componente socio-afectivo que define la naturaleza humana.

Esta concepción brinda la consideración dialéctica del desarrollo físico, que permite comprender los cambios morfológicos, bioquímicos y fisiológicos que se generan durante todas las etapas del desarrollo y en particular durante la etapa de operaciones concretas.

En lo que respecta al desarrollo físico, el período que transcurre aproximadamente entre los seis a doce años de edad, se caracteriza por ser un lapso de consolidación de logros pasados, ya que los cambios que se producen en él, son lentos e irregulares. Sin embargo, existen algunas leyes biológicas que regulan este proceso: (García, 1996)

- A cada edad corresponden determinadas peculiaridades morfológicas; los procesos de crecimiento y desarrollo se llevan a cabo irregularmente
- El desarrollo y crecimiento están programados genéticamente, sin embargo su alcance definitivo dependen del medio ambiente
- Se producen alternativamente períodos de desarrollo acelerado, con lentos períodos de crecimiento y de estabilización relativa
- Algunos factores de riesgo, pueden afectar transitoria o definitivamente el patrón normal de crecimiento y desarrollo
- Es un proceso enmarcado por factores internos y externos.

En cuanto al crecimiento, durante esta etapa la estatura del niño aumenta de un promedio de 45 pulgadas a los seis años, hasta 60 pulgadas a los trece años aproximadamente, manteniendo una relación proporcional con el desarrollo del peso.

El desarrollo óseo ocurre más rápidamente que el de los tejidos blandos y los órganos, generando períodos de falta de coordinación y torpeza motora en algunos movimientos; sin embargo, durante los períodos de estabilización relativa éstos se ponen a la par recobrando la coordinación con el sistema óseo (Deacon 1982 en García, 1996)

Como consecuencia del rápido desarrollo óseo, los huesos de los niños se hacen más largos y sus músculos más fuertes lo que les permite mayor habilidad, capacidad y fuerza en sus movimientos.

Dado que en esta etapa la osificación del esqueleto no es todavía completa, su flexibilidad es alta; no obstante, como aspecto directamente relacionado con la actividad escolar, es necesario tener presente que la osificación de los falanges del metacarpo y carpo concluye alrededor de los once años, por lo que la dificultad para realizar movimientos y finos y el cansancio para escribir son claramente manifiestas.

Desde el punto de vista neurológico, aproximadamente entre los seis y ocho años, el niño ha alcanzado su completa madurez; de allí que progresivamente adquiere conciencia de la ubicación de su cuerpo y ya al

final de la etapa los movimientos se van haciendo más precisos, dominados y duraderos (Universidad Nacional Abierta- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Educación Física, Deporte y Recreación, 1990, Volumen II. Caracas-Venezuela).

Es importante tener en consideración que los niños de estas edades, comienzan a cambiar sus proporciones corporales al iniciarse el desarrollo sexual y las variaciones derivadas del desarrollo hormonal. Es un período difícil, en el cual su desarrollo físico no se presenta totalmente armónico. Crecen en exceso por lo que pueden llegar a sentirse incómodos en sus pupitres.

3.1.2 Desarrollo emocional-social:

Desde el punto de vista socio-emocional, el desarrollo del niño entre los seis a los doce años de edad, representa un período de relativo equilibrio, pues en opinión de Mayans (1992) permite la consolidación y fortalecimiento de las bases sentadas durante los seis primeros años de vida. No obstante este “relativo equilibrio”, son muchas las condiciones y características socio-emocionales que determinan el transitar del niño por este período; condiciones que un buen educador no debe pasar por alto.

En esta etapa la formación de actitudes y valores en el niño representan una meta importante para el desarrollo de la personalidad. La educación debe por tanto proveer al niño de una autonomía moral e intelectual. No olvidemos que los valores morales son producto de la interacción con el medio natural y social y que la persona con una moral autónoma, elabora sus propios juicios y toma sus propias decisiones.

Este, debe ser el fin último del docente respecto al alumno, por lo cual no debe ser un docente sancionador sino que debe propiciar un clima democrático en el aula, es decir, un clima apropiado para la discusión, intercambio de ideas y opiniones sobre la base del respeto mutuo y del afecto.

Así, las condiciones socio-emocionales de los alumnos se convierten en factores determinantes de la postura educativa que se debe adoptar frente a los niños de la 1º y 2º Etapas.

Comprendiendo que el desarrollo socio-emocional como parte de la integridad de la vida del niño presenta el mismo nivel de complejidad que cualquier otro de sus componentes, es necesario distinguir algunas características y condiciones que describen esta dimensión en el período de escolaridad correspondiente entre los seis a doce años de edad. Tomaremos como referente la caracterización presentada por Mayans (1992; pp.111-123).

El niño de los siete a los doce años:

- Se muestra menos espontáneo que en la etapa anterior, pero más reflexivo, más capaz de atender y más deseoso de acercarse al mundo de los adultos
- Le gusta explorar experiencias de todo tipo, especialmente le gusta explorar el ambiente próximo
- Empieza a sentirse un hombrecito, por lo que le gusta y necesita ser tenido en cuenta
- Experimenta una notable evolución intelectual, por lo que se adapta a una serie de tareas y aprende a razonar en forma abstracta
- Adquiere, paralelamente a la capacidad de abstracción, el concepto del bien y del mal
- A menudo se siente muy atado a su maestro o maestra, pues le admira en forma incondicional
- No desea ser tratado con autosuficiencia por parte de los adultos; busca comprensión pero al mismo tiempo un trato digno
- Con frecuencia es impulsivo y drástico en sus afirmaciones y se deja guiar por la simpatía
- Comienza a afirmar su sentido ético; quiere ser bueno. Empieza a tener un claro sentido de la justicia y de la lealtad, exigiendo que se comporten de la misma manera con él

- Empieza a comportarse siguiendo un modelo y puede hacer una profunda autocrítica de sí mismo
- Comienza a aumentar su interés por el dinero; tiende a conservarlo pero de manera impulsiva dispone de él
- Desarrolla lenta y gradualmente el sentido de la responsabilidad; es común que alterne actos muy loables de gran responsabilidad con otros muy erróneos
- Mantiene casi hasta el final del período, su falta de distinción entre el juego y el trabajo verdadero; no sabe diferenciar los intereses del juego de los de otra naturaleza
- Le agradan los juegos de grupos, aunque se disuelvan rápidamente, pues no tiene edad suficiente para poder adaptar sus intereses a los de los otros
- Tiene un vivo sentido del humor; se divierte mucho. Sin embargo no tiene capacidad de autoironía, por lo que no soporta las bromas
- Ocasionalmente se abandona al fantaseo de manera entusiasta y exagerada
- Toma su colegio o escuela como un lugar importante, pues le hace sentir mayor y más responsable
- Normalmente comienza a disipar sus miedos, por ejemplo a la oscuridad, a los desconocidos, a los fantasmas. No obstante, como característica del psiquismo infantil, reacciona siempre de manera exagerada frente a cualquier estímulo de esta naturaleza
- Comienza a desarrollar temores como la idea de fracaso escolar, el perder la estimación de sus amigos y mayores, no caer bien a los maestros o a sus contemporáneos
- Frecuentemente refleja en sueños situaciones problemáticas existentes en su medio ambiente familiar, escolar y social, transformadas en películas de terror en las que él se siente protagonista.

Estas son algunas de las condiciones que definen el perfil socio-emocional de los niños entre los seis a doce años de edad; existe toda una bibliografía que sustenta estos conceptos. Es indudable la importancia que los mismos tienen en el marco de la acción educativa.

3.1.3 Desarrollo Psico-cognitivo.

En este período según Piaget los niños se encuentran en una etapa denominada de "operaciones lógico-concreta".

En lo que respecta a la 1º Etapa (6 a 9 años aproximadamente), los niños se encuentran en proceso de complementación y consolidación de estructuras tales como: (Rivas, 1996)

- Espacio y tiempo: comprensión de la ordenación temporal e independencia de su percepción sensorial
- Clasificación, seriación, correspondencia 1 a 1, correspondencias seriales y operaciones multiplicativas: que se fundamentan en el concepto de número y en el dominio del sistema de numeración
- Grupos aditivos y multiplicativos: que se fundamentan en los distintos tipos de reversibilidad y conservación, del pensamiento.

A partir de los siete años de edad, el niño se vuelve más crítico y reflexivo; propone ideas y le interesan los argumentos y las conclusiones lógicas. Su conocimiento sensorial mejora grandemente hasta el punto de permitirle captar detalles de textos, lecturas, informaciones, imágenes y conversaciones.

Entre los 9 y 10 años, muestra gran sentido crítico y somete a juicio su propia capacidad. A los 10 años de edad, el niño *"... ha logrado estabilizar nociones de clasificación y seriación que están en la base del concepto de número y por lo tanto, se espera que haya construido la noción de número de manera estable, pudiendo realizar operaciones matemáticas sencillas de manera comprensiva"* (Idem;23).

Los niños de estas edades pueden ordenar elementos en función de una variable determinada y ubicar un objeto en el lugar que le

corresponde dentro de una serie; además pueden agrupar objetos formando clases y subclases.

En esta etapa tiene lugar un hecho de carácter trascendental en el desarrollo de la inteligencia: la reversibilidad del pensamiento, cuyo referente en el niño es el principio de la conservación. Es así como entre los 10 y 12 años se adquiere la noción de conservación de peso, volumen y se contribuye a la formación de la noción infralógica de tiempo y espacio.

El niño adquiere la noción de conservación de peso, entendiendo que el cambio de forma de un elemento no altera su peso siempre y cuando no se le agregue ni se le quite nada, pudiendo así trabajar con las medidas de dicha magnitud de manera comprensiva. *"De acuerdo con Piaget la capacidad de un estudiante para resolver problemas de conservación depende de la comprensión de los tres aspectos básicos del razonamiento: identidad, compensación y reversibilidad. Cuando se ha dominado la identidad, el estudiante sabe que si no se añade o quita algo, el material sigue siendo el mismo. Con la comprensión de la compensación, sabe que un cambio aparente en una dirección puede ser compensado por un cambio en otra dirección. Y al entender la reversibilidad, el estudiante puede desechar mentalmente el cambio que se ha hecho.... con un poco de reversibilidad que muestre el estudiante, significa que ha dominado el pensamiento bidireccional"* (Idem: 28).

La noción infralógica de tiempo, le da la facultad de comprensión de la sucesión temporal de las acciones y la duración de las mismas, así como también le permite entender su medición convencional. Otra noción infralógica que representa un avance en el desarrollo del pensamiento de los niños en esta etapa, es la noción de perspectiva (de objetos concretos), así como el establecimiento de relaciones de diferentes objetos en el espacio, de verticalidad y horizontalidad, por lo cual pueden entender y comprender la noción de línea y sus posiciones relativas así como también los conceptos espaciales de: izquierda-derecha, arriba-abajo, delante -atrás. Es decir, el niño a esta edad el niño ha logrado su

descentraje y el dominio de su lateralidad, así como también son capaces de percibir la noción de longitud y de distancia.

En esta etapa hacia los 11-12 años adquieren la noción de conservación de volumen, pudiendo comprender las medidas relativas a la misma.

Es importante reconocer que el niño a los 11 - 12 años tiene mayor capacidad de generalización pero aún con limitaciones, ya que apenas comienza a desarrollar el pensamiento operacional formal (lógico-abstracto), así que sólo resolverá proposiciones simples relacionadas a experiencias concretas. Así se destaca la importancia, para lograr aprendizajes efectivos y significativos, de partir de sus conocimientos previos y de su experiencia inmediata, con el fin brindar continuidad y no saltos en los aprendizajes.

La transferencia y aplicación de los conocimientos a situaciones de su vida real le da al niño la oportunidad de " situarse" mejor, de manera comprensiva, cooperativa con otros niños y/o adultos a la vez que es capaz de entenderlos como personas distintas a él.

3.2 Competencias matemáticas básicas de los niños en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Concebido el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área Matemática como un proceso amplio, complejo, de connotación social, cultural, afectiva, axiológica y psicológica, corresponde en esta parte del desarrollo del trabajo, describir cuatro aspectos que determinan la formación de las nociones básicas, responsables de estructurar el pensamiento matemático de los niños en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, mediante el alcance de tales habilidades.

Dichos aspectos corresponden fundamentalmente a cuatro grandes sectores:

- El dominio de las bases que determinan un Sistema de Numeración
- La ejecución de operaciones matemáticas escritas

- El desarrollo de sus habilidades de cálculo mental-oral
- El desarrollo de los principios de geometría, especialmente la noción de Espacio.

Estos conceptos han sido seleccionados dada la importancia que tienen, ya que configuran en el niño los marcos lógico- matemáticos fundamentales que han de servir para estructurar el futuro pensamiento abstracto- formal.

3.2.1 Sistema de Numeración Decimal.

El desarrollo del pensamiento matemático de los niños sufre una serie de transformaciones que lo hace variar de un pensamiento impreciso y atado a lo concreto, hasta llegar a ser cada vez más preciso y abstracto.

El ser humano posee de manera natural el sentido del número que se expresa como respuesta a una necesidad práctica de su vida cotidiana. Este sentido, representa la base del desarrollo del pensamiento matemático.

El dominio de la numeración posicional y de los algoritmos de cálculo basados en el concepto de número, constituyen uno de los ejes fundamentales hacia el cual debe estar orientada la acción educativa en el área de Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

¿Cómo se llega al proceso de numeración?

Para comprender el proceso de numeración debe partirse del proceso de contar. Surge como resultado del establecimiento de la relación 1 a 1 entre los elementos de un conjunto cualquiera y el conjunto de los números naturales. El proceso no es tan sencillo como parece, ya que es producto de la construcción de las diferentes clases de conjuntos, constituidas en función de una relación de equivalencia establecida entre ellos. Se configura de esta manera, el aspecto cardinal del número, que nos da la proporción numérica de los conjuntos y que resulta de la clasificación.

Sin embargo, un número no sólo expresa la propiedad numérica de un conjunto sino que también lleva implícita una propiedad o relación de orden, es decir, el número representa un rango en una serie. La seriación constituye entonces, la ordenación de las diferentes clases de conjuntos equivalentes que se han formado.

En otras palabras, para alcanzar el proceso de numeración, el niño atraviesa diferentes etapas desde el punto de vista cognitivo en el estricto orden de: formación de clases en primer lugar, establecimiento de series, para llegar luego a la abstracción del concepto de número (el hecho de que un niño cuente no quiere decir que domine el concepto de número). Teniendo la noción de número se puede llegar a comprender el Sistema de Numeración.

¿Qué es un Sistema de Numeración?

Un sistema de numeración tiene tres aspectos que lo definen:

- Posee una serie de símbolos aceptados convencionalmente,
- Establece un conjunto de reglas y normas para la construcción de cantidades y
- Tiene un patrón de agrupamiento o base del sistema.

El sistema de numeración universalmente conocido y utilizado, es el sistema de numeración decimal (de base 10) cuyo origen está muy ligado a nuestra fisiología (10 dedos de las manos). *"Contar con los dedos puede enlazar los aspectos cardinal y ordinal del número... nuestros dedos son un medio para pasar sin esfuerzo de un aspecto del número a otro"* (Barody, 1994: 37)

Alcanzar el dominio de un sistema de numeración requiere de un proceso inductivo altamente intencionado que precisa de planificación y ejecución organizada debido a la gran cantidad de normas y reglas que impone su carácter posicional. Llegar pues, a su dominio implica un alto nivel de abstracción.

El contar con los dedos constituye un claro indicio de la necesidad que tienen los niños de esta etapa de utilizar materiales concretos que refuercen la formación de conceptos matemáticos, tal como la noción de

número. En la medida en que el niño avanza hacia el período de operaciones formales se desliga del material concreto; sin embargo, el desarrollo del proceso de contar no se detiene y se hace necesario recurrir a reglas y normas para la construcción de cifras, ya que las cantidades crecen y el material concreto se vuelve inadecuado. En otras palabras se requiere de un sistema de numeración.

El papel de la escuela a través de su intervención didáctica debe favorecer el tránsito de los niños de su período de operaciones concretas al de operaciones formales, dotándolo de una serie de reglas que rigen el sistema de numeración para alfabetizarlo en este aspecto.

Cabe recordar que los niños de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica están en edades comprendidas entre 6 a 12 años aproximadamente y, desde el punto de vista cognitivo, a lo largo de este período deben haber alcanzado las nociones matemáticas de clasificación, seriación y número; igualmente las de conservación de número, de líquido y de peso o masa. Adicionalmente en esta etapa se debe estar consolidando la noción de conservación de volumen, lo que generalmente ocurre hacia el final del período.

Estas nociones son indispensables para la comprensión del sistema de numeración, el cual a su vez se convierte en pieza clave para el desarrollo de efectivos procedimientos de cálculo.

¿Qué debe saber un niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica en relación con el sistema de numeración decimal?

Indudablemente que a este nivel el niño debe dominar tanto la lectura como la escritura de cantidades. Sin embargo, la realidad nos muestra que incluso los niños que están al final del período de operaciones concretas, presentan frecuentes errores en este sentido.

Muchos de estos errores pudieran comprenderse e incluso justificarse, atendiendo a las siguientes consideraciones, que de alguna

manera reflejan las dificultades intrínsecas al carácter y naturaleza de la Matemática:*

- No existe correspondencia directa entre la notación hindio-arábiga y la palabra (lenguaje) que corresponde a un número, por ejemplo **1** es un símbolo que sintácticamente no tiene correspondencia con la palabra **UNO**; contrariamente a lo que ocurre en el lenguaje, en el que existe una asociación directa entre palabra y sonido (por ejemplo, **pan** es una palabra y su sonido es la suma de los sonidos de **p+a+n**). Dicho de otra manera, la escritura se relaciona con el lenguaje pero la notación arábica es independiente de él.
- La escritura de numerales se convierte en un proceso complejo debido a las reglas del sistema de numeración, en las que cada cifra de un numeral posee dos valores; uno que corresponde al número de unidades que representa y otro a la posición que ocupa. Así, en el numeral 333 aún cuando todos los dígitos son iguales, cada uno de ellos tiene un valor diferente. Situaciones como éstas pueden generar dificultades en los niños para pasar del nombre de un número a su notación escrita.
- Finalmente, la pronunciación de un numeral puede confundir la intuición del niño al momento de escribirlo llevándolo a cometer errores de tipo sintáctico que alteran la estructura del numeral. Por ejemplo, escribir 600020 para representar el numeral seis mil veinte.

Estas razones corroboran lo señalado en párrafos anteriores: el dominio de un sistema de numeración implica un alto grado de abstracción. *"Para pasar del nombre de un número a su notación escrita hay todo un trabajo de traducción de un sistema a otro, más que de correspondencia de signo gráfico a palabra"* (Cuadernos de Pedagogía, 1993: 216)

* Cuadernos de Pedagogía. *Leer y Escribir. Monográfico N° 216*. Julio-Agosto 1993. Barcelona: Fontalba

3.2.2 Cálculo Escrito.

Los procedimientos de cálculo escrito dependen de la fidelidad con que se sigan una serie de pasos, normas, reglas y procedimientos que pueden ser expresados a través de la escritura. En esta clase de procedimientos se hace necesario recurrir a dos tipos de recursos:

- A la memorización de ciertas combinaciones numéricas básicas, producto de la interiorización de un sistema de relaciones, que constituyen la base para dominar con facilidad procedimientos de cálculo más complejos. Algunas de estas relaciones son: las combinaciones del uno ($N+1$ y $N-1$); sumas del dos ($N+2$); sumas dobles ($N+N$); sumas que totalizan diez; combinaciones del 10; redistribución basada en el 10; entre otras. (Barody, 1994)
- Al desarrollo de algoritmos que utilizan la representación numérica escrita lo que constituye un modelo o abstracción de procedimientos secuenciales y jerárquicos, aplicables a cualquier nuevo planteamiento o combinación numérica.

Las operaciones básicas de cálculo, representan la manipulación simbólica de las cantidades a través de algoritmos que, aplicados fielmente conducen al cálculo exacto. Dichos procedimientos algorítmicos implican el cálculo de derecha a izquierda (excepto para la división) y la aplicación de un conjunto de reglas como el acarreo y el préstamo entre columnas, que se aplican de manera indistinta tanto para las unidades, decenas o centenas sin tomar en consideración el valor relativo de los símbolos.

En el caso de cálculos que no comportan acarreo o préstamo, la operación simplemente se repite hasta que ya no queden más cifras. Cabe destacar que en la medida en que se aplican y dominan las reglas que gobiernan estas operaciones, se amplía la posibilidad para el niño de aplicarlas al abordar problemas mayores.

Los procedimientos de cálculo escrito (algoritmos), por ser patrones generales preestablecidos, son susceptibles de ser aprendidos por parte de los niños de manera casi automática y ser incluso aplicados sin haber

comprendido los razonamientos subyacentes propios de los órdenes de unidades de base diez.

Knuth, en relación al carácter regular y hermético de los algoritmos los define como "*...un conjunto de reglas para obtener un determinado resultado a partir de datos específicos y mediante pasos descritos con tal precisión que podrían ser ejecutados por máquinas.* (en Carraher, Carraher y Schliemann, 1995: 61).

Un ejemplo de ello, pudiera estar representado por lo que ocurre en adiciones como:

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \quad (\text{ACARREO}) \\ 4 \ 9 \ 6 \ + \\ \underline{2 \ 5} \\ 5 \ 2 \ 1 \end{array}$$

operación en la cual el razonamiento subyacente de que lo que se acarrea no es una unidad sino una decena y una centena respectivamente; esto suele no recalcarse como tal y simplemente se acostumbra a decir "llevo una" sin aclarar si son unidades, decenas o centenas.

Estas lagunas son las razones que pueden generar algunas dificultades en los niños a la hora de realizar procedimientos de cálculo escrito. Tal como lo señala Barody (1994) en su libro "*El Pensamiento Matemático en los Niños*", dichas dificultades se caracterizan por:

1. Dificultades para la alineación correcta de las cifras al momento de realizar operaciones
2. Errores sistemáticos como consecuencia de procedimientos incorrectos, parcialmente correctos o inventados (incomprensión de los razonamientos subyacentes a un algoritmo)
3. El uso de un procedimiento correcto en unas ocasiones pero no en otras; lo que fomenta la falta de significatividad de los aprendizajes y genera inseguridad sobre cuándo deben ser empleados.

3.2.3 Cálculo Mental-Oral

Comenzaremos este apartado con un ejemplo:

Jesús Eduardo un niño de once años (al que se le pide que realice una operación mentalmente, pero que exprese en voz alta los pasos que hace) resuelve la operación $549-225$, de la siguiente forma:

"A 49 le quito 20, me quedan 29; o sea 529.

A 29 le quito 5, me quedan 24; o sea 524

y a 500 le quito los 200 que me faltan, entonces me quedan en total 324"

Este procedimiento, que fue transcrito textualmente, evidencia el dominio del sistema de numeración decimal y la comprensión de las operaciones parciales que lo conducen a un resultado exacto, aún cuando no ha aplicado el algoritmo usual para resolver esta sustracción.

Entendiendo el cálculo mental como "... el conjunto de procedimientos que, analizando los datos por tratar, se articulan sin recurrir a un algoritmo preestablecido, para establecer resultados exactos o aproximados" (Parra y Saiz, 1994: 122), se evidencia la razón de ser de lo realizado por el niño del ejemplo, en cuanto a que no utilizó el algoritmo usual sino que realizó una serie de operaciones parciales (aproximaciones) apoyadas en combinaciones numéricas familiares para él, para llegar luego al resultado exacto.

En concordancia a la definición dada, el cálculo mental no excluye la posibilidad de utilizar el recurso de la escritura especialmente para cálculos intermedios de la operación, sin embargo esto no significa que disminuya su carácter de operación mental.

El cálculo mental se fundamenta en las reglas propias del sistema de numeración decimal, en las propiedades de las operaciones básicas y en las combinaciones numéricas familiares a la experiencia del niño.

Es común asociar cálculo mental con rapidez en el cálculo; sin embargo, la rapidez no debe ser el elemento que prime en situaciones didácticas, sino más bien el cálculo que, en función de la combinación numérica y la situación planteada, se selecciona como procedimiento

singular adecuado a dicha situación. Tales procedimientos destacan la flexibilidad en la búsqueda de una respuesta aproximada o exacta de manera heurística, mediante procedimientos básicos como: (Carraher et al, 1995)

- a.- La descomposición de las cantidades planteadas en el problema, en cantidades menores y
- b.- El agrupamiento repetido, en el que se obtiene la solución mediante pasos, trabajando con cantidades iguales o mayores que aquellas mencionadas en el problema.

La heurística de la descomposición muestra el dominio que se posee del sistema numérico decimal. Mediante este procedimiento se busca reducir los números a otras cantidades que tengan cero en uno o más de sus dígitos.

En nuestro ejemplo el niño hizo la descomposición de 225 en $(200+20+5)$ y trabajó con estas cantidades que resultan ser más familiares para él y que además no lo recargan mentalmente, pues opera de manera sucesiva con los diferentes lugares decimales.

Por otra parte, el agrupamiento sucesivo que se presta más a situaciones de multiplicación y división, está constituido por una serie de sumas o restas sucesivas para hacer la operación más sencilla que la planteada en el problema original.

En el caso de la multiplicación, la heurística de la repetición se presta para calcular subtotales mediante "operaciones atajos" como por ejemplo: al realizar 15×4 , bastaría sumar $15 + 15 = 30$ y luego sumar $30+30= 60$; de esta manera se obtiene el resultado relativo a 15×4 .

De igual forma la división, puede convertirse en un proceso sencillo, al ser desarrollada como restas sucesivas o por factoreo; por ejemplo al resolver $200 / 4$, se calcula $200 / 2 = 100$ (más familiar) y luego $100 / 2 = 50$.

Cabe destacar que la técnica del cálculo mental, es mucho más flexible que el cálculo escrito, y brinda mayores posibilidades en la manipulación de numerales para transformarlos y hacerlos más

manejables. De igual forma este tipo de procedimiento evidencia y pone en práctica el dominio y comprensión del número y del sistema de numeración decimal, a la par de favorecer la determinación de respuestas exactas (cálculo mental) o hacer cálculos aproximados (estimaciones).

Este último aspecto, refleja la importancia de esta técnica, dada la repercusión que tiene en nuestra vida cotidiana. *"El cálculo mental y aproximado también forman parte de la resolución de problemas cotidianos...Las estimaciones son importantes en situaciones cotidianas en las que no hacen falta las respuestas exactas, o éstas son difíciles de obtener o hasta imposible de calcular"* (Trafton en Barody, 1994: 219)

3.2.4 Noción de Espacio.

La noción de espacio es una de las categorías básicas correspondientes al desarrollo de la inteligencia en el niño. La estructuración de esta noción aún cuando está presente desde el nacimiento, cobra fuerza en la medida en que el niño progresa en la posibilidad de desplazarse y de coordinar sus acciones (espacio concreto), incorporando el espacio circundante a estas acciones como una propiedad de las mismas.

En general, el concepto de espacio se obtiene sin mayores contratiempos; sin embargo, en algunas ocasiones se pueden presentar dificultades derivadas de lagunas durante nuestra educación, ya que tradicionalmente se ha hecho énfasis en la geometría Euclidiana, es decir en el espacio de distancias y medidas, descuidando los otros dos aspectos del "espacio total": el topológico y el proyectivo.

Toda una discusión ha sido establecida por largo tiempo entre distintos autores, con relación al orden en que se va desarrollando la noción de espacio; sin embargo, de acuerdo con Piaget es una noción que se construye paulatinamente en el niño siguiendo el orden que parte de las experiencias: topológicas, proyectivas y Euclidianas,

contrariamente a como históricamente fueron formalizadas las respectivas geometrías.

En una primera etapa, el espacio del niño se reduce a las posibilidades que le brinda su capacidad motriz (espacio perceptual), razón por la cual durante largo tiempo el centro de su espacio lo constituye su cuerpo. Durante esta etapa priva el carácter "concreto del espacio", por lo que no se halla suficientemente interiorizado, para ser sometido a operaciones mentales.

Aproximadamente a partir de los dos años, las relaciones espaciales más sencillas se expresan mediante palabras como: arriba, abajo, izquierda, derecha, encima, debajo, más arriba, más abajo, delante, detrás; dichas expresiones contribuyen grandemente a alcanzar las nociones espaciales.

Este tipo de experiencias, expresadas mediante el reconocimiento y representación gráfica de acercamientos, separación, orden, entorno y continuidad, representan experiencias de carácter "Topológico", en las cuales las transformaciones sufridas por una figura original son tan intensas y generales que alteran ángulos, longitudes, rectas, áreas, volúmenes, puntos, proporciones; sin embargo algunas relaciones o propiedades geométricas permanecen invariables, por ejemplo: puntos interiores y exteriores a una figura cerrada que cambia de forma, secuencia de los puntos de su contorno. Las relaciones topológicas permiten la constitución de una geometría del objeto, en singular.

En esta etapa el niño no puede distinguir un círculo de un cuadrado porque ambas son figuras cerradas, pero si las puede diferenciar de la figura de una herradura. Posteriormente logra distinguir líneas curvas de rectas y figuras largas de cortas, así como también diferenciar el espacio interior y exterior de una frontera dada o determinar posiciones relativas al interior de un orden lineal.

Alrededor de los seis años aproximadamente, los conceptos topológicos comienzan a transformarse en conceptos proyectivos que le permiten la construcción de una geometría del espacio exterior al niño, en

otras palabras, la descentración le permite establecer la representación de su espacio circundante en la que los ejes adelante-atrás, izquierda-derecha dejan de ser absolutos, es decir van siendo coordinados en la medida en que se efectúan operaciones mentales que permiten al niño ver los objetos desde otro punto de vista; aspecto que se favorece con la reversibilidad del pensamiento que se adquiere también en esta etapa. Así, las transformaciones proyectivas, permiten al niño visualizar los cambios que sufren ángulos y longitudes en la representación del objeto observado; por ejemplo al hacer un paisaje los árboles cada vez más pequeños, reflejan la profundidad y el alejamiento mediante los cambios en las longitudes y los ángulos que contienen, mientras que las líneas, puntos y proporciones permanecen invariables.

Paralelamente a los conceptos proyectivos, los conceptos topológicos se transforman también en conceptos Euclidianos, lo que equivale a decir que el niño comienza a percibir los objetos de su espacio exterior no como algo estático, sino como objetos móviles; por ejemplo, puede describir y dibujar la trayectoria del recorrido de un automóvil (no sólo su punto de partida y llegada); comprender la congruencia de un cuerpo al sufrir un cambio rígido (movimiento, rotación, traslado), conservando las propiedades de longitud, ángulos, áreas y volúmenes.

Según Piaget, la base del conocimiento Matemático se encuentra en el proceso reflexivo que el niño hace al accionar sobre los objetos de su entorno. En este sentido distingue las operaciones lógicas, que surgen de la manipulación de objetos discretos (clases y relaciones) y las operaciones infralógicas cuyo punto de partida, son las partes de un todo continuo (objeto o infraclase).

De acuerdo con esto, las relaciones espaciales son de índole infralógica. Es en este aspecto, en el que se fundamenta el desarrollo de la capacidad del niño para representar la perspectiva de un cuerpo; posibilidad que se amplía a partir de los 9 años de edad. De igual forma, a

partir de los once años puede dibujar correctamente el desarrollo de un cubo, así como también operar mentalmente con figuras.

En síntesis, la organización de las primeras acciones transitivas y reversibles que se aplican a objetos reales o imaginarios y la posibilidad de descentraje que ocurre en la etapa de operaciones concretas, permiten al niño la construcción de su noción de espacio desde distintos puntos de vista. De acuerdo con ello, cabe resaltar la importancia que tienen la percepción, la intuición y las experiencias vividas por el niño en la configuración de sus conceptos espaciales. *"Las relaciones espaciales no son entendidas a priori por el niño precisamente porque la estructura de la mente humana determina el pensamiento que esa mente puede asumir. Ni son debidas a imágenes que se han encadenado de acuerdo con las leyes de la asociación, ni se han impreso pasivamente en su mente a través de las sensaciones (es decir por estímulos visuales o táctiles); más bien la representación del espacio se debe a las actividades individuales realizadas durante varios años". (Rivas, 1996: 89)*

Capítulo 4

El Docente de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica.

4.1 El Docente de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica

4.1.1 En el marco legal Venezolano.

4.1.2 En el Estado Táchira.

4.2 El Docente y la enseñanza de la Matemática.

4.2.1 La Formación Inicial del Docente de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica.

4.2.2 El Docente ante la enseñanza de la Matemática.

Capítulo 4: El Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

4.1 El Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

4.1.1 En el marco legal venezolano.

Haciendo una revisión de los fundamentos legales y normativos que definen y describen el papel del Docente como componente curricular en la Educación Básica Venezolana, se puede establecer el marco de actuación que, en la práctica, define la complejidad de sus funciones.

Encontramos en primer lugar la Ley Orgánica de Educación (L.O.E), promulgada en 1980 mediante la cual se sientan las bases legales que fundamentan el modelo de Educación Básica, y que eleva la formación docente al nivel Universitario.

"El personal docente estará integrado por quienes ejerzan funciones de enseñanza, orientación, planificación, investigación, experimentación, evaluación, dirección, supervisión y administración en el campo educativo y por lo demás que determinen las leyes especiales y los reglamentos. Son profesionales de la docencia los egresados de los institutos universitarios pedagógicos, de las escuelas universitarias con planes y programas de formación docente y de otros institutos de nivel superior, entre cuyas finalidades esté la formación y el perfeccionamiento docentes. La ley especial de la educación superior y los reglamentos respectivos determinarán los requisitos y demás condiciones relacionadas con este artículo" (Art. 77)

Como puede observarse el ejercicio de la profesión docente está contemplado legalmente y determinado como producto de una formación de carrera universitaria con una duración de 5 años, lo que plantea la posibilidad de realizar en este lapso un gran número de experiencias que redunden en su capacitación profesional para afrontar efectivamente las diversas funciones que le asigna el sistema.

En tal sentido, el Estado Venezolano propuso mediante la Resolución N° 12 de fecha 19 de Enero 1983, los lineamientos para orientar la formación inicial y permanente del profesional de la docencia.

Es así como plantea una serie de objetivos que permiten alcanzar un profesional:

- *"...poseedor de características y actitudes personales que le permitan interpretar y desempeñar a cabalidad su rol en la comunidad y ser modelo y ejemplo para la población venezolana..."*;

aspecto que lo describe como miembro de una comunidad;

- *"... conocedor de la realidad educativa y de la realidad nacional y capacitado para comprender las relaciones existentes entre el sector educativo y los factores sociales, económicos, políticos y culturales del país y de la región o comunidad en la cual se desempeñe, a fin de actuar sobre ellos para superar sus deficiencias, afrontar los problemas con actitud positiva y plantear alternativas de solución..."*;

lo que demarca su acción dentro de un contexto determinado;

- *"...capacitado para investigar, interpretar y comprender los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de tal manera que seleccione y utilice las estrategias, métodos, técnicas y recursos más adecuados a la naturaleza de la situación de aprendizaje, para lograr el objetivo fundamental de su acción educativa..."*;

lo que define el campo de autonomía para concretar su profesionalidad;

- *"...preparado en el dominio y manejo teórico-práctico de un conjunto de conocimientos generales y específicos del nivel, modalidad o área de especialización que su vocación y aptitudes le han llevado a seleccionar como centro de su acción educativa..."*;

aspecto que refleja los campos de sus competencias profesionales, pedagógicas y científicas;

- *"...capacitado para proponer alternativas adecuadas para la solución de los problemas educativos y de utilizar estrategias y metodologías acordes con el momento histórico y con las características del medio en el cual se desenvuelve..."*;

lo que evidencia su responsabilidad en la toma de decisiones;

- *"...consciente de la necesidad de crear incentivos en los estudiantes para que participen racional y activamente en el desarrollo del país y de su región, proponiendo soluciones para sus propios problemas escolares, vocacionales y personales y los de su comunidad en particular..."*;

que muestran su compromiso como agente social;

- *"...consciente de que el proceso de formación en el cual participa debe orientarse hacia una actitud abierta y alerta a los cambios, dadas las circunstancias dinámicas de la sociedad..."*;

lo que enmarca el carácter progresista de la educación;

- *"...capacitado para contribuir a la formación de agentes de cambio y forjadores de futuro, que posean conciencia de que éste futuro es el resultado de la acción humana y social y, por lo tanto, no es o está, sino que hay que crearlo"*;

lo que implica su contribución a la innovación y cambio.

Estos aspectos coinciden con las funciones que el docente debe cumplir como miembro de una comunidad, de un claustro y como actor principal en el aula.

De igual forma dentro del marco de la Resolución en referencia, se señalan aspectos que definen su perfil profesional enmarcados en tres categorías:

- **Características Personales:** que van desde la consideración de su salud física, mental y equilibrio emocional hasta atributos personales como, el ser creativo, honesto, perseverante, reflexivo y crítico, comunicativo, amplio y receptivo, participativo, responsable y ético.
- **Características Docentes Generales:** que permita por una parte, su formación general para asumir el compromiso de autoperfección, mejoramiento social y contribución nacional; y por la otra, su formación pedagógica que lo capacite para llevar a cabo tareas de orden pedagógico, curricular, administrativo y de gestión.

- **Capacidades Docentes Específicas:** que determinan las características y competencias propias de su actuación en un nivel o área de conocimiento, así como también el desarrollo de una actitud de búsqueda e investigación constante, para enriquecer y mejorar su acción educativa.

Otro elemento importante que plantea la Resolución N° 12, es el referido al cambio de concepción de un docente transmisor de conocimientos y expositor de prescripciones a un docente concebido bajo los siguientes roles:

- *"...como un facilitador del aprendizaje capaz de diseñar y de desarrollar una variedad de situaciones de aprendizaje y estrategias metodológicas que respondan a las características del alumno, a los propósitos y objetivos del nivel, modalidad o área de su ejercicio..."*;

aspecto que lo muestra como constructor de su propia práctica.

- *"...como un investigador que considera las estrategias de aprendizaje como hipótesis de acción, para examinarlas y comprobar su eficacia, eficiencia y pertinencia, a fin de mantenerlas, modificarlas o sustituirlas..."*;

lo que le permite desarrollar la investigación en su acción.

- *"...como un orientador que proporciona a sus alumnos atención como personas, toma en cuenta sus características, necesidades e intereses, contribuye a su formación ciudadana y los ayuda en la exploración y orientación vocacional..."*;

que destaca la repercusión axiológica de su actuación.

- *"...como un promotor social que interviene en la comunidad para estimular la participación, organización y coordinación de esfuerzos, a fin de lograr objetivos educacionales e integrar la comunidad a la escuela y la escuela a la comunidad..."*

lo que refleja su función como agente social.

- *"...finalmente, como un planificador, administrador y evaluador que realiza funciones integrativas de los roles anteriores aplicando un enfoque sistemático por el cual, una vez investigadas e identificadas*

las necesidades de sus alumnos, escoge soluciones alternativas, controla la administración de recursos y orienta el proceso de aprendizaje mismo, evalúa los resultados y lleva a cabo revisiones y ajustes para incrementar la calidad y eficiencia de la educación"

lo que posibilita su participación activa en las diversas fases del desarrollo curricular.

Adicionalmente, este instrumento legal concibe el perfil profesional del docente bajo un contexto de formación permanente que garantice fomentar en él, su espíritu de superación y su inclinación hacia la innovación y el cambio. Vale aclarar que en lo que respecta a la profesionalización, según este documento, se entiende como la formación de docentes en servicio que para el momento de la misma no poseían el título universitario previsto en la Ley Orgánica de Educación.

La descripción que presenta la Resolución N° 12 en cuanto a la concepción del docente venezolano, circunscribe las opciones que plantea con relación al otorgamiento de títulos y certificados de competencia que respondan a la política de formación docente. Al respecto establece:

- Licenciado o Profesor en Educación Pre-escolar.
- Licenciado o Profesor en Educación Integral: capacitado para atender como " Integrador" todas las áreas del primer ciclo (de 1ero. a 6to. grado)
- Licenciado o Profesor en un área de conocimiento con mención en una o varias disciplinas: capacitado para trabajar en el tercer ciclo de la Educación Básica (7mo, 8vo,9no) y en el nivel de Educación Media Diversificada y Profesional en el área o disciplina de su especialidad.
- Licenciado o Profesor en Educación Especial.
- Licenciado o Profesor en Educación con una mención en una modalidad o especialidad.

Nótese que, jurídicamente se contempla la figura del Docente Integrador con una formación específica para cubrir la 1° y 2° Etapa de Educación Básica. Así mismo, el profesor que obtenga su título en un

área de conocimiento, estará destinado a cubrir la 3ª Etapa de Educación Básica y el nivel Media Diversificado y Profesional.

Continuando con los instrumentos legales que contemplan la figura del personal docente, el Modelo Normativo de la Educación Básica establecido en 1987, describe cuatro de las funciones más importantes que el art. 77 de la Ley Orgánica de Educación señala:

"1- ENSEÑANZA: Es la función referida al trabajo educativo con los alumnos. Es la actividad predominante del docente. Para los efectos de la Educación Básica, éste actúa como un promotor de experiencias educativas, con capacidad para utilizar estrategias y recursos que produzcan en el educando el desarrollo de la creatividad, la participación activa en su aprendizaje, la transferencia de sus conocimientos, habilidades y destrezas a situaciones de la vida real y el desarrollo de actitudes y valores. En términos normativos el artículo 78 de la Ley Orgánica de Educación establece que el ejercicio de la profesión docente estará a cargo de personas de reconocida moralidad y de idoneidad docente comprobada.

2- Orientación: Es la función mediante la cual el docente ayuda a los educandos a descubrir sus potencialidades y limitaciones, desarrollando en él capacidades para que pueda establecer relaciones interpersonales adecuadas, lo estimula en la adquisición de hábitos de estudio y trabajo, lo asesora en relación al proceso de orientación vocacional y lo refiere a servicios especializados cuando se requiera.

El docente de aula es el primer orientador de los alumnos, de los padres y de los representantes, y en general de las demás personas que junto con él contribuyen a que el proceso educativo se cumpla con las elementales exigencias determinadas por el Estado Venezolano.

3- Planificación: Es la función a través de la cual el docente organiza los conocimientos, habilidades, destrezas, que deberá adquirir el educando y diseña actividades educativas que estimulan el logro del aprendizaje. Todo debe planificarse con el fin de garantizar un mínimo de éxito en la labor

educativa, afianzar el espíritu de responsabilidad y eliminar la improvisación.

4- Evaluación: Es la función mediante la cual el docente puede seleccionar y utilizar concepciones, criterios y procedimientos que le permitan valorar tanto el rendimiento del alumno como el de los demás componentes curriculares, con lo cual le será posible constatar si cumplió con los fines que le asigna la normativa legal vigente en la educación venezolana " (Normativo, 1987:42)

Mediante el establecimiento de estas funciones, se busca destacar el carácter integral de la función docente principalmente la referida a su núcleo de actuación: el aula.

Conviene ahora señalar, el Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente (R.E.P.D) el cual establece las normas y procedimientos que regulan distintos aspectos de la misma. Contempla en su Artículo 6, los Deberes del Personal Docente a través de los cuales se refleja la diversidad y magnitud de las tareas que debe llevar a cabo. Dichos deberes pueden resumirse en:

- Desarrollar sus actividades docentes conforme a las normativas legales y curriculares.
- Desarrollar acciones de planificación, programación, dirección de las actividades de aprendizaje, evaluación y demás aspectos de la enseñanza-aprendizaje.
- Participar activamente en actividades de carácter institucional que demandan su gestión como miembro de un claustro y miembro de una comunidad.
- Contribuir con el desarrollo ético, científico, humanístico, técnico y cultural su formación, del claustro, del centro y del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cronológicamente, corresponde señalar la Resolución N° 1 de fecha 15 de Enero de 1996, mediante la cual se dictan las pautas generales que definen la política del Estado Venezolano en materia de formación docente y que deroga a la Resolución N° 12 de 1983.

Cabe aclarar que dicha Resolución se basa en los mismos aspectos que la anterior, en cuanto a la concepción y el perfil del docente que se requiere. En este sentido, destaca la responsabilidad de las Instituciones de Educación Superior en la formación de profesionales que lleven a cabo funciones de investigación y extensión socio-educativa fundamentadas en los rasgos de identidad profesional y pertinencia histórica de su perfil. De igual forma plantea el perfil del docente como "una totalidad armónica " que define el papel del educador.

" Las instituciones formadoras de docentes, en la formulación y administración de los planes y programas de formación, deben asegurar la necesaria conexión de contenidos teóricos y experiencias prácticas, la integración de saberes de distintas disciplinas, el conocimiento "pedagógico" de los contenidos de instrucción y la competencia en el área de conocimiento de su especialidad, así como también la adquisición por el docente en formación de una visión holística y equilibrada del educador que desea y puede ser, y que los demás esperan, base necesaria para su identidad y autodesarrollo moral y profesional" (Resolución N° 1, 1996: 4)

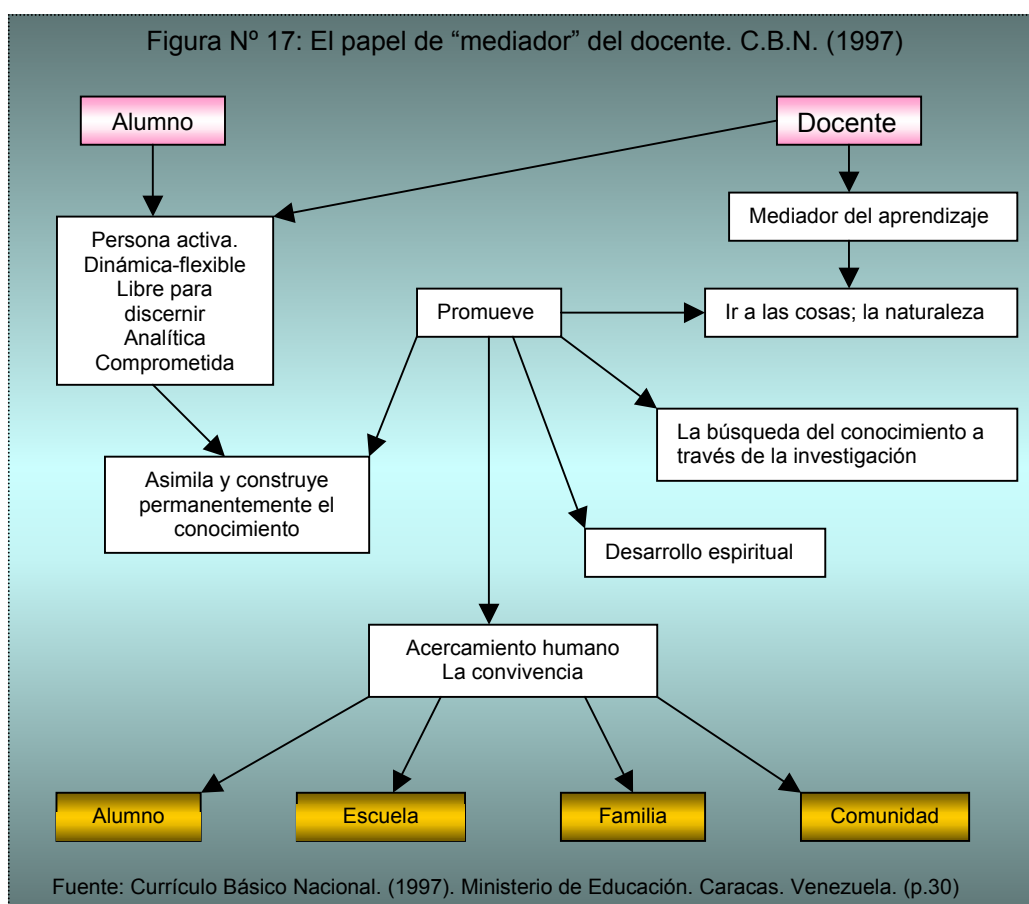
Las diferencias expresadas entre la Resolución N°12 y la N°1 se refieren a:

- a) Los títulos y certificados que se establecen para el ejercicio docente, ya que ahora se considera el Licenciado en Educación o Profesor, en distintas menciones correspondientes a los niveles, modalidades y/o especialidades; es decir, Licenciado en Educación con mención en: Educación Pre-escolar, Educación Integral, una o varias disciplinas académicas, Educación Especial, una modalidad o especialidad o régimen, de acuerdo a los requerimientos del sistema educativo.
- b) El establecimiento de la figura de Técnico Superior o Maestro en las menciones o modalidades señaladas en el aparte anterior.
- c) El otorgamiento del Certificado de Capacitación Pedagógica a deportistas, artesanos, artistas y trabajadores especializados sin título de educación superior, que por su vocación y experiencia ingresen como personal no graduado o como interino, para cubrir necesidades

en un lugar y/o momento determinado; otorgamiento que será posible mediante un período de estudio que tendrá un valor de 36 unidades-crédito como mínimo.

Nos encontramos ahora con un documento, que si bien no es de carácter legal, constituye uno de los instrumentos más importantes y definitorios del docente de la 1º y 2º Etapa. Nos referimos al Currículo Básico Nacional (1997), en el cual implícitamente se describe y configura la importancia de la influencia educativa del docente, como uno de los factores determinantes para el logro de los propósitos del modelo educativo venezolano.

El C.B.N. concibe al docente de la 1º y 2º Etapas, como un elemento mediador no sólo entre el conocimiento y el aprendizaje de los niños, sino también de las relaciones humanas que se generan en el contexto socio-cultural. Esta concepción se refleja en la Figura N° 17.



4.1.2 El Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica en el Estado Táchira.

En razón de lo expuesto se deja ver la importancia que se le presta a la formación inicial del docente en la normativa legal venezolana. Especial referencia merece el caso del Docente Integrador, es decir, el profesor cuya función se circunscribe a la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, para el cual se requiere una formación muy especial dada las características de la población a la que atiende, niños en edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad aproximadamente.

El subsistema de Educación Superior ha asumido la responsabilidad de la formación de este docente, para lo cual ha establecido planes de formación dentro de los cuales se contempla la carrera para optar al título de Licenciado en Educación Básica Integral destinado a atender este segundo nivel del Sistema Educativo.

Sin embargo en lo que respecta al Estado Táchira, la realidad no ha estado tan ajustada a lo que debería ser, es decir la atención de la 1º y 2º Etapas con profesores formados para tal fin. El panorama de esta realidad puede resumirse así:

- Dada la eliminación de las Escuelas Normales por la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Educación de 1980, la última promoción de Maestros en nuestro Estado egresó en el año 1983.
- A partir de 1980 la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (U.P.E.L) de Rubio-Estado Táchira, comienza a formar a los profesores para este nivel pero con inclinación hacía un área de especialización; es decir, otorgando el título de Profesor en Educación Integral en las menciones de Sociales, Educación para el Trabajo , Lengua y Ciencias de la Naturaleza .
- A partir del año 1992 la Universidad de los Andes Táchira (ULA-Táchira), comienza a desarrollar la carrera de Educación Básica Integral, de la cual han egresado hasta la fecha seis promociones.

En consecuencia, puede decirse que a partir de 1983 existió un vacío en la formación de docentes con un perfil ajustado a la naturaleza y requerimientos de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica en el Estado, ya

que por una parte la UPEL los ha formado como especialistas en un área del conocimiento, y por la otra la ULA-Táchira asume esta tarea doce años después de la promulgación de la Ley Orgánica de Educación, pues hasta entonces sólo formaba Licenciados en Educación en las menciones de Matemática, Castellano, Inglés y Geografía e Historia.

En virtud de lo expuesto, puede decirse que a nivel del Estado Táchira dichas etapas han venido siendo atendidas por egresados en distintas menciones cuya formación inicial está altamente orientada a ejercer en la 3º Etapa de Educación Básica y en la Educación Media Diversificada y Profesional; es decir, que han venido siendo atendidas por especialistas que ejercen como docentes integradores.

4.2 El Docente y la enseñanza de la Matemática.

4.2.1 La formación inicial del Docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Tradicionalmente, en la formación de los futuros docentes se ha desligado el aspecto didáctico-pedagógico de la formación disciplinaria correspondiente. El caso del área Matemática no es una excepción.

Es así como vemos que aunque tengamos docentes preparados desde el punto de vista conceptual, no están suficientemente dotados para lograr que los alumnos se apropien de los contenidos disciplinarios correspondientes a su nivel educativo. A este respecto en los planes de formación inicial se observa "*... el divorcio entre los aspectos didácticos y los contenidos disciplinarios que el futuro docente deberá administrar*" (*Educación Matemática, Abril 1993: 12*)

En gran medida se observa que la formación matemática de los futuros docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, es responsabilidad exclusiva de los Departamentos de Ciencia y/o Matemática de las distintas universidades con planes de formación docente; mientras que la preparación pedagógica se desarrolla bajo la dirección de los Departamentos del área Pedagógica.

En virtud de lo planteado, en 1986 la Comisión Presidencial del Proyecto Educativo Nacional estableció *"... se requieren docentes que dominen áreas específicas del Curriculum, sepan cómo enseñar esas áreas, estén capacitados para comprender las peculiaridades del educando y tengan plena conciencia de las oportunidades que plantea el medio en el cual se ofrece el proceso educativo. En suma, la formación de los docentes debe organizarse de tal modo que preserve un adecuado balance entre el qué enseña, cómo enseña, a quién enseña, dónde enseña y para qué enseña"* (Comisión Presidencial del Proyecto Educativo Nacional, 1986: 61)

De igual manera se insiste en una adecuada formación en la enseñanza de las ciencias, como es el caso de la Matemática. En este sentido se propone *"... el desarrollo de un programa que posibilite la comprensión, selección, organización y transmisión del contenido disciplinario en la enseñanza de las ciencias con un enfoque integrador y globalizador, de modo que a partir de dicho programa se pueda derivar una didáctica de cada disciplina en particular"*. (Idem)

Es decir, se busca desarrollar una estrategia para la formación de docentes que permita abordar de manera conjunta tanto los aspectos pedagógicos como disciplinarios; en otras palabras, ahondar en los contenidos programáticos comprometiéndolo con una práctica docente contextualizada al nivel cognitivo de los educandos y a la naturaleza de la Matemática.

4.2.2 El Docente ante la Enseñanza de la Matemática en la 1° y 2° Etapas de Educación Básica.

La acción del docente en la enseñanza de la Matemática, constituye uno de los aspectos que en la mayoría de los casos, se señala como responsable de las fallas y deficiencias en esta área. Las razones que se aluden ante esta situación son muy variadas; van desde las deficiencias en de su formación inicial en esta área, hasta una acción

pedagógica que se aleja de los principios de la didáctica especial de la asignatura.

En lo que se refiere a su formación inicial, debe existir un equilibrio razonable entre su formación pedagógica y su formación disciplinaria; sin embargo en la práctica se observa que en muchos casos la formación inicial se inclina a una de estas vertientes lo que se traduce en una acción didáctica sesgada en este mismo sentido. Es decir, se debe buscar el desarrollo de una estrategia para la formación de docentes que permita abordar de manera conjunta tanto los aspectos pedagógicos como disciplinarios; en otras palabras, ahondar en los contenidos programáticos comprometiéndolo con una práctica docente contextualizada al nivel cognitivo de los educandos y a la naturaleza de la Matemática.

Otro aspecto que debe ser considerado en la intervención didáctica del docente, es el referido a cómo concibe el proceso de planificación de la enseñanza en esta área. La importancia de la planificación radica en que constituye el hecho más cercano a la práctica educativa.

En este sentido, brinda la oportunidad de proyectar el papel y la connotación que tendrá cada uno de los elementos que intervienen en el proceso: objetivos, contenidos, recursos didácticos, estrategias, evaluación, etc. Así mismo, y tal como lo señala Gimeno (1991), la planificación es un momento decisivo en el que las opciones tomadas por el profesor generan efectos más duraderos e importantes en el desarrollo de su función. *“...es evidente el poder transformador reflexivo que el profesor tiene en ese momento de la planificación, que es más decisivo aún, cuando un solo profesor es el encargado de impartir todas las áreas del curriculum...”* (1991: 224).

En el caso de la planificación en el área de la Matemática, apoyándose en la normativa programática presentada por el Ministerio de Educación, el docente pasa a diseñar su acción para introducir, presentar o exponer los elementos de información sustantivos, proponer experiencias de aprendizaje sobre estos temas y orientar la búsqueda de

conocimientos, propiciando el descubrimiento; en otras palabras, configurar una forma de actuar o hacer.

Dado que el docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica es de carácter integrador, es decir que administra todas las áreas del curriculum, su planificación debe reflejar la correlación con las otras áreas (horizontal) y con los otros grados (vertical), para dar sentido al principio de la globalización, que facilitará la transferencia del aprendizaje; por otra parte su planificación, desde el punto de vista formal, debe contemplar el desarrollo cíclico-horizontal según el grado de dificultad y especificidad de los contenidos programáticos (paso sistemático de lo básico a lo complejo).

Paralelo al orden de desarrollo de los objetivos, el docente debe considerar el análisis de los avances, limitaciones y dificultades de los alumnos en esta área como guía de su praxis diaria, bien para continuar con su programación o redefinirla en caso de que fuera necesario.

En virtud de los aspectos señalados, resulta conveniente tomar en cuenta algunas consideraciones generales acerca del proceso de enseñanza de la Matemática que nos presenta Barody (1994) en su libro *El Pensamiento Matemático de los Niños*.

- 1) El docente debe estimular el aprendizaje de relaciones y no insistir en aprendizajes memorísticos, ya que se convierten en aprendizajes aislados que carecen de sentido. Se trata de relacionar bloques de contenidos que le dan significado y facilitan la transferencia a aprendizajes posteriores.
- 2) Ayudar a los niños a ver conexiones y a modificar puntos de vista. Orientar los aprendizajes hacia la comprensión, es decir generar cambios en la manera como el niño piensa en un problema o trata de solucionarlo.
- 3) Planificar teniendo en cuenta que los aprendizajes significativos requieren tiempo, es decir evitar, la rapidez en su labor docente para poder cumplir con actividades de reforzamiento, correlación, transferencia y problematización; se debe evitar el clima de tensión y

frustración en los niños que genera incompreensión en las situaciones planteadas.

- 4) Enriquecer el proceso de enseñanza utilizando la matemática informal: ligar la matemática escolar con la matemática de la vida cotidiana; debe mostrarse la conexión entre ambas para fomentar la autoconfianza y el aprendizaje significativo.
- 5) Tener en cuenta la preparación individual. Reconociendo el carácter individual del desarrollo de experiencias de aprendizajes significativos, se estimula el surgimiento y fortalecimiento de la motivación intrínseca, así como también la adquisición de los conocimientos necesarios para asimilar nuevas enseñanzas.
- 6) Aprovechar la relación natural " juego-placer-trabajo": la presencia del elemento lúdico en las actividades de los niños en esta etapa, corresponde a la indiferenciación con que se presenta el juego y el trabajo. Sin embargo, se debe advertir que *"... no son raros los casos en que éste mismo principio se desvirtúa bajo el peso de una interpretación artificial, cuando se yuxtaponen el juego como un ingrediente adicional al aprendizaje, o bien llamando juego a cualquier artificio insulso, carente de intriga, de substrato inteligente"* (Vivenes y Coll, 1993: 56). De no tomar en cuenta este aspecto, se corre el riesgo de bloquear la intencionalidad original de carácter lúdico, ya que se impide que los niños vivan el proceso comparativo de la misma y por ende la síntesis derivada de ella.

En conclusión, la magnitud de la gestión docente en la enseñanza de la matemática, contempla el dominio y desenvolvimiento en una amplia gama de acciones que implican respetar *"...el desarrollo natural de los procesos de abstracción, de introspección y de auto-crítica, sin violentar mediante intervenciones imprudentes, los procesos espontáneos de incubación, de manipulación. No escamoteará el goce de la emergencia de la multitud de "micros-Eurekas" (como los llama Glaeser), de instantes de iluminación que pavimentan el sendero del aprendizaje.*

Sus gestiones colaterales, marginales, animadoras, si son acertadas y oportunas (lo que no debe confundirse con impensadas o no planificadas), terminarán por favorecer más allá de la percepción y la memoria, el surgimiento del análisis, la capacidad de relacionar, de comparar, de criticar, de crear, de descubrir, de inventar, de deducir, de sintetizar, controlar, evaluar, etc. " (Idem: 68)

Esto destaca la necesidad de que el docente además de desarrollar procesos mentales, pensamiento matemático, creatividad, criticidad, habilidad para el cálculo, estrategias para la resolución de problemas, capacidad para la toma de decisiones, debe estar formado para realizar esta labor tomando en cuenta al alumno como ser humano, como integrante de un grupo familiar, social y cultural.

Capítulo 5

El Plan de Estudio de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

5.1 Generalidades

5.1.1 El Currículo Básico Nacional

A) Características

B) Estructura

5.2 Objetivos: Del Currículo Básico al área de Matemática.

5.3 Perfil de competencias.

5.4 Ejes transversales

5.5 El área “Matemática” en el Currículo Básico Nacional

5.5.1 La enseñanza de la Matemática en el C.B.N.

5.5.2 Los énfasis curriculares y la Matemática en el C.B.N.

5.5.3 Fundamentación del área

A) Epistemológica

B) Psicológica

C) Pedagógica

5.5.4 Contenidos mínimos (Bloques de contenido)

5.6 El aprendizaje de la Matemática en el C.B.N.

5.6.1 Dimensiones (conceptual, procedimental y actitudinal)

5.6.2 Categorías de aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

5.7 La planificación de la acción educativa desde el C.B.N.

5.7.1 Proyecto Pedagógico Plantel (P.P.P)

5.7.2 Proyecto Pedagógico de Aula (P.P.A)

5.7.3 Integración de la Matemática en los P.P.A.

5.8 La Matemática como ciencia en la 1º y 2 Etapas de Educación Básica

5.8.1 La naturaleza de esta ciencia.

5.8.2 Estructuras matemáticas y estructuras de pensamiento.

Capítulo 5: El plan de estudio de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

5.1 Generalidades.

La reforma Curricular Venezolana, constituye una construcción permanente que se mejora y perfecciona de manera progresiva a través de las consultas de diversos sectores de la acción escolar. Así, busca responder a las múltiples aspiraciones que se orientan a la formación de ciudadanos aptos para la sociedad del futuro, haciendo énfasis en el desarrollo de sus valores éticos, individuales, culturales y sociales.

Es una reforma ambiciosa, que pretende entre otras cosas:

- Favorecer el desarrollo integral del individuo desde una perspectiva holística de la concepción del ser humano como persona total, racional, creativa, consciente de si misma, de sus responsabilidades, con capacidad para alcanzar su realización personal y contribuir con la sociedad de manera positiva.
- Modificar la educación rutinaria y convertirla en una educación viva, centrada en los procesos mentales y en los principios éticos. El criterio es desarrollar en el educando las habilidades superiores de pensamiento y las actitudes básicas para la convivencia, de acuerdo con las características reales de los grupos con los que esté cohabiendo su educación.
- Mejorar los niveles de calidad de la enseñanza y del aprendizaje al propiciar:
 - La formación de un docente competente, con oportunidades para el mejoramiento profesional en ejercicio; la reflexión crítica sobre su propia práctica pedagógica, el intercambio de experiencias con otros colegas y la confrontación con distintas teorías y técnicas;
 - La incorporación de contenidos curriculares adaptados al estadio evolutivo del desarrollo de los alumnos;

- La utilización de metodologías didácticas activas, significativas, participativas que propicien en el estudiante el desarrollo de procesos de aprendizaje,
- La conformación en los planteles de equipos docentes permanentes, a objeto de mejorar su desempeño, promover cambios organizativos y diseñar y ejecutar proyectos pedagógicos fundamentados en las características particulares de los alumnos y su entorno;
- La administración de la dotación y los recursos con criterios de racionalización y autonomía.

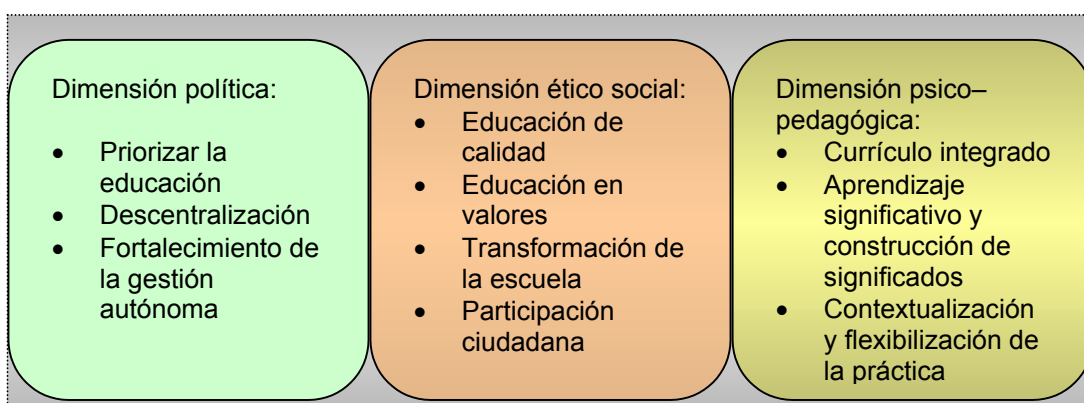
Si bien son numerosos los objetivos que se ha planteado la Reforma, hemos referido aquí sólo unos pocos. No obstante, la amplitud de sus ambiciones se resumen en el anhelo de *“...preparar a los ciudadanos para reflexionar, comprender, analizar, juzgar e intervenir en su comunidad de una manera responsable, solidaria, justa y democrática”* (Material Didáctico para la capacitación de los docentes de la II Etapa de Educación Básica, 1999;36)

Por otra parte, el logro de los objetivos que se plantea la Reforma, pasa por la debida atención a tres dimensiones fundamentales: política, ético-social y pedagógica. (Figura N° 18) No nos corresponde profundizar en estos tópicos; sin embargo, bien puede decirse que las dimensiones de la Reforma abarcan aspectos fundamentales del hecho educativo que se resumen en:

- El fortalecimiento de la gestión educativa
- La profundización de la descentralización educativa
- La consolidación de una educación basada en valores
- La garantía de una educación de calidad
- El fomento de la participación de los diversos sectores y actores de la tarea educativa
- El estímulo a la transformación de los planteles para hacerlos el centro de la acción educativa

- La formulación de un currículo integrado que involucra la realidad natural, social y cultural y que propicia el “aprender a aprender” y el “aprender para la vida”
- Propiciar el aprendizaje significativo y la construcción de significados en los educandos
- Contextualizar la acción educativa mediante la adecuación en los Currículos Estadales y en los Proyectos Pedagógicos, como vía para fomentar la responsabilidad, el compromiso y la participación.

Figura N° 18: Dimensiones de la Reforma Educativa.



Fuente: ACOPSA: (1999). Material didáctico para la capacitación de los docentes de la II Etapa de Educación Básica. Caracas: Educator.

En resumen, la Reforma toma como una de sus bases el fortalecimiento de la pertinencia del Sistema Educativo Nacional mediante el establecimiento de un Modelo Curricular Integrado, que se sustenta en la transversalidad y en los cuatro aprendizajes fundamentales: aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir. Así, es necesario tener una filosofía de la vida que permita asumir una actitud positiva, armónica y globalizadora con el entorno.

El C.B.N. constituye el núcleo de la Reforma Educativa. Representa un diseño innovador que incorpora simultáneamente la integración disciplinar, los ejes transversales como elementos

globalizadores, una concepción holística de la educación, una visión pedagógica constructivista y una propuesta de acción.

5.1.1 El Currículo Básico Nacional.

A) Características:

El C.B.N. representa la operacionalización de la Reforma Curricular Venezolana; recoge las aspiraciones de distintos sectores de la vida nacional. Como reflejo de los principios que orienta la Reforma, está caracterizado por una serie de aspectos que lo definen:

1. Centrado en la Escuela: Busca sobre la base una reflexión pedagógica y desde un punto de vista constructivista, experiencias didácticas significativas. Para ello parte del establecimiento de los Proyectos Pedagógicos de Plantel (PPP) y los Proyectos Pedagógicos de Aula (PPA)

2. Sustentado en Teorías del Aprendizaje: hace referencia al Humanismo, la teoría Genética de Piaget, la sociocultural de Vigotsky, el aprendizaje significativo de Ausubel, la teoría del procesamiento de la información; las teorías neurofisiológicas y el constructivismo.

3. Consensuado: Busca propiciar la participación de todos los entes que tienen ingerencia en el proceso educativo: Docentes, Padres y Representantes, Gremios docentes, Universidades, Sociedad Civil y Medios de Comunicación.

4. Abierto y Flexible: Deja abierta la posibilidad de incorporar los aportes de los especialistas con la intención de favorecer un proceso de mejora; favorece la contextualización del currículo y permite adaptar innovaciones concretas a través de los P.P.P. y P.P.A.

5. Organiza el conocimiento por tipos de contenido: incorpora la concepción de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que generan aprendizajes significativos definidos siempre en función a la realidad educativa social y cultural

Desde esta perspectiva, la Reforma concibe un currículo cuya estructura emerge de la consideración de cinco pilares fundamentales:

a) *Sustentado en la transversalidad:* la transversalidad como teoría de base, confiere al currículo el carácter holístico, sistémico,

contextualizado, ético y social que lo define. En tal sentido, en el contexto de la Reforma, cumple dos funciones esenciales: relacionar los contextos escolar, familiar y socio-natural y servir de apoyo para garantizar la integración o la interrelación de las diferentes áreas curriculares en la práctica pedagógica. Por otra parte, constituye una dimensión educativa global que impregna todas las áreas y se desarrolla a lo largo y ancho del currículo.

- b) *Con una visión holística*: que concibe al educando en términos de lo que es, lo que siente, lo que hace y lo que cree. Se le considera un ser total, activo, creativo, racional. Es decir se le da importancia a un aprendizaje que involucra la personalidad integral y considera las características particulares de los alumnos. Plantea que cada persona debe alcanzar su felicidad, su realización personal; conocerse a sí mismo, ser auténtico, estar preparado para enfrentar situaciones y valorar el esfuerzo, la autodisciplina, la disposición a trabajar en equipo.
- c) *Con una concepción pedagógica constructivista*: al reconocer que el aprendizaje humano es una construcción de cada individuo que logra modificar su estructura mental. Es decir, que el conocimiento no se recibe pasivamente, sino que es procesado y construido activamente por el sujeto que conoce y le permite organizar su mundo experiencial y vivencial. Se considera que el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona.
- d) *Con una visión de integración*: plantea la integración de todos los componentes curriculares partiendo de la transversalidad y favorece la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad en la búsqueda de la globalización del aprendizaje y de una mayor unificación de los campos del conocimiento y de la experiencia que facilite a los estudiantes la comprensión de la realidad.
- e) *Como una propuesta de acción*: plantea una práctica educativa que favorece la autonomía del plantel y del docente y promueve la formulación de proyectos educativos relevantes para el alumno;

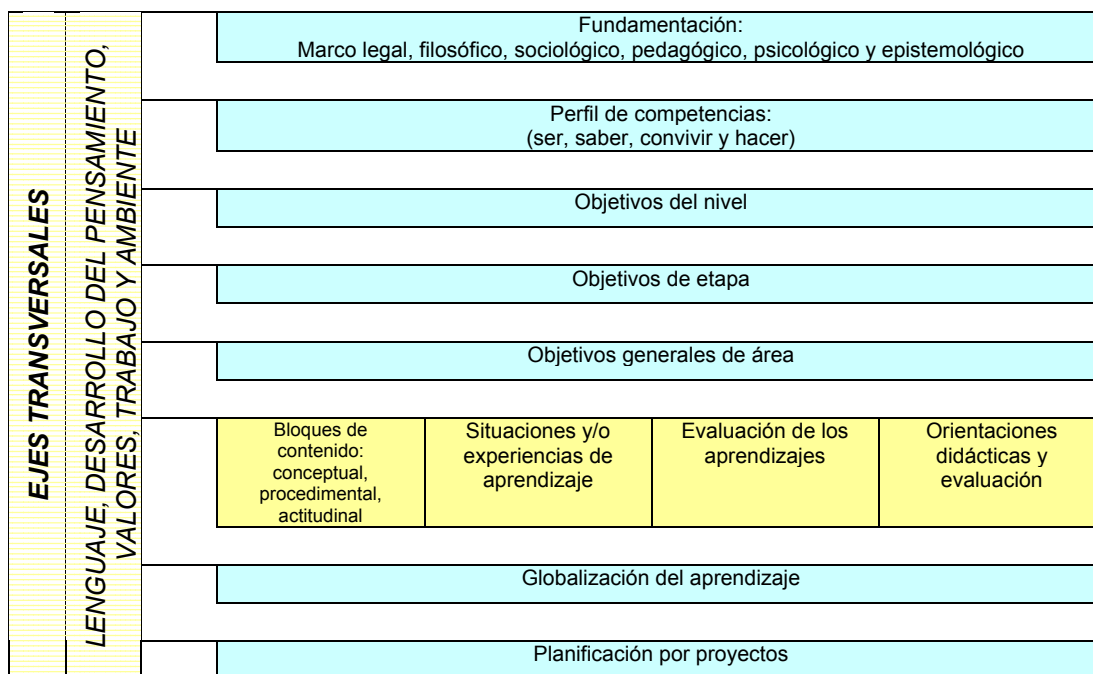
acentúa el interés por el aula como centro de investigación educativa, estimula la investigación-acción y la reflexión-acción acerca de los fenómenos que ocurren en el aula; considera tanto los aprendizajes explícitos y planificados como aquellos que no están previstos.

B) Estructura.

El C.B.N. siguiendo los lineamientos establecidos por el Modelo Curricular propuesto por el nivel central del Ministerio de Educación, a través de su estructura, busca responder a las características de apertura y flexibilidad propias del nivel de Educación Básica. Así, se ha concebido su estructuración como un medio para garantizar la coherencia y continuidad entre las tres etapas del nivel.

Con la intención de ilustrar más que profundizar, la Figura N° 19 resume la estructura del C.B.N.

Figura N° 19: Estructura del C.B.N.



Fuente: República de Venezuela. Ministerio de Educación. (1997). Currículo Básico Nacional. Programas de Estudio de Educación Básica. Primera Etapa. Primer grado. Caracas: ME.

5.2 Objetivos: Del C.B.N. al área de Matemática.

El C.B.N. presenta toda una estructuración en torno a los objetivos que persigue. En ella se establecen las capacidades que el estudiante debe adquirir; constituye la concreción de la educación venezolana y refleja las intenciones globales de las áreas académicas y de los ejes transversales. Asimismo, refleja los resultados esperados de los aprendizajes de los alumnos, en relación con los diferentes tipos de capacidades (cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas), las cuales a su vez se vinculan con los tipos de contenido (conceptual, procedimental y actitudinal).

Nuestro propósito es este apartado, es presentar un resumen de tal estructura a objeto de mostrar la vinculación y pertinencia el área Matemática en el marco del C.B.N. Se ha tomado como ejemplo, los objetivos de la 1º Etapa.

Objetivos del nivel de Educación Básica:

El Estado venezolano aspira que al concluir la Educación Básica el educando:

- Logre una formación integral y desarrolle una dimensión ético-moral inspirada en los valores básicos para la vida y para la convivencia, en un sistema de valores dirigido a fomentar una actitud democrática, responsable y tolerante
- Desarrolle sus capacidades cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas, así como sus competencias comunicativas en atención a los procesos de comprensión y producción del lenguaje oral y escrito y, a la valoración del trabajo en su sentido individual y social
- Conozca, comprenda y aprecie las distintas manifestaciones, hechos y fenómenos del entorno natural, cultural y social; su diversidad y sus relaciones mediante la aplicación del pensamiento científico, del razonamiento lógico, verbal y matemático, así como de la creatividad, la sensibilidad estética y la expresión corporal

- Elabore sus propios juicios críticos ante los problemas y conflictos sociales y personales
- Participe de manera activa, solidaria y consciente de los procesos de transformación social, consustanciado con los valores de la identidad nacional, la responsabilidad, el amor, la justicia y la libertad
- Desarrolle la capacidad científica, técnica, humanística y artística que le permita tener una visión integral de la vida y el mundo.

Objetivos de la 1ª Etapa:

Objetivos del área “Matemática”

Al finalizar la 1ª Etapa el educando:

1. Adquiere las destrezas básicas que le permitan comprender e interpretar diferentes tipos de lenguaje, utilizar recursos expresivos y desarrollar la creatividad para el logro de un individuo sensible. Adquiera conceptos, procedimientos, actitudes y valores necesarios para analizar, interpretar y reflexionar acerca de su entorno y realidad social.
 2. Inicia la adquisición de conocimientos referidos al campo de las ciencias sociales, la matemática, las ciencias naturales, el arte y la tecnología aplicables a su entorno y en su quehacer cotidiano.
 3. Desarrolla procesos cognitivos que le permitan construir el conocimiento basado en experiencias significativas para consolidar habilidades, aplicar el razonamiento y tomar decisiones a fin de enfrentar situaciones o problemas de su vida cotidiana.
 4. Desarrolla experiencias afectivas y sociales que contribuyan a su desarrollo integral, autónomo y la capacidad comunicativa a fin de aplicar y transferir lo aprendido a situaciones de la vida cotidiana.
- Desarrolla el pensamiento lógico matemático a través de operaciones mentales lógicas
 - Conoce y maneja el conjunto de los números naturales y aplica las operaciones básicas en situaciones de la vida cotidiana.
 - Utiliza el lenguaje matemático para comunicarse y como instrumento de apoyo para facilitar el estudio de otras disciplinas
 - Maneje situaciones del entorno susceptibles al uso de fracciones y decimales hasta las milésimas
 - Interpreta situaciones tomadas de la vida cotidiana a partir del estudio de nociones de probabilidad y estadística
 - Desarrolla el proceso de medición y los conceptos elementales relacionados con las unidades de medida de uso más corriente
 - Resuelve problemas del entorno socio-cultural a través de un proceso de pensamiento matemático.
 - Manifiesta una actitud favorable hacia la matemática a través de la satisfacción por el descubrimiento, el esfuerzo y la confianza.

5. Fortalece su identidad nacional y regional a través del desarrollo de actitudes y valores que le han de permitir acciones responsables dentro de una sociedad democrática.
6. Adquiere conocimientos útiles para la vida, para la consolidación futura de un ciudadano crítico, participativo, cooperativo, solidario; como una manera de lograr una actitud positiva hacia la preservación y conservación del patrimonio histórico y del medio ambiente.
7. Toma conciencia de las necesidades humanas básicas, así como del desarrollo de actitudes y valores que hagan posible que los individuos contribuyan positivamente hacia las buenas relaciones humanas.
 - Manifiesta una actitud caracterizada por la creatividad, la búsqueda de alternativas y la perseverancia en la solución de problemas en los ámbitos familiar, escolar y social.
8. Adquiere destrezas motrices, realiza actividades de exploración y conservación en el ambiente
 - Identifica y reconoce las formas geométricas en el mundo circundante, construye modelos y se ubica en el espacio utilizando diferentes puntos de vista y sistemas de referencia, manifestando interés por el ambiente que lo rodea.

5.3 Perfil de competencias del egresado del nivel de Educación

Básica.

Dado que la reforma plantea una concepción distinta de la educación, en la que privilegia su sentido social y el rescate de los valores éticos y morales, se incorporan al nuevo Diseño Curricular los cuatro aprendizajes fundamentales establecidos por la UNESCO (1996), en su Informe para la Educación del siglo XXI:

El aprender a Ser: se asume la posición del humanista Max Scheler, “el individuo como hombre” y desde una visión axiológica, antropológica filosófica. Dicha posición está formada por un espacio que le es propio donde prevalecen el valor (como instancia objetiva y absoluta) y el espíritu (como instancia emocional y volitiva). Siendo así, la sociedad ha descuidado el fortalecimiento de la vida espiritual de las personas, tarea

que es necesaria para que el hombre aprenda a contar consigo mismo “y esto lo convierte en objeto de su propio conocimiento”, (p. 47).

El aprender a Conocer: *En esta dimensión se considera necesaria la complementaridad de la ciencia (conocimiento) y de la espiritualidad del hombre, su ética y moral, es necesario además de vincular ambos aspectos bajo la óptica de la teoría constructivista, lograr en los niños una razón para trabajar por el otro, pensar en el colectivo como vía de solución a problemas de índole social.*

El aprender a Hacer: *Surge el reconstruccionismo como teoría significativa, que plantea el papel de la escuela en la transformación social, económica, tecnológica, política y cultural para cumplir con su misión de formar el hombre para “integrarlo al nuevo orden mundial” (p.49), basándose en la libertad democrática y generar el trabajo colaborativo y llegar a resultados compartidos.*

El aprender a Vivir juntos: *La convivencia en la diversidad (familia-alumno-docente) debe fortalecerse para actuar en la reconstrucción de las sociedades humanas por medio de los Proyectos Pedagógicos de Aula y de Plantel como espacios de participación por excelencia.*

5.4 Los ejes transversales.

Constituyen los elementos dinamizadores del C.B.N. Buscan resolver problemas presentes en el mundo natural-social abordado por la acción educativa, tales como el deterioro de la salud, la pobreza extrema, la conservación del ambiente, los prejuicios raciales, las relaciones internacionales, la corrupción, la pérdida de identidad cultural, entre otros.

Constituyen una dimensión educativa global con carácter de interdisciplinariedad que impregnan todas las áreas del currículo y que deben desarrollarse transversalmente en todos sus componentes. Se deduce así, que los ejes transversales no son abstracciones que se aprenden conceptualmente.

La idea es que se traduzcan en actitudes y comportamientos concretos en la dinámica de cada una de las áreas curriculares. *“los ejes transversales abarcan procesos, habilidades, destrezas, actitudes, normas y valores, y se operacionalizan en un conjunto de dimensiones, alcances e indicadores que delimitan su ámbito de acción”* (Agudelo y Flores, 1998* en material didáctico para la capacitación de los docentes de la II Etapa de Educación Básica, 1999;57)

5.5 El área “Matemática” en el C.B.N.

5.5.1 La enseñanza de la Matemática en el C.B.N.

En el marco del C.B.N. la Matemática es concebida como una forma de aproximación a la realidad; otorga elementos de importancia para el proceso vital y permite entender y transformar la realidad que nos envuelve.

Presenta características que justifican esta concepción: (p.117)

- En su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas; la necesidad de ordenar, cuantificar y crear un lenguaje para las transacciones comerciales
- En sus niveles más articulados es una forma de razonar, de enfrentar la resolución de problemas y llegar hasta las consecuencias últimas de un supuesto. No es un cuerpo desconectado de la experiencia vital, sino una de las tantas formas con que cuenta la persona para entender su entorno, para organizarlo y sacar provecho de él.
- Contribuye al desarrollo del pensamiento lógico matemático, iniciado en el nivel preescolar o elaborado por el niño sin intervención de una enseñanza escolar
- La comunicación entre individuos se ve favorecida por el lenguaje matemático. Los números y la geometría, son conocimientos que

* Agudelo, A., y Flores, H. (1998). *La Reforma Curricular*. Educación 182. Ministerio de Educación. Caracas. Venezuela.

permiten a individuos de culturas y hasta idiomas distintos el poder entenderse

- La matemática es el fundamento formal de la mayoría de las disciplinas. El éxito del estudiante en sus estudios académicos y, podría decirse hasta en su vida laboral, está condicionado a poder entender las relaciones matemáticas básicas, poder comunicarlas y seguir su método de razonamiento
- Todo esfuerzo de abstracción, ha de ir poco más lejos de la realidad cotidiana y generar nuevas ideas, nuevos conceptos y teorías, demanda una disciplina de pensamiento, una rigurosidad analítica y un entrenamiento mental que se puede afianzar a través del estudio de la matemática.

5.5.2 *Los énfasis curriculares y la Matemática en el C.B.N.*

Todo plan de estudio establece líneas de acción que orientan la intervención didáctica. El C.B.N no es la excepción. Por esta razón involucra los énfasis curriculares que *"... traducen los conceptos, proposiciones y normas que han de regir, de manera diferenciada, la acción educativa"*(Rivas,1996: 35).

Estos énfasis permiten destacar la influencia de áreas determinadas, con miras a alcanzar el desarrollo de las potencialidades que definen el perfil anhelado del alumno en la Educación Básica.

En ellos confluyen los aportes de distintas ciencias que nutren y fundamentan al proceso educativo, es así como se observa una gran influencia de la psicología y de las teorías pedagógicas y metodológicas que perfilan la forma de estructurar y organizar los contenidos y que orientan la acción didáctica. A su amparo, cobran valor y significado las áreas en el C.B.N.; en este caso interesa destacar la importancia que adquiere la Matemática bajo los énfasis curriculares de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Como primer aspecto, la Matemática al igual que la Lengua Materna, constituyen campos de estudio de presencia constante en lo

curricular; representa el fundamento formal de la mayoría de las disciplinas y un cuerpo de conocimientos estructurados que permite comprender la realidad, organizarla y sacar provecho de ella. Es por ello, que los enunciados que describen los énfasis curriculares del C.B.N., destacan la importancia de esta ciencia.

La primera etapa centra su énfasis curricular en las áreas de *Lengua y Literatura* y *Matemática*; es reconocida como una etapa de "integración" total de los ejes transversales y las disciplinas, a objeto de promover al máximo el desarrollo del aprendizaje de una manera global. En tal sentido, *"... los ejes transversales no tienen una epistemología propia ni un espacio determinado en el Diseño Curricular. Estos se desarrollan en el contexto de las áreas académicas."* (ME-C.B.N., 1997: 5)

La segunda etapa, centra su énfasis en las áreas de *Ciencias de la Naturaleza y Tecnología* y *Ciencias Sociales* y, aún cuando sigue siendo una etapa de integración, se reconoce más como de "interrelación" de los ejes con las áreas académicas, pues éstas comienzan a mostrar su propia estructura y epistemología.

La tercera etapa, reconocida como una etapa de "independencia", centra su énfasis en el fomento del concepto de "áreas interdisciplinarias" en lo referido al saber y al hacer. Así mismo, busca reforzar la presencia de los ejes transversales mediante el impulso de actitudes y valores que garanticen una mejor calidad de vida. (Idem)

En consecuencia, el énfasis Curricular de las etapas determinan en conjunto las finalidades que busca alcanzar el nivel de Educación Básica y la orientación que en definitiva debe dársele a cada una de las áreas y asignaturas del C.B.N. Es notorio así, la inclinación del Plan de Estudio hacia áreas instrumentales como lo son Lengua y Literatura, Matemática, sobre todo en las dos primeras etapas.

En resumen, podría decirse que la Educación Básica se orientan al desarrollo de dos áreas fundamentales: por una parte la de adquisición y dominio del lenguaje y por la otra la estructuración y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, mediante el fomento de habilidades en

operaciones elementales de cálculo para la resolución de problemas ligados a la vida práctica, sin olvidar su adecuación al nivel cognitivo y a las características del niño en esta etapa.

El proceso de enseñanza de la Matemática en el marco del C.B.N aparece enmarcado por orientaciones de carácter epistemológico, psicológico, sociológico y pedagógico que un docente con una clara concepción de la enseñanza de esta ciencia, que asuma un rol en coherencia con la misma y que evidencie un profundo conocimiento de las características biológicas, psicológicas y sociales de los educandos en estas etapas.

Como puede observarse, de los énfasis curriculares se deduce la importancia del área Matemática como parte del Plan de Estudio del C.B.N. Análogamente, diversos documentos normativos de la Educación Básica (programas, resoluciones, etc.), establecen lineamientos teóricos metodológicos que destacan la naturaleza de la Matemática y las orientaciones psicopedagógicas que permiten al docente integrador conducir su actuación ante la enseñanza de esta ciencia. Dichos lineamientos, según Rivas (1996), apuntan hacia cuatro grandes direcciones:

Actitudinal: dirección de carácter afectivo que busca desarrollar en el alumno una actitud favorable hacia la Matemática

Pragmático: que destaca la vinculación del área con la experiencia diaria del niño como vía para responder a inquietudes prácticas, evitándose así la presentación de la Matemática como una ciencia acabada (exagerada axiomatización)

Lúdica: al considerar la potencialidad didáctica y pedagógica del juego, actividad esencial en la vida del niño.

Psicopedagógica: plantea la creación de las condiciones más favorables para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños mediante su capacidad cognitiva, de razonamiento y de expresión.

En síntesis, estos aspectos de carácter psicopedagógico contemplados en el C.B.N, se orientan a la promoción de procesos

intelectuales altamente relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del niño y perfilan la direccionalidad que el docente debe imprimir al proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

5.5.3 Fundamentación del área "Matemática" en el C.B.N.

Indudablemente que la inclusión del componente matemático en el C.B.N., es un imponente socio-educativo; de allí la vigencia de esta área que en definitiva le confiere, en unión a la Lengua Materna, privilegio en la actualidad social, cultural y científica.

Los criterios que fundamentan y describen la manera de concebir la Matemática en el C.B.N, conforman un abanico de aspectos que van desde los relacionados exclusivamente con la propia ciencia, hasta la tradición pedagógica, las características de los educandos y las condiciones y nivel del entorno.

En tal sentido, cabe destacar los aspectos de carácter epistemológico, psicológico y pedagógico que estando contemplados en el C.B.N., orientan el hacer pedagógico del docente, como agente mediador en la construcción de aprendizajes significativos en esta importante área del conocimiento.

A) Fundamentación Epistemológica.

Los aspectos de carácter epistemológicos que están inmersos en los métodos y fundamentación teórica de la Matemática en el C.B.N., constituyen elementos claves que pueden orientar e incluso explicar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área.

La característica fundamental de la Matemática se centra en que su objeto de estudio es abstracto y de naturaleza muy distinta al de otras ciencias que estudian por ejemplo a los seres vivos, a los planetas, los minerales y aquellas que estudian los procesos y reacciones químicas que se producen en diversos materiales y sustancias.

Por otra parte, la Matemática ha sido concebida y presentada como un conjunto perfectamente acabado de conocimientos y de técnicas muy precisas que siguiendo un esquema lógico-deductivo, se orientan a seleccionar y determinar cierto tipo de métodos didácticos. En este sentido, se ha hecho uso permanente de *un marco seguro de sistemas axiomáticos* que determina el rigor y otras características que tradicionalmente la han definido (deducción, abstracción, formalización).

Bajo una nueva perspectiva, el sentido de la Matemática se concibe como "*... la resultante del proceso de construcción reflexiva (en el doble sentido de reflexión física y de reflexión mental) que se efectúa en sucesivos estratos del intelecto que persisten indefinidamente y que hunden sus raíces en las reacciones físico-químicas que gobiernan los procesos iniciales de la embriogénesis, prosiguiendo en las acciones sensoriales y motrices del recién nacido y evolucionando con el desarrollo intelectual*" (Vívenes y Coll, 1993; 56).

Dicho de otra manera, la Matemática puede describirse como la ciencia de la construcción continua, basada en la resolución de problemas concretos y que requiere de información acumulada para proporcionar posibilidades de crear nuevos conocimientos.

No obstante, diversos estudios nos demuestran que en la práctica la postura pedagógica que se adopta en nuestras escuelas refleja la concepción de la Matemática como una ciencia acabada, ya que se concreta a una acción repetitiva y reproductora de un *sistema axiomático formalizado de conocimientos*. Esta situación actúa contra la creación de una actitud favorable que pudiera ser reforzada permanentemente por la satisfacción del descubrimiento y la confianza en sí mismo y por la sensación de logro que se experimenta en la construcción y estructuración del pensamiento lógico-matemático mediante el desarrollo progresivo que se alcanza a través de la experiencia física y lógica.

En este orden de ideas, cabe recordar la inquietud planteada por Barody (1994), y que se refleja en las interrogantes: ¿Por qué es importante que los educadores comprendan como aprenden matemática

los niños?, ¿Cuáles son las consecuencias de no examinar adecuadamente cómo aprenden Matemática los niños?, ¿Cuál es la naturaleza del aprendizaje de la Matemática por parte de los niños?, ¿Qué analogías presenta este proceso de aprendizaje con la labor del Matemático?.

Resulta imperante para el docente integrador, la comprensión de estos aspectos de carácter epistemológico que de manera directa y/o indirecta influyen en la eficacia de su actuación al enseñar Matemática.

La epistemología que explica el proceso de descubrimiento y construcción del pensamiento matemático, de mano de la psicología, explica la analogía existente entre las estructuras matemáticas y las estructuras elementales de la inteligencia. No se pretende hacer aquí un estudio exhaustivo al respecto. Se estima que los conceptos presentados en el apartado 5.3.1, que toman como base la epistemología genética de Piaget (1981), describen algunas conexiones entre ellas; aspecto que constituye la base de la Didáctica de la Matemática y que orientan la organización de los contenidos de esta ciencia en el C.B.N.

B) Fundamentación Psicológica

Los fundamentos de carácter psicológico representan un soporte de gran significatividad para configurar los alcances del C.B.N. En este sentido la estructuración y concepción del área "Matemática", refleja una tendencia constructivista, como teoría que permite incluir los aportes de diversas teorías psicológicas, y que se evidencia en los distintos documentos normativos que lo concretan.

En primer lugar, se centra en el alumno con miras a alcanzar su desarrollo integral, considerándolo en su dimensión intelectual, emocional, física y social. Bajo este enfoque se percibe el aprendizaje como un proceso que implica conocimiento, y que demanda por parte del docente la comprensión de las diferencias individuales, el fomento de las potencialidades e intereses de los alumnos y el desarrollo de un efectivo proceso de planificación de las experiencias de aprendizaje.

Por otra parte, al corresponder la edad escolar de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica con la etapa evolutiva de las operaciones concretas, el C.B.N. establece algunos principios que orientan la metodología a aplicar en el área "Matemática" para las etapas en referencia. Al respecto señala: (ME-C.B.N, 1997; 119)

- El alumno es entendido como pura posibilidad de construcción. El docente es un agente que sugiere nuevas formas de aproximarse a la vida, que se pueden reforzar con las que el niño trae de casa, del entorno comunitario y contrastarlas. Lo que resulte de este proceso será decisivo para la vida posterior. Se requiere un docente dispuesto a reflexionar con el niño, a razonar y llegar a conclusiones sobre una base muy distinta a la imposición.
- El estudiante requiere integrar rápidamente su conocimiento a la vida cotidiana. En la medida en que lo transmitido en el aula permita mayor éxito en los juegos, en las operaciones comerciales, en la relación con otros, en la rapidez mental, en la vivacidad, en el reconocimiento y en la alegría de comprender el mundo, será posible estimular la curiosidad y abrir un mundo más vasto.
- La resolución de problemas es la estrategia básica para el aprendizaje de la matemática. Permite que se considere y respete la realidad del alumno, se le escuche, se le invite a razonar y llegar a conclusiones por sí mismo. Es una estrategia constructivista por naturaleza; el niño plantea posibles soluciones, las ensaya, construye y reconstruye sobre nuevas hipótesis hasta alcanzar una solución válida.
- Es preciso estimular un conjunto de procesos y valores simultáneamente con la enseñanza de la Matemática. Los ejes transversales definen un tejido pedagógico amplio que no debe estar ajeno a la Matemática. El eje desarrollo del pensamiento encuentra en ella, un campo propicio para el fomento de procesos como: identificar características, propiedades y relaciones entre elementos, secuenciar eventos, establecer prioridades, usar la inducción, la deducción e inferencia.

- Debe evitarse la abstracción precipitada; en su lugar referencias a lo concreto, así como a situaciones con interés cultural que permitan apreciar la posibilidad de integrar la Matemática con la realidad y con otras áreas.

En conjunto, el C.B.N. y más específicamente el área "Matemática", concede gran importancia al desarrollo intelectual que se inicia con los procesos senso-motores e intuitivos, pasando luego a las operaciones concretas, llegando finalmente a las operaciones formales o de pensamiento abstracto.

En tal sentido, el desarrollo curricular del área "Matemática" para la Primera Etapa, hace énfasis en el fomento de las capacidades intuitivas para la elaboración de conjuntos, figuras, cuerpos geométricos y en la formación de las nociones básicas responsables de estructurar el pensamiento matemático del niño. En la Segunda Etapa se promueve el conocimiento funcional y el dominio instrumental, haciendo hincapié en el razonamiento operatorio que le permita configurar gradualmente el proceso de la generalización.

C) Fundamentación Pedagógica.

La fundamentación pedagógica del área Matemática en el C.B.N., constituye una síntesis de los aspectos de carácter filosófico, psicológico y sociológico, que busca alcanzar los principios y fines establecidos en la normativa legal vigente.

En él se refleja este aspecto en el planteamiento del logro de estos propósitos, desde el punto de vista pedagógico, a través de actividades que ameritan la interacción de experiencias con otros alumnos, con el grupo, con el docente, con la comunidad y con los materiales didácticos; este intercambio permite a los educandos la reflexión mientras aprenden, la construcción de su conocimiento y es considerada una vía para corregir errores y alcanzar logros en el desarrollo del pensamiento matemático.

En el marco del presente trabajo, corresponde destacar la fundamentación pedagógica del área "Matemática" en la 1º y 2º Etapas de

Educación Básica, como producto de la interacción entre los aspectos epistemológicos de esta ciencia y los aportes que la psicología cognitiva ha proporcionado al respecto.

Tal como lo plantea Rivas (1994) dicha interacción (entiéndase fundamentación pedagógica), se estructura bajo tres supuestos:

- En primer lugar, la estructura curricular da por descontado el logro de unos fines y objetivos educativos que se concretan en conocimientos, destrezas y actitudes sociales dentro de un marco de valores.
- En segundo lugar, al considerar que lo que se logre con los alumnos debe tener un efecto duradero y significativo; exige la comprensión de las condiciones psicológicas más apropiadas para la enseñanza aprendizaje de la Matemática y el entendimiento de la estructuración de las habilidades mentales de los niños.
- Como tercer aspecto, se destaca la consideración de la naturaleza de esta ciencia como elemento que orienta la estructuración, organización y métodos de enseñanza más adecuados a la misma.

"En resumen, importa señalar que la fundamentación pedagógica se desprende de los diversos supuestos acerca del conocimiento que se considera necesario debe aprender el alumno, de las formas más efectivas como el alumno puede aprenderlo y de las diferentes maneras como el docente puede enseñarlo." (Rivas, 1994: 100)

De este planteamiento surge la concepción de un docente con criterio teórico para comprender e interpretar los aspectos establecidos en la normativa que guía el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en esta etapa y que estando expresados como un cuerpo teórico de principios, consejos y recomendaciones, conllevan a un plano de realización práctica. Dentro de este cuerpo teórico cobran importancia los criterios psicológicos que se revelan mediante la asunción, de un determinado modelo explicativo del proceso de aprendizaje.

Como es sabido, de cada teoría del aprendizaje se deriva un modelo explicativo del mismo, que condiciona a su vez la actuación de la enseñanza. En tal sentido, el C.B.N. refleja el dominio de la Teoría

Constructivista como concepción predominante, lo que puede observarse en la siguiente afirmación:

"...la matemática es un medio para el mejor entendimiento del individuo, su realidad y su relación con sus semejantes...es una herramienta más en el proceso de construirnos a nosotros mismos , de prepararnos para la vida en sociedad...En la medida que esa perspectiva y el entusiasmo que la enmarca se mantenga dentro de la educación, será posible plantear la formación de un individuo más proactivo y capacitado para la vida en sociedad" (ME-C.B.N, 1997; 118)

De igual forma, valora la comprensión de las relaciones matemáticas básicas como condicionante del éxito académico e incluso de su futura vida laboral y social. En cuanto a las orientaciones metodológicas sugiere la resolución de problemas como estrategia básica, pues permite *"...plantear retos, exige perseverancia, es un ejercicio permanente de creatividad e iniciativa lo cual ejercita la autoestima, la motivación al logro y valores que hemos declarado esenciales en la formación del niño..." (Idem;120)*

En resumen, esta y otras afirmaciones expresadas en el C.B.N. confirman su tendencia hacia la corriente constructivista; en consecuencia, la actuación del docente debe centrarse en estos referentes. Se requiere de él *"...mucho más que un simple trasmisor de conocimientos, ser un agente destinado a estudiar la realidad, que sugiere formas de entenderla y proponga alternativas a un alumno dotado de capacidad crítica" (Idem; 118)*

"...La actuación del docente basada en el desarrollo de habilidades intelectuales ha de ser una de las características principales que definan su desempeño como facilitador de experiencias de aprendizaje." (Rivas, 1994:107)

5.5.4 Los contenidos mínimos del área.(Bloques de contenido)

Tal como se ha señalado en párrafos anteriores, la finalidad de la 1º Etapa se centra fundamentalmente en lograr el desarrollo de

habilidades para la lectura y la escritura, así como potenciar el pensamiento matemático de los niños, para contribuir a la actividad cognitiva que posibilita su futuro pensamiento abstracto lógico-formal. Adicionalmente busca la creación de hábitos y el fomento de valores mediante la interacción docente-alumno, alumno-alumno, alumno-contenido.

Por su parte, la 2º Etapa se centra en la consolidación de los conocimientos adquiridos en la etapa anterior y en la integración de otros nuevos, con el fin de sentar las bases que garanticen la construcción de un sistema para la elaboración de futuros aprendizajes matemáticos y científicos.

Se busca promover un conocimiento funcional y el dominio instrumental de la Matemática, haciendo hincapié en la ejercitación del razonamiento operatorio derivado de la resolución de problemas, que le permita consolidar de manera gradual el proceso de generalización para definir relaciones abstractas y mejorar la precisión en el uso del lenguaje oral y escrito.

En este sentido, la estructuración del contenido de esta área en la 1º y 2º Etapas, gira en torno a lograr la adquisición de habilidades, destrezas y nuevos conocimientos; facilitar los procesos de razonamiento y destreza en cálculo así como profundizar en la habilidad de relacionar conceptos, iniciarse en la generalización y en la comprobación de que su enriquecimiento en conocimientos matemáticos, mejora a su vez la capacidad para comunicarlos contribuyendo así a la reflexión crítica y creadora.

Al mismo tiempo se destaca el trabajo en grupo como estrategia para contribuir al desarrollo psicosocial de los alumnos, lo que permite crear en ellos, hábitos de trabajo, asunción de responsabilidades, intercambio de opiniones y la comprensión de las interrelaciones sociales.

Así, la estructuración del contenido se inclina hacia la socialización del niño, dada las características propias del desarrollo en estas etapas que permite mayor interacción e intercambio.

En atención a todas estas consideraciones, los programas del área Matemática para la 1º y 2º Etapas se han estructurado en “bloques de contenido”, los cuales atendiendo a las áreas del saber, del saber hacer y del ser, se agrupan en conceptuales, procedimentales y actitudinales. Es claro que esta distinción se hace con fines de análisis, pero en la concepción que se tiene de enseñanza están claramente entrelazados.

Los bloques de contenido constituyen “...la categoría elemental y universal de tópicos académicos a cubrir en todas las escuelas del país...Representan el conjunto de conocimientos que todo educando venezolano debe manejar dentro de su proceso de formación” (ME-CBN,1997; 122)

En el marco del C.B.N. los contenidos mínimos del área se han estructurado en cinco bloques:

- *Primer bloque: Conociendo los números.*

Referido al conjunto de números naturales, a las fracciones y a los decimales. Los contenidos procedimentales de este bloque están vinculados a los procesos cognitivos de leer, escribir, contar, ordenar, medir, relacionar, comparar, comprender, analizar patrones irresolver problemas.

- *Segundo bloque: Comenzando a calcular.*

Orientado a fomentar la comprensión de las cuatro operaciones básicas y de sus propiedades, como modelos matemáticos para representar una gran variedad de situaciones y resolver problemas. Cobran importancia en él, las estimaciones y el cálculo aproximado; el cálculo mental, como ejercitación, por sus aplicaciones en la vida cotidiana y para consolidar el sentido del número.

- *Tercer bloque: Cuerpos y figuras (Geometría).*

Contenidos que buscan fomentar en el niño la capacidad para ubicarse en el espacio que lo rodea, representar y describir formas de figuras de su entorno y apreciar formas y figuras geométricas como modelos de la realidad. Involucra procesos como: clasificar, seria, interpretar y realizar

planos sencillos, construir, dibujar, comparar, describir, reconocer, etc., a través del descubrimiento y uso de relaciones.

- Cuarto bloque: ¿Cómo medimos? (Medidas).

Orientado a fomentar la comprensión de la necesidad y uso de los sistemas de medidas convencionales y no convencionales. Es un bloque altamente vinculado a los otros cuatro bloques. Incluye la realización de procesos como: identificar magnitudes, estimar y comparar, elaborar estrategias personales, relacionar, comparar, estructurar la noción de tiempo y resolver problemas de la vida práctica.

- Quinto bloque: Estadística y probabilidad.

Bloque orientado a desarrollar en el niño la capacidad de recolección de información, organizar y clasificar datos e interpretar su significado. Adicionalmente, pretende fomentar el pensamiento probabilístico como medio para la comprensión de situaciones que dependen del azar y de lo determinístico.

5.6 El aprendizaje de la Matemática en el C.B.N.

5.6.1 Dimensiones: Lo conceptual, procedimental y actitudinal.

El diseño curricular del C.B.N. contempla una tipología que incluye contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que generan aprendizajes significativos y que contribuyen en la consolidación de las intenciones educativas. Asimismo, *“...mantienen una estrecha relación con el desarrollo de las capacidades cognitivas-intelectuales, cognitivas-motrices y cognitivas-afectivas que se aspiran desarrollar en el educando”* (Idem; 7)

Se considera que estos tres tipos de contenido no deben ser abordados por el docente de manera aislada; se fundamentan en el hecho de que:

- Los conceptos guardan una estrecha relación con las actitudes y a la inversa

- Un concepto pueden ser aprendidos de maneras muy diversas en función de las actitudes con que se relacione
- Los conceptos para ser adquiridos necesitan de unos procedimientos
- Los procedimientos facilitan el aprendizaje de los conceptos y favorecen el desarrollo de actitudes
- Las actitudes a su vez facilitan la selección de los procedimientos adecuados.
- Los contenidos procedimentales que corresponden a cada contenido conceptual, son los indicadores de lo que se aspira alcanzar en el marco de cada concepto.

En el marco del C.B.N se definen estos tipos de contenido como:

- Contenidos conceptuales aquellos que se refieren al conocimiento que tenemos acerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que se expresan con un conocimiento verbal.
- Contenidos procedimentales, se refieren a cómo ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices; abarcan destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones u operaciones a ejecutar de manera ordenada para conseguir un fin. En cuanto a los contenidos actitudinales, están constituidos por valores, normas, creencias y actitudes dirigidas al equilibrio personal y a la convivencia social.
- Como ya se ha indicado, estas tres categorías de contenido se diferencian con fines meramente analíticos; sin embargo, es indudable que en el proceso de enseñanza aprendizaje están fuertemente imbricados.

5.6.2 Categorías de aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

El C.B.N. concibe la evaluación de los aprendizajes como *“Un proceso interactivo de evaluación continua de los progresos de los alumnos, fundamentados en objetivos de aprendizaje de etapa y los*

planteados por el docente en los proyectos de aula, que toma en cuenta contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y el nivel de evolución del estudiante. (Idem; 78)

En tal sentido está orientada por dos principios importantes: por una parte se considera integral e integrada, pues conjuga los tres tipos de contenidos; involucra la evaluación conjunta de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se orienta a la individualización de la evaluación al centrarse en la evolución y particularidades de cada alumno y considera el aprendizaje del alumno como un todo (globalidad) explicando sus progresos en todos los aspectos e su personalidad; por la otra, pretende ser continua, centrada en el proceso, valorando reflexiva y permanentemente la actuación del alumno para la consecución de las competencias expresadas en los objetivos generales de la etapa.

Desde esta perspectiva, el C.B.N. plantea que la evaluación debe estar estrechamente vinculada con el proceso interactivo de la clase. Propone igualmente, para cada área criterios e indicadores que orientan al docente en la evaluación de los progresos alcanzados por los alumnos.

A modo ilustrativo, a continuación se resumen las competencias e indicadores propuestos en el C.B.N. para el área de Matemática en la 1º Etapa de Educación Básica.

Competencias

Desarrolla el pensamiento lógico matemático a través de la adquisición de los procesos de clasificación, seriación y las nociones de conservación de la cantidad y número.

Cuenta, lee y escribe números naturales hasta de tres cifras e interpreta el valor absoluto y posicional de cada cifra.

Indicadores

- Expresa en forma oral las propiedades/atributos de objetos
- Compara objetos según su tamaño, color, grosor, etc
- Ordena de menor a mayor y de mayor a menor
- Maneja la conservación de la cantidad
- Establece relaciones de “más que” y “menos que”
- Utiliza adecuadamente relaciones de ubicación espacial
- Utiliza adecuadamente nociones de cercanía/alejamiento
- Utiliza expresiones de secuencias temporales
- Observa la transitividad y reciprocidad
- Escribe y lee números correctamente
- Maneje las relaciones de orden en la cardinalidad
- Utiliza los números para contar, medir y nombrar
- Utiliza adecuadamente las relaciones “mayor que”, “menor que” e “igual a”
- Manifiesta creatividad en el uso de las funciones del número.

Maneja las operaciones de adición y sustracción con números de hasta tres cifras.	• Asocia con los símbolos de adición y sustracción, transformaciones que afectan la cardinalidad y el orden • Realiza operaciones de adición y sustracción aplicando algoritmos • Aplica las propiedades conmutativa y asociativa • Expresa situaciones de la vida cotidiana que involucren las operaciones de adición y sustracción • Realiza estimaciones de suma y diferencia con números hasta de dos cifras.
Resuelve problemas sencillos den entorno familiar, escolar y social, en los que se utilizan las operaciones de adición y sustracción.	• Elabora enunciados de problemas sencillos • Interpreta y resuelve problemas con enunciados gráficos • Obtiene el resultado de un problema por simple reflexión • Selecciona las operaciones adecuadas y su orden de realización • Manifiesta el interés por la coherencia al escribir enunciados y respuestas • Manifiesta el valor de la honestidad en la solución de problemas • Muestra confianza en su capacidad
Reconoce y describe cuerpos y figuras geométricas del entorno.	• Identifica en objetos las formas de paralelepípedo, cubo, esfera, pirámide, círculo,... • Realiza construcciones de cuerpos geométricos • Realiza trazados de triángulos, rectángulos y cuadrados... • Completa figuras geométricas • Muestra interés por mejorar la calidad de sus trabajos
Se inicia en el uso de medidas convencionales y no convencionales.	• Expresa la medida de longitud de objetos en función de otros objetos • Utiliza el metro para expresar algunas medidas de longitud • Lee la hora y la media hora en situaciones concretas y grafica usando diferentes tipos de relojes • Valora la importancia del reloj para la distribución de las tareas
Reconoce y relaciona las monedas y el papel moneda de nuestra identidad nacional en forma concreta y gráfica.	• Reconoce el bolívar como unidad monetaria nacional • Establece relación entre las monedas y las diferentes denominaciones del papel moneda • Planifica en grupo y participa en simulaciones de intercambio monetario • Expresa la importancia de la moneda como instrumento de cambio y compra. Intercambia opiniones sobre la honestidad en situaciones en las cuales se maneja la moneda.
Lee, interpreta y usa adecuadamente la información que da el calendario.	• Identifica los días de la semana • Escribe, lee y ordena en forma secuencial y alterna los días de la semana. • Escribe, lee y ordena los meses del año • Utiliza el calendario para planificar actividades
Recolecta y representa datos obtenidos en experiencias y encuestas simples.	• Utiliza adecuadamente la palabra "frecuencia" y los términos "más frecuentes", "menos frecuente" • Comparte en forma grupal la información que proporcionan algunas gráficas • Representa en tablas, pictogramas y gráficos de barra informaciones obtenidas en encuestas simples.

Si bien las competencias y sus respectivos indicadores constituyen bajo el C.B.N. criterios orientadores para la evaluación, es claro que definen a su vez el marco interpretativo de las categorías involucradas en el proceso de aprendizaje de la Matemática.

Tomando como referencia estas orientaciones, en el cuadro N° 5.1 se presentan de manera muy sucinta la relación entre tales categorías y sus indicadores más representativos, en el proceso de aprendizaje de la Matemática en la 1° y 2° Etapas de Educación Básica.

La selección, organización y estructuración de los contenidos programáticos del área "Matemática" de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica, responden al establecimiento de unas categorías de aprendizaje que se definen mediante competencias específicas a alcanzar en el niño.

Como se observa, el Cuadro N° 5.1 muestra la relación de estas categorías de competencias a lo largo de los seis grados, correspondientes a tales etapas y que se reflejan en los contenidos programáticos de dicha asignatura. De acuerdo con lo indicado en este cuadro, se pueden establecer algunas consideraciones en relación con los contenidos de esta área:

- Destaca la importancia de la realización de experiencias de aprendizaje con material concreto, es decir la manipulación y la participación activa del niño en la construcción de su conocimiento
- En la medida que se avanza a los grados superiores, las experiencias se van haciendo más abstractas
- La estructuración del contenido guarda coherencia con el desarrollo de las "estructuras operatorias" del niño en etapa de operaciones concretas
- Se observa el carácter cíclico-horizontal en el tratamiento de los contenidos; el aprendizaje se desarrolla de manera gradual-acumulativa, aumentando su nivel de complejidad y magnitud.

CUADRO N° 5.1: Categorías del Proceso de aprendizaje de la Matemática.

	1er. Grado	2do. Grado	3er. Grado	4TO. Grado	5TO. Grado	6TO Grado
OBSERVAR	Identifica símbolos y cuerpos geométricos	Describe propiedades de cuerpos geométricos	Identifica semejanzas y diferencias y elabora de manera intuitiva definiciones	Identifica semejanzas y diferencias, aplica definiciones y elabora contraejemplos	Identifica y diferencia las partes o elementos de un todo y expresa de manera precisa una definición de éstos. Elabora contraejemplos	Identifica y diferencia las partes o elementos de un todo y expresa de manera precisa una definición de éstos. Elabora contraejemplos
CLASIFICAR	Clasifica objetos concretos tomando en cuenta hasta dos criterios	Clasifica objetos concretos tomando en cuenta dos o más criterios	Clasifica objetos concretos, semiconcretos y/o abstractos de acuerdo a criterios establecidos. Reconoce el/los criterios establecidos en una clasificación dada	Clasifica objetos concretos, semiconcretos y/o abstractos. Reconoce el/los criterios establecidos en una clasificación dada	Clasifica objetos concretos, semiconcretos y/o abstractos de acuerdo a criterios.Reconoce el/los criterios establecidos en una clasificación dada	Clasifica objetos concretos, semiconcretos y/o abstractos de acuerdo a criterios.Reconoce el/los criterios establecidos en una clasificación dada. Construye clases
SERIAR	Reconoce y realiza seriaciones con objetos concretos tomando en cuenta hasta dos criterios	Reconoce y realiza seriaciones con objetos concretos tomando en cuenta dos o más criterios	Realiza seriaciones de elementos semiconcretos y/o abstractos de acuerdo a criterios establecidos. Reconoce el patrón o los criterios establecidos en la formación de una serie.	Reconoce patrones o criterios en la formación de una serie y los expresa por escrito . Crea series	Reconoce patrones o criterios en la formación de una serie y los expresa por escrito . Crea series	Reconoce patrones o criterios en la formación de una serie y los expresa por escrito . Crea series
MEDIR	Mide longitudes tomando como patrón medidas naturales: la cuarta, la brazada.	Mide longitudes, peso, capacidad y tiempo tomando como patrón medidas convencionales.	Utiliza instrumentos de dibujo para trazar figuras geométricas conocidas sus dimensiones	Utiliza instrumentos de dibujo en el trazado de figuras geométricas conocidas sus dimensiones	Utiliza instrumentos de dibujo en el trazado de figuras geométricas conocidas sus dimensiones	Utiliza instrumentos de dibujo en el trazado de figuras geométricas conocidas sus dimensiones y calcula superficies
RECONOCER RELACIONES	Establece relaciones de magnitud, peso, cantidad, posición y orden entre los objetos. Establece relaciones temporales.	Establece relaciones de magnitud, peso, cantidad, posición y orden entre los objetos. Establece relaciones entre unidades de longitud, peso y capacidad.	Establece relaciones entre unidades de longitud, peso y capacidad. Aplica relaciones temporales.	Aplica las relaciones "mayor que", "menor que", "comprendido entre", para comparar números naturales y fracciones . Aplica relaciones entre unidades de longitud , de peso y de capacidad	Aplica relaciones entre unidades de longitud, de peso y de capacidad. Identifica relaciones directamente proporcionales	Aplica relaciones entre unidades de longitud, de peso y de capacidad. Utiliza las equivalencias entre las medidas de superficie
COMUNICAR	Lee gráficos que indican frecuencia con que suceden algunos hechos	Representa gráficamente la frecuencia con que ocurren algunos hechos y extrae información de un gráfico dado	Representa gráficamente la frecuencia con que ocurren algunos hechos y extrae información de un gráfico dado	Lee y construye gráficos de frecuencias	Lee y construye gráficos de frecuencias	Lee y construye gráficos de frecuencias
ESTIMAR	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida.	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida.	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida.	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida.	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida,de porcentaje y de probabilidad de algunos sucesos	Hace estimaciones de cantidad de elementos y de medida,de porcentaje y de probabilidad de algunos sucesos. Hace estimaciones de área

UTILIZAR VARIABLES	Utiliza variables al clasificar y medir	Utiliza variables al clasificar y medir	Utiliza variables al clasificar y medir y al registrar y organizar datos	Utiliza variables al registrar , medir y al registrar y organizar datos	Utiliza variables al registrar , medir y al registrar y organizar datos	Utiliza variables al registrar , medir y al registrar y organizar datos
INTER	Interpreta gráficos de frecuencia	Interpreta gráficos de frecuencia	Registra y organiza datos, construye gráficos lee e interpreta gráficos	Analiza datos a través del diagrama de barras . Determina frecuencia absoluta de una colección de datos	Determina media aritmética, mediana, moda de una colección de datos	Analiza a través de gráficos circulares.
EXPERIMENTAR RESOLVER PROBLEMAS	Resuelve problemas lógicos y de aplicación de la adición y la sustracción	Resuelve problemas lógicos y de aplicación de la adición y la sustracción	Resuelve problemas lógicos y de aplicación de la adición y la sustracción y la multiplicación	Resuelve problemas lógicos; geométricos y de aplicación de la adición, sustracción, multiplicación y división	Resuelve problemas lógicos; geométricos y de aplicación de la adición, sustracción, multiplicación y división	Resuelve problemas
CALCULAR	Efectúa adiciones y sustracciones con números naturales	Efectúa adiciones y sustracciones con números naturales	Efectúa adiciones, sustracciones y multiplicaciones con números naturales	Efectúa adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales. Efectúa adiciones y sustracciones con fracciones	Efectúa adiciones , sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales y expresiones decimales. Efectúa adiciones y sustracciones con fracciones.Calcula porcentajes. Calcula la probabilidad de algunos sucesos	Efectúa adiciones , sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales y expresiones decimales. Efectúa adiciones y sustracciones con fracciones.Calcula porcentajes. Calcula la probabilidad de algunos sucesos

Fuente: Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Matemática (CENAMEC) (1995). Carpeta de Matemática para el Docente. Caracas: CENAMEC.

- La estructuración del contenido responde más a la lógica del pensamiento del niño que a la de la construcción de la ciencia. *"¿Qué fue primero: la aritmética, el álgebra o la geometría?... el desarrollo de una ciencia propició o impulsó el desarrollo de la otra. ¿Cómo podemos decir que es lógico cierto orden? Si dicho orden lógico, frecuentemente ligado a la formalización del conocimiento representa una forma secuencial y convencional de construir el conocimiento desde una perspectiva totalmente disciplinaria, que nada tiene que ver con el orden lógico desde una perspectiva psicopedagógica o epistemológica"* (CENAMEC, Carpeta del Docente, 1995:20).

5.7 La planificación de la acción educativa desde el C.B.N.

El currículo de Educación Básica se sitúa en el plano de la confrontación teórica-práctica; parte de las intenciones educativas nacionales, estatales y locales que se operacionalizan en la escuela a través de una nueva propuesta de planificación mediante los Proyectos Pedagógicos.

En tal sentido, propone dos instancias en la planificación de la acción educativa. La primera a nivel de centro, representada por el Proyecto Pedagógico Plantel (P.P.P.) y la otra, a nivel de la práctica pedagógica o de aula definida en los Proyectos Pedagógicos de Aula (P.P.A.). Estas modalidades, representan estrategias de planificación que apoya por una parte, la gestión y autonomía de los planteles y por la otra, fomenta la globalización de los aprendizajes.

5.7.1 Proyecto Pedagógico Plantel (P.P.P.)

El P.P.P. surge como respuesta a la necesidad de fomentar las acciones colectivas, el trabajo en grupo y la interacción entre todos los autores del centro, a fin de transformar progresivamente la institución

escolar en una verdadera comunidad, es decir, en un grupo de ciudadanos con metas comunes en relación a la enseñanza, al aprendizaje, la escuela, la comunidad y la sociedad.

A través de los P.P.P. se espera iniciar la creación de condiciones que permitan en cada escuela:

- Generar un clima intenso de reflexión sobre las prácticas pedagógicas a partir de una revisión de las características particulares de los alumnos y de su entorno
- Estimular el desempeño profesional de supervisores, directivos y docentes al ofrecer una oportunidad de aplicación de sus experiencias e iniciativas
- Elevar la eficacia de la escuela en el desempeño de sus funciones como institución educativa al servicio de la sociedad
- Iniciar un proceso de aprendizaje organizacional que incorpore a todos los integrantes de la comunidad escolar en el ejercicio progresivo de prácticas autogestionarias, destinadas al perfeccionamiento de la calidad de la educación.

5.7.2 Proyecto Pedagógico de Aula (P.P.A.)

Los Proyectos Pedagógicos de Aula (P.P.A.) constituyen uno de los cambios más sustanciales introducidos bajo el diseño curricular del C.B.N. Es una estrategia globalizadota de planificación didáctica que implica una nueva concepción del trabajo escolar. Permite a los docentes hacer las adecuaciones curriculares pertinentes para realizar proyectos relevantes que atiendan a las necesidades e intereses de los estudiantes, a los problemas socio-económicos, culturales y ambientales del entorno y a los avances producidos en el campo de la psicopedagogía.

En el marco del C.B.N. se define como una estrategia de planificación didáctica que implica la investigación, propicia la

globalización del aprendizaje, integra los ejes transversales y los contenidos en torno al estudio de situaciones, intereses o problemas de los educandos y de la escuela, a fin de promover una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad.

Los P.P.A. en la medida en que permiten correlacionar las áreas del saber, también exigen una evaluación centrada en el proceso de carácter cuali-cuantitativa (explorativa, formativa y sumativa) donde se involucran todos los actores del escenario escolar (autoevaluación, coevaluación, heteroeducación) para lograr una educación de calidad.

El P.P.A. persigue objetivos relacionados con tres de los factores que intervienen en el acto educativo: educando, docente e institución escolar.

En cuanto a los relacionados con el educando plantea:

- Propiciar un aprendizaje significativo e integral
- Educar para la vida
- Educar para la democracia y la convivencia social

En cuanto a los relacionados con el docente propone:

- Favorecer el crecimiento profesional
- Ofrecer espacios para la participación, iniciativa y creatividad del docente

En cuanto a la institución escolar establece:

- Elevar la eficacia y la calidad de la institución
- Contribuir a la renovación de la práctica educativa
- Contextualizar la educación

Como estrategia innovadora, el P.P.A. modifica las formas tradicionales de organizar y presentar los contenidos de aprendizaje; sigue los planteamientos de enfoques globalizadores en los que el alumno se convierte en el protagonista principal de la enseñanza y el acto

pedagógico parte de temas cercanos a él y de situaciones reales presentes en el contexto socio-natural.

En tal sentido, asume los enfoques de los centros de interés de Ovide Decroly, el método de proyectos de William Kilpatrick, el método de investigación del medio y los proyectos de trabajos globales. (Material Didáctico para la Capacitación de los docentes de la II Etapa de Educación Básica, 1999; 56)

En general, el enfoque globalizador del P.P.A. presenta los siguientes rasgos:

- Promueve la participación activa del educando ya que son los propios alumnos quienes, a partir de sus experiencias, necesidades e intereses y de la realidad socio-natural, construyen sus nuevos aprendizajes
- Integra los contenidos de una o más áreas, en torno a un tema que actúa como globalizador y que está relacionado con las experiencias, necesidades y situaciones; las dimensiones y alcances de los ejes y los contenidos de las áreas académicas.
- Organiza el proceso de enseñanza y de aprendizaje a partir de temas globalizadores que surgen de los alumnos, del docente y/o del equipo docente de la escuela.

El enfoque globalizador de los P.P.A. responde a un currículo abierto y flexible, que busca el desarrollo de aprendizajes significativos y exige un nuevo modelo de actuación docente y de organización de las instituciones escolares que favorezca el acercamiento al conocimiento, a fin de formar un ciudadano a la altura de las exigencias del milenio que comienza.

5.7.3 Integración de la Matemática en los P.P.A.

La Reforma curricular introducida y plasmada en el C.B.N. plantea una nueva concepción del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática; establece un nuevo marco referencial sobre el cual se debe

sustentar la práctica pedagógica. El eje desarrollo del pensamiento y el área Matemática, establecen el énfasis en el desarrollo de los principios que orientan el pensamiento lógico, como estrategias que garanticen el conocimiento y comprensión de la realidad.

La inserción de la Matemática en los P.P.A. implica la consideración del alumno como un individuo capaz de asumir *“...la duda como reto a un nuevo conocimiento, la persistencia como valor intrínseco a todo logro significativo y la evolución histórica del conocimiento como información válida para la comprensión de la misma”* (Parra, 1999; 19). Conlleva además, la concepción de una Matemática vinculada a lo que desean y necesitan los niños, valiéndose de la posibilidad de contextualizar los contenidos que involucra.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de la Matemática estructura sus fines en torno a las dimensiones del ser, hacer, conocer y convivir, fortaleciendo la personalidad del niño a nivel de sus conocimientos, valores y actitudes. En cuanto a los contenidos a considerar en los P.P.A., cabe destacar que en el caso de la Matemática se hace indispensable considerar, además de los saberes teóricos, aquellos que tienen que ver con acciones interiorizadas como las actividades intelectuales y motrices (procedimentales) y los valores, normas y creencias (actitudinales). Por otra parte la distribución de los contenidos en bloques, otorgan un carácter más abierto y menos lineal a la Matemática; contribuye a su vinculación con la realidad de los niños, otorgándole así, flexibilidad y pertinencia.

Con la inserción de la matemática en los P.P.A. se busca educar a los niños en las habilidades y destrezas, propias para esta ciencia, más que en contenidos; fomentar el debate de ideas, no de resultados; promover el hacer docente y el hacer del alumno de una manera reflexiva y consciente y vivir los valores vinculados a ella en conjunto con los demandados por la sociedad.

Todos estos aspectos, configuran lineamientos para la articulación de la Matemática en el C.B.N. y más específicamente en los P.P.A. No obstante, en la práctica es común encontrar opiniones de docentes que manifiestan las dificultades e inconvenientes para concretar la inserción de la Matemática en los P.P.A. que realizan.

Toda una discusión al respecto, se ha generado en nuestro país en los últimos dos años; encontramos posiciones muy diversas. En nuestro caso, preferimos adherirnos a la que plantea “...que serán las capacidades intelectuales de los estudiantes y las posibilidades operativas de su integración, las que señalarían si un contenido pudiera o no incorporarse en el desarrollo de un P.P.A.” (Idem; 21)

5.8 *La Matemática como ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.*

Desde la perspectiva del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, cobra vigencia la necesidad de considerar la especificidad del conocimiento matemático en relación con tres aspectos fundamentales: su naturaleza, la estructura epistemológica que la define y los contenidos. Sin duda, estos son aspectos que requieren una gran exahustividad en su tratamiento; sin embargo, en los siguientes apartados intentaremos ilustrarlos aunque de una manera bastante resumida.

5.8.1 *La naturaleza de esta ciencia.*

Comúnmente “...se entiende la Matemática como un ciencia que estudia por medio de sistemas hipotéticos-deductivos las propiedades de los entes abstractos como los números y las figuras geométricas,..., así como las relaciones que se establecen entre ellos. (Gómez, 1994; 9). De allí, es fácil reconocer los rasgos característicos de esta ciencia; se trata de hacer operaciones con conceptos, igualmente abstractos.

En opinión de López (1997), el carácter abstracto de la Matemática se refiere en primer lugar a la tarea de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, abstrayéndolas de todas las demás propiedades de los objetos; además, este proceso se va presentando en estados sucesivos de abstracción cada vez mayores y, como producto de ello, la Matemática se desarrolla casi por completo en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones en función de la aplicación de razonamientos y cálculos. No obstante, para la demostración o aplicación de los conceptos matemáticos se recurre a modelos reales o analogías físicas, representadas en ejemplos concretos, que constituyen la fuente “real de la teoría” y de los conceptos abstractos que involucra la Matemática.

En tal sentido, la naturaleza de la Matemática es un factor que debe ser considerado en la planificación y programación de la acción educativa. Si bien son importantes la metodología, las estrategias y la actitud de los docentes y alumnos, la estructura interna de la materia no deja de tener similar connotación; pues independientemente de los primeros la Matemática habrá de conservar ciertos rasgos que la definen e identifican. Peralta (1995) hace referencia a algunos de estos rasgos:

- a) Su carácter de disciplina, en función de ser una materia fundamentalmente lógica, esquemática y formal; adicionalmente por presentar una organización hipotética-deductiva a partir de unos axiomas que definen sus estructuras
- b) Su condición global y acumulativa que le proporciona una estructura jerárquica; frecuentemente, la comprensión de un concepto requiere de la asimilación previa de otros conceptos
- c) Su nivel de abstracción, que implica cierta renuncia a la subjetividad que caracteriza nuestras acciones
- d) Su carácter de exigencia; en Matemática los errores cometidos generalmente se irradian, y los fallos en los cálculos concretos pueden generar trastornos en el desarrollo posterior.

Sin duda, esta caracterización ofrece una imagen de la Matemática como una ciencia con alto rigor lógico; no obstante tiene su origen en el mundo real. De allí que, el amplio campo de aplicación y la posibilidad de “actuar u operar” sobre los elementos concretos de la realidad aplicando el instrumento propio del ser humano, el pensamiento, hacen posible su permanente reconstrucción. Es esta precisamente la condición que la transforma en una ciencia objeto de enseñanza.

Ahora, ante este panorama queda aparentemente justificada la necesidad de enseñar y aprender esta ciencia; sin embargo, nos asalta una inquietud: conociendo las características del desarrollo del pensamiento humano y más específicamente del pensamiento de los niños, ¿resulta oportuno, conveniente y necesario abordar una materia como esta, en las primeras etapas del proceso educativo?

Viera (1997) señala algunas consideraciones que contribuyen a disipar el planteamiento que encierra esta interrogante:

- *“La Matemática es una ciencia viva cuyos conocimientos de origen concreto, han ido evolucionando a través del tiempo”(p.21)*

La historia de la Matemática aporta innumerables anécdotas sobre la necesidad permanente del ser humano de comprender y explicar el mundo que le rodea; para ello, ha establecido y expresado incontables relaciones sobre los elementos constitutivos de la realidad. Es decir, la “actividad matemática” históricamente ha precedido la formalización teórica de la misma.

- *“El conocimiento matemático se construye a partir de la resolución de problemas siguiendo metodologías investigativas” (p.24)*

Los conceptos e ideas matemáticas emergen como la abstracción y análisis de generalizaciones, producto de una inmensa cantidad de experiencia práctica; desde una perspectiva constructivista, puede decirse que surgen de un problema que es necesario resolver. En tal sentido, la Matemática no es el producto arbitrario de la mente humana, sino que se construye a partir de la necesidad de resolver un problema, con lo cual resulta inherente el empleo de una vía investigativa.

- *“La construcción matemática implica flexibilidad y movilidad del pensamiento” (p.25)*

No cabe duda de la permanente combinación de los métodos inductivo y deductivo, de la síntesis y el análisis, que implica el conocimiento matemático en el que subyace además, el proceso heurístico del que tiene origen. Esto, da cuenta de la flexibilidad y movilidad que caracteriza esta ciencia.

- *“La expresión de los conocimientos matemáticos suponen la utilización de códigos convencionales y universales” (p. 25)*

Los conceptos e ideas matemáticas que se expresan a través del lenguaje formal de la Matemática, representan abstracciones y generalizaciones de las relaciones del mundo real que se encuentran en todas partes; de allí la relación directa entre el nivel de abstracción de la ciencia y sus posibilidades de aplicación.

De acuerdo con estas consideraciones, conviene relacionar nuestra inquietud con otra: ¿y que tiene que ver todo lo expuesto con la actividad de los niños?

Numerosas investigaciones han aportado suficiente información desde distintas perspectivas (Psicología, Didáctica, Epistemología de la Matemática...), para comprender este asunto. Sobrepassa los límites de estas páginas hacer referencia especial a ellos; sin embargo consideramos que los siguientes pudieran ser buenos argumentos para comprender la similitud entre las consideraciones antes señaladas y la respuesta a nuestra inquietud.

La actividad, la manipulación, la acción sobre los elementos del medio, son actividades propias a la actuación del niño. Partiendo de su experiencia y de la información que recibe de otros, dinamiza su pensamiento, lo estructura, lo complejiza y, de forma progresiva “abstrae” conceptos e ideas; comienza a conformar así su mundo de conocimientos matemáticos. Por otra parte, en este proceso cobra presencia en el pensamiento del niño, el planteamiento de preguntas, conjeturas, posibles soluciones e interpretaciones propias,...que pudieran constituir su

estrategia investigativa, en la que combinan diversas estrategias cognitivas (recibir, comparar, clasificar, ordenar, organizar, aplicar, recordar, abstraer,...), que dan cuenta de lo dinámico que resulta su pensamiento.

Asimismo, es en las primeras etapas en las que se desarrolla significativamente la capacidad de representación, que favorece la referencia a la realidad a través de símbolos y convencionalismos; se entiende entonces, la importancia y contribución del lenguaje matemático en el mejoramiento cualitativo de su capacidad de representación.

De tal manera que, a nuestro juicio, además de ser oportuna la enseñanza de la Matemática en las primeras etapas resulta necesario, ya que, más que enseñar una asignatura o aprender Matemática se está ejercitando y fomentando el desarrollo de capacidades intelectuales. Por otra parte, son muchos los aportes de Piaget en los que se destaca la coincidencia entre el desarrollo natural del pensamiento espontáneo del niño y las estructuras teóricas fundamentales de la Matemática (Lopez, 1997; 43); de tal manera que, a pesar de la naturaleza abstracta de esta ciencia, queda ampliamente justificada su enseñanza en las primeras etapas de escolaridad.

5.8.2 Estructuras Matemáticas y estructuras de pensamiento.

Tal como lo señala Piaget (1981), el conocimiento matemático se fundamenta según Bourbaki, en tres "estructuras o relaciones" que constituyen el edificio matemático y a las que se llega mediante un proceso que va de lo singular a lo particular.

"...las formas de pensamiento matemático, las llamadas "estructuras" o conjunto de relaciones dinámicas entre elementos matemáticos se corresponden con las formas de pensamiento humano, con las formas de actuación de la inteligencia; son como una traducción de ella, como una imagen; no su expresión directa, sino a través de un lenguaje formalizado" (Enciclopedia Técnica Escolar, 1976: 260)

Tales estructuras, caracterizadas por el dinamismo que establece entre las ideas y no entre los objetos, coinciden con las propiedades del pensamiento a lo largo de todas las etapas. En un principio, muestra una tendencia a organizar totalidades o sistemas de conocimientos, fuera de los cuales los elementos carecen de significado. Adicionalmente la distribución de estos sistemas, atendiendo a propiedades que corresponden a las estructuras matemáticas, refuerza la analogía entre las formas del pensamiento en general y las formas del pensamiento matemático.

Las estructuras que definen el conocimiento matemático están representadas por:

- Las estructuras algebraicas, entre las que destaca el "grupo",
- Las estructuras de orden, destacándose en este caso la "red" y
- Las estructuras topológicas.

Como es sabido, la inteligencia tiene un carácter dinámico y vital; es la actividad del sujeto la que constituye la fuente de formación de las estructuras intelectuales. *“...la acción es constitutiva de todo el conocimiento. El conocimiento es dependiente de la acción y la acción es productora del conocimiento” (Piaget, 1981; 15).* De tal forma que es la acción la que orienta al pensamiento, hacia formas especiales de reversibilidad (en un principio inversión o negación, más tarde reciprocidad o compensación), que evolucionan a lo largo del desarrollo del pensamiento.

En la etapa de operaciones concretas los niños emplean una serie de argumentos para justificar la “conservación”, que nos inducen a pensar en las leyes de la adición de números enteros; es decir, de manera espontánea aplica la estructura de “grupo”. (López, 1997; 44)

La estructura algebraica de "grupo" (de operaciones) describe este aspecto de la inteligencia; se expresa en su capacidad para hacer coordinaciones, giros, retornos y buscar caminos indirectos. Esta estructura se fundamenta en la reversibilidad por inversión o negación y se organiza desde el punto de vista de las propiedades de los elementos

sobre los cuales opera la inteligencia creando "clases de elementos" de acuerdo a sus propiedades. La referida capacidad de la inteligencia se refleja en el conocimiento matemático que se estructura desde la seriación y clasificación, bases que aseguran a futuro, el dominio de un sistema de numeración.

La estructura de "orden" (de relaciones y no de operaciones), se fundamenta en otro tipo especial de reversibilidad: la reciprocidad o compensación. Mediante ella, se explica el ordenamiento de los conjuntos de la realidad creando series en las cuales está inmerso el sentido del orden. *"...mientras los grupos que tienen carácter algebraico, dan lugar a clases de elementos (agrupaciones, clasificaciones), basadas en las propiedades de los elementos y que son como formas incoactivas de organización (redes incompletas), las redes responden a estructuras de orden y dan lugar a clases especiales realizadas desde el punto de vista de las relaciones (como las series, etc.)."* (Enciclopedia Técnica Escolar, 1976: 261).

Por otra parte, la capacidad de reciprocidad del pensamiento permite transformar el orden que se establece entre las acciones de una operación inteligente, en la cual algo sigue y algo precede, sin negar las operaciones que se han puesto en juego, mientras que la reversibilidad por inversión niega o deshace las operaciones realizadas. La mente, adicionalmente a su capacidad de hacer clases o establecer relaciones, puede realizar operaciones de carácter infralógico, es decir composiciones y descomposiciones imaginativas sin rupturas (desplazamientos, proyecciones, etc.).

En este sentido, cabe aclarar que al nivel de las operaciones concretas, esta capacidad es altamente condicionada por la percepción, orientándose así hacia la determinación de proximidades, acercamientos o separaciones, fronteras cerradas o abiertas, interioridad o exterioridad; es decir, hacia estructuras fundamentales que más tarde se orientarán hacia las estructuras proyectivas. En Matemática la estructura "topológica" tiene estas mismas características.

En la construcción del pensamiento matemático, las experiencias topológicas preceden a las métricas y proyectivas; no obstante, *"... la facultad de la inteligencia para realizar operaciones infralógicas o de grandes clases, no es previa en el tiempo, sino simultánea y complementaria con las operaciones lógicas (clases y redes)".* (Enciclopedia Técnica Escolar, 1976: 261).

Este planteamiento de Piaget mediante el cual se establece la analogía entre las formas del pensamiento en general y del pensamiento matemático en particular, representa un elemento de carácter epistemológico de elevada importancia, que propone la interrelación entre los procesos y factores que gobiernan el aprendizaje de la Matemática, aspecto ineludible a la hora de asumir una determinada postura pedagógica ante la enseñanza de esta ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. El cuadro N° 5.2 de la siguiente página, ilustra estos aspectos.

No obstante, el mismo Piaget (en López, 1997) propone algunos principios psicopedagógicos, que deben ser considerados para llevar a cabo la aproximación necesaria entre las estructuras lógico-matemáticas y las estructuras naturales del pensamiento del niño. Al respecto señala:

1. *La comprensión real de una noción o teoría supone su reinención por el sujeto:* comprensión que se pone de manifiesto cuando se es capaz de generalizar el concepto a otras situaciones distintas de las que se originó. Ello significa que el docente, más que dar explicaciones verbales, debe organizar situaciones de descubrimiento y que motiven a los niños a investigar. Adicionalmente, el paso de lo concreto al lenguaje formal de la Matemática, representa otro indicio importante del proceso de comprensión de la noción; por ello es necesario partir de la representación de los modelos correspondientes al nivel natural de desarrollo de los niños, ubicando la formalización del lenguaje para el momento adecuado, como expresión final de la comprensión.

2. *El alumno es capaz de hacer y de comprender en acción mucho más de lo que puede expresar verbalmente:* muchas de las operaciones intelectuales que usamos, permanecen en estado inconsciente; al actuar no somos conscientes de ello, es decir, la *toma de conciencia va retrasada respecto a la acción propiamente dicha.*

CUADRO N° 5.2: Analogía entre las estructuras de pensamiento y las estructuras Matemáticas según Piaget.

	OPERACIÓN MATEMÁTICA	OPERACIÓN DE LA INTELIGENCIA
Estructura Matemática Algebraica: GRUPO Reversibilidad por inversión o negación	$\text{SÍ } A \text{ y } B \square G$ $\square A + B \square G$ $\square A \times B \square G$ Ley de composición interna	La inteligencia puede coordinar dos esquemas de acción que se añade a los anteriores
	$\text{SÍ } A \text{ y } B \square G$ $\square A + B = C \square C - B = A$ $\square A \times B = C \square C \square B = A$ Operación inversa	Una operación inteligente puede realizarse en dos sentidos: análisis y síntesis. Inversión o negación del proceso
	$A + 0 = A$ $A \times 1 = A$ Operación Idéntica	Una operación inteligente puede retornar al punto de partida y encontrarlo sin cambios.
	$(A + B) + C = A + (B + C)$ $(A \times B) \times C = A \times (B \times C)$ Ley Asociativa	Una operación inteligente puede alcanzar lo mismo por diferentes caminos. Las composiciones sucesivas pueden asociarse.
Estructura de orden Reversibilidad: Reciprocidad/ compensación.	$A B \rightarrow A \text{ y } A B \rightarrow B$ $A \rightarrow (A + B)$ $(A + B) \leftarrow (A B)$ $\rightarrow$ significa precede $\leftarrow$ significa sucede Donde A y B son relaciones	En una operación inteligente algo sigue y algo precede; este principio lleva a la permutación en el orden de una relación. Describir los procesos hacia delante y hacia atrás sin negar los pasos
Estructura Topológica	Nociones y operaciones geométricas -Proximidades (acercamientos y alejamientos) -Figuras cerradas y abiertas -Interioridad y exterioridad	Composiciones y descomposiciones imaginativas sin rupturas. Sentido de aproximación imaginativa de la inteligencia. Operaciones infralógicas

Fuente: Proceso de investigación.

Capítulo 6

Ámbito Metodológico de la Investigación

6.1 El Modelo de Investigación

6.2 Selección de Métodos

6.2.1 La selección del "caso": ¿Por qué los Docentes Municipales?

6.3 Objetivos de la Investigación

6.4 Diseño Inicial de la Investigación

6.4.1 Cronograma Inicial

6.5 Desarrollo de la Investigación

6.6 Población y Muestra

6.6.1 Población

6.6.2 Muestra

6.6.3 La selección de los informantes claves

6.7 Técnicas y procedimientos empleados en la investigación

6.7.1 Cuestionario: Componentes Actitudinales

6.7.2 Escala de Actitud Docente

6.7.3 Escala de Evaluación del Ambiente Escolar (EAE)

6.7.4 Relato Autobiográfico

6.7.5 La Entrevista

6.7.6 Observación de Aula

6.8 El proceso de Análisis de la Información

6.8.1 Análisis de la información de carácter cuantitativo

6.8.2 Análisis de la información de carácter cualitativo

Capítulo 6: *Ámbito Metodológico de la Investigación*

6.1 *El modelo de Investigación:*

Toda investigación está orientada por referentes iniciales y consideraciones previas del investigador, que permiten circunscribirla bajo un enfoque particular acorde con su naturaleza y características. Este enfoque constituye el paradigma que cobija la investigación. *“Un paradigma representa una matriz disciplinaria que abarca generalizaciones, supuestos, valores, ciencias y ejemplos corrientemente compartidos, de lo que constituye el interés de la disciplina” (Molina, 1993:18)*

Tres paradigmas, derivados de la filosofía, han orientado las perspectivas de la investigación educativa: (Soltis, 1984 en Molina, 1993)

- El empirismo lógico (positivismo/neopositivismo)
- La teoría interpretativa (fenomenología, hermenéutica, historicismo, interacción simbólica) y
- La teoría crítica (neomarxismo)

El **empirismo lógico**, está fundamentado en el método de las Ciencias Naturales cuyo objetivo principal es el establecimiento de generalizaciones y predicciones de hechos, fenómenos, etc.

La **teoría interpretativa** por su parte, se fundamenta en la elaboración de interpretaciones de la realidad que reflejen las características que definen el significado de las acciones de quienes las realizan.

La **teoría crítica**, busca mejorar la racionalidad de la práctica educacional a través del análisis autocrítico de los actores del proceso, con el fin de reestructurarla tomando como referentes los valores que justifican y racionalizan sus acciones.

Según Santos (1993) *“Para mejorar la práctica es preciso conocerla en profundidad”* (p.45). Bien puede asegurarse que esta frase resume la premisa del enfoque alternativo de investigación que ha cobrado vigencia en los últimos años, como lo es el Enfoque Interpretativo o Investigación Cualitativa.

Existe consenso en estimar que el fenómeno educativo, fundamentalmente de carácter social, había sido estudiado bajo el lente de la “estrechez positivista” cuyos postulados suponen una investigación de la realidad “aséptica” de las percepciones e interpretaciones del investigador.

En el campo educativo resulta imperiosa la exhaustiva interpretación de realidades concretas que permitan, bajo sus propios referentes, comprender el significado de los hechos, fenómenos, comportamientos y acciones. *“...las aproximaciones interpretativas a la investigación educativa, insisten en que su tarea principal no es construir teorías científicas que puedan comprobarse experimentalmente, sino construir informes interpretativos que capten la inteligibilidad y coherencia de la acción social revelando el significado para aquellos que la realizan”* (Molina, 1993: 23)

En este orden de ideas Arnal, Del Rincón y Latorre (1992) sostienen que la Teoría interpretativa *“...se orienta a describir e interpretar los fenómenos educativos y se interesa por el estudio de los significados e intenciones de las acciones humanas desde la perspectiva de los propios agentes sociales...Aborda el mundo personal de los sujetos, no observable directamente ni susceptible de experimentación”* (p.193).

En el marco del presente estudio se adopta la perspectiva de la Teoría Interpretativa como medio que permite el análisis de diversos procesos que ocurren en la realidad del aula, las peculiaridades del contexto, la dinámica de la práctica de la enseñanza y principalmente los comportamientos y actitudes del docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica del Estado Táchira (Municipio San Cristóbal), hacia la

enseñanza de uno de los componentes curriculares del Plan de Estudio: la Matemática.

Así, el estudio se basa en las percepciones y valoraciones que sobre este particular reflejan tanto los actores principales (docentes), como los receptores finales del mismo (alumnos); de igual manera, se consideran valiosas las inferencias que desde la perspectiva experiencial del investigador, matizan las interpretaciones de los hechos mostrando las características singulares del aspecto en estudio. A su vez los objetivos y el marco teórico de la investigación definen su propósito, con mayor énfasis, bajo el paradigma interpretativo lo cual no significa que se excluya la posibilidad de usar como apoyo información obtenida mediante técnicas cuantitativas.

Bajo esta perspectiva, la investigación se enfoca fundamentalmente a la observación y análisis del proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, tomando como referente la consideración estructural (cognitivo-afectiva-conativa) de la actitud del docente como protagonista principal del estudio. En tal sentido, se realiza la interpretación de los hechos que suceden en el aula, específicamente en el desarrollo curricular del área "Matemática", estableciendo criterios que permitieran determinar la actitud que asumen los docentes hacia la enseñanza de esta ciencia.

Por esta razón, resulta importante conocer lo que los docentes de las etapas en estudio saben, sienten y hacen en relación con la Matemática; como elementos que describen los componentes cognitivos, afectivos y conductuales que definen sus actitudes hacia esta ciencia.

Coherentemente, la metodología utilizada pretende seguir un enfoque holístico-inductivo-idiográfico, en la medida en que se intenta por una parte, estudiar la realidad de manera global y contextualizada; elaborar interpretaciones y explicaciones partiendo de los datos e información recogida y, finalmente, centrarse en las particularidades de los sujetos, "más que en el logro de leyes generales" (Arnal et al, 1992; 193).

6.2 Selección de Métodos:

De acuerdo con lo expuesto, bajo la perspectiva interpretativa resultaría lógica la consideración exclusiva de métodos y técnicas de carácter cualitativo, pues tal como plantea Pérez (1998) *"Es evidente que el paradigma que se adopte condiciona los procedimientos de estudio que rijan la investigación"* (p.13)

Precisamente este había sido el enfoque predominante en el campo de la investigación social. No obstante, en los últimos años ha tendido a generalizarse la posición que sostiene que el estudio de la realidad no puede circunscribirse a un único modelo de análisis, bien sea el cuantitativo o el cualitativo.

No nos corresponde dilucidar sobre este debate, ya superado para muchos autores (R. Díaz en Pérez, 1998; 7), sin embargo consideramos interesante el hecho de que *"...la realidad social nos informa una y otra vez de la insuficiencia abstracta de ambos enfoques tomados por separado. Pues los procesos de interacción social y del comportamiento personal implican tanto aspectos simbólicos como elementos medibles..."* (Ortí en Delgado y Gutiérrez eds., 1995;88)*

En tal sentido, atendiendo a los aspectos que en torno a ello plantea Ortí (Idem) nos permitimos adherirnos a la vía metodológica definida por:

- Un planteamiento metodológico integral, pues la investigación referida a conductas e interacciones, supone "pluralidad de contextos" de distinta naturaleza epistemológica que implica a su vez "pluralidad de métodos y técnicas" de observación e interpretación (p.90)
- La asunción del modelo de "complementariedad" de los métodos y técnicas. Así, se adoptan técnicas como las escalas y cuestionarios ("por muestreo-precodificadas") que responden a dimensiones cuantificables y que según Ortí, materializan el enfoque *etic* o

* Ortí presenta un interesante artículo sobre la Confrontación de Modelos y Niveles Epistemológicos en la Génesis e Historia de la Investigación Social (Cap.3 pp. 85-89)

"externalista". De igual manera las entrevistas, observaciones y relatos autobiográficos se asumen como "prácticas" hacia la comprensión interpretativa de la "dimensión simbólica de la conducta" ; que concretan el enfoque *emic* o "internalista" del objeto de estudio

- La consideración de la observación participante a lo largo de todo el proceso, como "práctica metodológica integral" que favorece la confluencia de lo cuantitativo y lo cualitativo, determinando el marco interpretativo del objeto de estudio *

En este orden de ideas, se estimó pertinente la adopción del estudio de "caso" ** como modalidad metodológica, tomando a los profesores adscritos al Municipio San Cristóbal como "caso instrumental" para la comprensión de "una cuestión más general" como es la actitud hacia la enseñanza de la Matemática que asumen los docentes de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. (Stake, 1999; 16)

Por otra parte, como complemento a los aspectos señalados, la finalidad del estudio (análisis de la realidad) hace lucir coherente la posición metodológica asumida pues pone de manifiesto el carácter de investigación "aplicada", dirigida fundamentalmente a la "comprensión interpretativa" de la misma a través del recurso descriptivo que inevitablemente viene matizado por la subjetividad y experiencia del autor.

En correspondencia con lo expuesto, se decidió la utilización de instrumentos y técnicas de recolección de la información, básicamente de dos tipos:

- **Instrumentos de carácter cuantitativo:** se consideró procedente la aplicación de este tipo de instrumentos para la recolección de la información, por cuanto la naturaleza de los mismos y el procesamiento de los datos obtenidos por medio de ellos, permitirían

* Para Cohen (1990) la observación participante se entiende más como aproximación metodológica que como método específico. (p.193)

** Según Arnal et al (1992) el estudio de casos, que se inscribe en el enfoque idiográfico, resulta apropiado para estudiar situaciones en un período corto de tiempo y permite determinar procesos interactivos que pueden quedar ocultos en un estudio de muestras. Además puede ser contemplado tanto desde la perspectiva cualitativa como de la cuantitativa.(p.206)

obtener una visión de la actitud "global"* del grupo docente sometido al estudio. Se previó para el "primer momento" de la fase:

- El Cuestionario semi-estructurado
- La Escala de Medición de Actitud y
- La Escala de Evaluación del Ambiente Escolar.
- **Técnicas de recolección de información de carácter cualitativo:** pensadas especialmente para recolectar datos en el "segundo momento" de la fase. La naturaleza descriptivo-narrativa de estas técnicas e instrumentos las hace apropiadas y ajustadas a las intenciones de nuestro estudio. En este sentido se optó por:
 - La observación de la realidad del aula
 - La entrevista a los docentes observados
 - El relato autobiográfico, en el cual los docentes describen en detalle las incidencias y experiencias más significativas que han tenido en relación con la Matemática desde su niñez (aprendizaje) hasta su vida profesional (enseñanza).

Si bien los primeros instrumentos tienen una connotación fuertemente cuantitativa, la información proporcionada por ellos, además de ser usada como elemento de apoyo y contraste, permitió ampliar y profundizar en la descripción y análisis de la realidad del docente y del aula. No obstante, el verdadero núcleo de análisis lo constituyó la observación, las entrevistas, los relatos autobiográficos y las conversaciones informales sostenidas con los docentes y directivos de las instituciones en estudio.

6.2.1 La selección del "caso": ¿Por qué los docentes Municipales?

Una vez definida la distinción de nuestro caso como "instrumental", conviene describir algunos criterios que en opinión de Stake (1999; 17) nos pueden orientar ante la interrogante de ¿Cómo se debe seleccionar el caso?, y que en lo que concierne a nuestro estudio, permiten establecer algunas especificidades y límites al respecto.

* "Global" se refiere aquí a la integración de las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa.

Ante el propósito de "analizar la actitud que asumen los docentes hacia la enseñanza de la Matemática", surge la inquietud ¿Cuál sería el grupo de docentes que pudiera llevarnos (ayudarnos) al estudio y comprensión de tal actitud, hasta el punto incluso de poder establecer algunas generalizaciones (aunque sean generalizaciones menores*)?

En nuestro contexto bien hubiésemos podido pensar en los docentes dependientes de la instancia estatal o de la nacional, sin embargo decidimos trabajar con los docentes municipales entre otras razones porque:

- El tiempo disponible para el trabajo de campo es limitado: la magnitud de la instancia municipal resulta pequeña en comparación con la estatal y más aún con la nacional; por tanto su manejo presupuestario es más expedito y resulta reducido el número de docentes que adscribe. En tal sentido, es una instancia en la cual no son frecuentes los "paros docentes" (huelgas) lo que permitía aprovechar al máximo las jornadas laborales para el trabajo de campo, pues el tiempo era limitado
- Mayores posibilidades de acceso a la instancia municipal: el reducido número de escuelas (8) y de docentes (76) contribuyó a las posibilidades de contacto, si no con todos los docentes, al menos con las ocho escuelas y sus respectivos directivos. Por otra parte, el hecho de estar ubicadas todas en el casco de la ciudad y de que el investigador conocía con anterioridad a la Directora de Educación Municipal, facilitó las condiciones del trabajo de campo
- La receptividad mostrada por los docentes municipales: el haber recibido el apoyo y colaboración de parte de la Dirección de Educación Municipal, fomentó en los docentes, la receptividad de nuestras indagaciones; incluso la visita de presentación del proyecto a cada escuela se realizó en compañía de la Directora del despacho, pues tuvimos la oportunidad de acompañarla cuando realizaba algunas de

* Según Stake (1999) *"Es posible que no se consideren generalizaciones las que se hacen sobre un caso o unos pocos casos, y sea necesario denominarlas generalizaciones menores..."* (p.20)

sus gestiones habituales. Por otra parte, en tales momentos los docentes expresaron expectativas en torno a la ayuda, que a cambio, pudiéramos prestarles para mejorar su desempeño.

- El conocimiento personal del investigador de la realidad de tales escuelas: el haber tenido una experiencia de ocho años como docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, permitió identificar en cada centro a algunos docentes que, debido a su disposición a colaborar, sirvieron de puente para mantener el contacto con el resto del personal.

Estas razones orientaron la selección de los docentes dependientes del Municipio San Cristóbal, como "caso instrumental" para analizar mediante el estudio de los componentes actitudinales, la actitud que asumen hacia la enseñanza de la Matemática. Esto, a nuestro juicio responde la interrogante sobre ¿Cuál sería el grupo de docentes que pudiera contribuir con nuestro propósito?

6.3 Objetivos de la Investigación

En un todo de acuerdo con las exigencias previas y el marco conceptual de la investigación se establecieron los objetivos que ya fueron señalados en el Capítulo 1, pero que por razones prácticas se enumeran a continuación:

General:

Analizar la actitud que asumen y manifiestan los docentes hacia la enseñanza de la Matemática como concreción de sus componentes cognitivo, afectivo y conativo, por se ésta un factor de gran importancia en el desarrollo y alcance de este proceso en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Específicos:

1. Determinar los principios de la Teoría General que orientan los procesos de estudio y evaluación/medición de actitudes
2. Caracterizar los fundamentos conceptuales, epistemológicos y metodológicos que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
3. Describir los componentes cognitivo, afectivo y conativo, que definen la actitud del docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica hacia el proceso de enseñanza de la Matemática
4. Interpretar los componentes cognitivo, afectivo y conativo de los docentes participantes en el estudio, como configuradores de la actitud que asumen hacia la enseñanza de la Matemática.

En resumen, el propósito de la investigación se orienta hacia el análisis de los componentes actitudinales que asumen y manifiestan los docentes en estudio, por ser considerados factores de gran influencia en el desarrollo y alcance del proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

6.4 Diseño Inicial de la Investigación

El diseño inicial de la investigación estuvo estructurado en 4 fases:

Fase I: Establecimiento del problema de investigación.

El contacto directo con el proceso educativo lleva al planteamiento del problema, que originalmente surge como inquietud personal y profesional del investigador por su condición de profesor en el área de “Estrategias para la Enseñanza de la Matemática” (Taller 70) de la carrera “Educación Básica Integral de la Universidad de Los Andes- Táchira. A lo largo de seis semestres los alumnos de la asignatura han realizado una serie de trabajos de campo en los cuales han debido efectuar entrevistas y observaciones de clase a docentes en servicio de las distintas escuelas del Estado. En tal sentido los informes y registros de las mismas han

evidenciado una gran cantidad de problemas y dificultades que muestran los docentes ante la enseñanza de la Matemática. La lectura y revisión concienzuda de tales informes ha permitido extraer las inferencias que nos lleva al planteamiento del objetivo central de esta investigación. Se destaca este antecedente para confirmar que el problema de estudio surge de una realidad que encontramos a diario en nuestros centros escolares.

Fase II: Elaboración del Marco Teórico Referencial.

Dada la naturaleza del fenómeno en estudio, se previó la revisión bibliográfica de temas relacionados con la Psicología, la Didáctica de la Matemática, Epistemología de la Matemática, Teoría Curricular, así como la revisión y análisis de documentos normativos de la Educación Básica.

Fase III: Objetivos de la Investigación.

De la revisión bibliográfica y del planteamiento original del problema surgieron los objetivos iniciales de la investigación, que desde un principio estaban orientados fundamentalmente, al análisis de los componentes actitudinales de los docentes de la I y II etapa de Educación Básica hacia la enseñanza de la Matemática y a la elaboración de una propuesta en este ámbito.

Los objetivos planteados en el diseño **inicial**, sufrieron una posterior adecuación al proceso de investigación. Sin embargo, se estima conveniente señalarlos para tener idea del cambio que fue necesario introducir en ellos. Los mismos se resumen en:

- Analizar el proceso cognitivo de construcción del pensamiento matemático en los niños.
- Analizar las estrategias metodológicas y métodos que contribuyen al desarrollo del pensamiento matemático en los niños.
- Analizar la actuación (actitud) docente de la 1º y 2º Etapas en el proceso de enseñanza de la Matemática.
- Proponer mecanismos de actuación docente para contribuir a la formación y dominio de las competencias matemáticas básicas.

Fase IV: Elaboración de instrumentos, aplicación y procesamiento de la información

En función a los objetivos planteados en el diseño inicial se previó la elaboración de instrumentos que permitieran recoger el máximo de información, en dos momentos claves:

- *Primer Momento de la investigación:* para lo cual se aplicaría una escala de actitud hacia la Matemática para el docente, tomada de la escala original de medición de actitud hacia la Matemática del Dr. Joaquín Gairín (Universidad Autónoma de Barcelona-España), y que fue adaptada al contexto mediante la adecuación de proposiciones y términos propios de nuestra realidad. De igual forma se aplicaría la escala gráfica de medición de actitud hacia la Matemática dirigida a los niños de la 1º y 2º Etapas. Adicionalmente, se aplicaría a los docentes un cuestionario elaborado especialmente para la investigación, conformado por aspectos de carácter cognitivo, afectivo y conativo que permitiesen inferir aspectos importantes en torno a los componentes actitudinales de los Docentes hacia la enseñanza de la Matemática.
- *Segundo Momento de la investigación:* para este momento se previó la observación de aula y las entrevistas; se utilizaría una plantilla de Registro de Observación, la cual estaría orientada por algunas categorías para facilitar la descripción de la actuación del docente ante la enseñanza de la Matemática. Algunas de estas categorías estarían representadas por: los valores manifestados, el dominio conceptual, la seguridad, la confianza; el grado de satisfacción, agrado, disposición, creatividad, entre otras. De igual forma, se estableció la utilización del vídeo como recurso descriptivo-narrativo que contribuiría en gran escala a proporcionar información durante la fase de observación de aula. La Tabla Nº 6.1 resume el Sistema de Registro previsto en el diseño inicial de la investigación. En relación con el procesamiento de

la información se previó el análisis cuantitativo para los datos que así lo permitieran. Sin embargo, el foco de atención se centraría en la información de carácter cualitativo, dada la naturaleza del objeto de estudio.

Tabla N° 6.1: Sistema de Registro. (Diseño Inicial)

	SISTEMA DE REGISTRO	PROCEDIMIENTO	OBSERVADOR	CONTEXTO	AMBITO ANALIZADO	CONTEXTO PRACTICO
PRIMER MOMENTO	Escala de actitud del docente (Likert)	Categorizado en cuatro rangos	Investigador Colaboradores	Fase inicial de la observación. Contexto del centro	Conativo (inclinación de la actitud docente hacia la Matemática)	Socio-cultural
	Escala gráfica de actitud de los niños	Categorizada	Investigador Docente de aula Colaboradores	Fase inicial de la observación. Contexto del aula	Práctica diaria y opinión de los niños hacia la Matemática	Pedagógico y socio-cultural
	Cuestionario (Docente)	Categorizado Narrativo	Investigador	Durante la fase de observación. Contexto del centro	Actitudinal Práctica diaria Opinión	Profesional Pedagógico
SEGUNDO MOMENTO	Plantilla de registro (observación de aula)	Descriptivo Narrativo	Investigador	Fase de observación. Contexto del aula	Práctica diaria Comportamiento o Actitud	Profesional Socio-cultural
	Entrevista semiestructurada	Narrativo	Investigador	Al concluir la fase de observación. Contexto del centro	Opinión Actitudinal	Profesional Socio-cultural
	Videográfico	Descriptivo Narrativo	Investigador Docente de aula	Fase de observación. Contexto del aula	Práctica diaria Comportamiento o Actitudinal	Profesional Socio-cultural

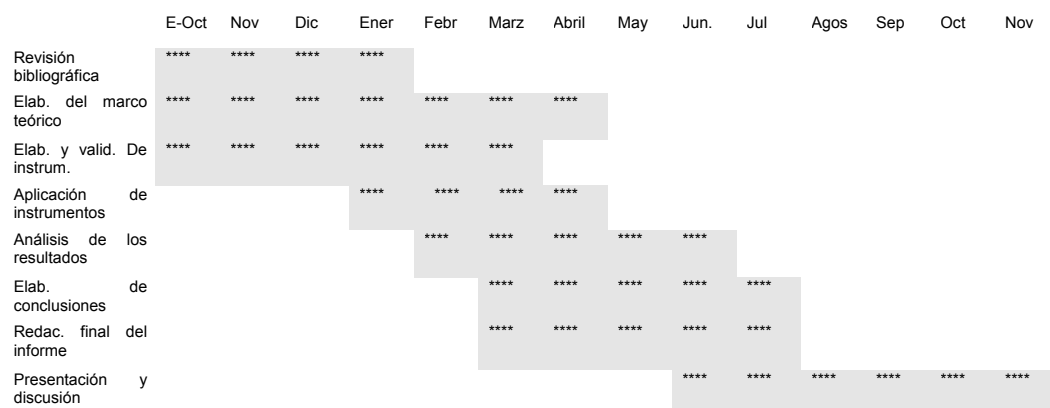
Fuente: Proceso de investigación

FASE IV: De los resultados obtenidos se estructurarían algunas orientaciones para la elaboración de una propuesta de acción docente.

Como puede observarse muchos de los aspectos indicados en este diseño inicial no se corresponden de manera directa con los desarrollados en la investigación final, pues como se indica, constituyen sólo referentes del diseño que originalmente orientaron la investigación, pero que en función de los dilemas "teóricos, metodológicos y prácticos" se hizo necesario replantear.

6. 4.1 Cronograma Inicial

La distribución de las actividades previstas en el proceso de investigación, se reflejan en el cronograma inicial:



Fuente: Diseño inicial.

6.5 Desarrollo de la Investigación

El desarrollo de la investigación no se ciñó de manera absoluta a lo descrito en el diseño inicial, pues tal como se indicó en el apartado anterior, se hizo necesario reconducirla en función de los dilemas “teóricos, metodológicos y prácticos” que se fueron presentando. En las siguientes líneas, se podrá evidenciar algunos de los cambios adoptados en el desarrollo de la investigación.

En primer lugar, la intención que se había planteado en el diseño inicial, era elaborar una propuesta de actuación docente; sin embargo, en la práctica y básicamente debido a la implementación del Curriculum Básico Nacional introducido por la Reforma Educativa de 1997, se cambió esa intención llegando sólo a la fase exploratoria-descriptiva, es decir, que el estudio ha tenido carácter de diagnóstico en cuanto a la detección y análisis de los componentes actitudinales de los docentes de la 1º y 2º Etapas hacia la enseñanza de la Matemática; aspecto que puede verse reflejado en el cambio de los objetivos de la investigación.

Por otra parte este cambio permitió adecuar el estudio, para servir como referente a una futura investigación sobre este mismo concepto, bajo las orientaciones del nuevo diseño curricular.

Otro de los aspectos reorientado es el referido a los instrumentos y técnicas para la recolección de datos. Se estimó conveniente no aplicar la "Escala Gráfica de Actitud de los niños" por considerar que, aún cuando la información recabada a través de ella hubiera podido enriquecer el estudio, se podría desviar el eje central de la investigación (actitud docente). Asimismo no pudo ser utilizado el vídeo, pues los docentes se mostraron renuentes a permitir su uso. En cambio, se decidió la aplicación de una escala que nos permitiera indagar sobre el clima relacional que se desarrolla en las clases de Matemática de los docentes participantes. Por ello optamos por la escala de Evaluación del Ambiente Escolar (EAE), como medio para complementar la recogida de datos del primer momento de la investigación.

Para el segundo momento de la recolección de datos se consideró pertinente incluir el "Relato Autobiográfico", un instrumento narrativo que puede proporcionar grandes indicios de las experiencias de los docentes de su vida como estudiante y de su vida como profesional. La Tabla N° 6.2 refleja los cambios señalados.

Tabla N° 6.2: Sistema de Registro. (Investigación final)

	SISTEMA DE REGISTRO	PROCEDIMIENTO	OBSERVADOR	CONTEXTO	AMBITO ANALIZADO	CONTEXTO PRACTICO
PRIMER MOMENTO	Escala de actitud del docente (Likert)	Categorizado en cuatro rangos	Investigador Colaboradores	Primer momento de investigación Contexto del centro	Actitudinal (actitud del grupo de docentes hacia la enseñanza de la Matemática)	Socio-cultural
	Cuestionario	Categorizado Narrativo	Investigador	Primer momento de investigación Contexto del centro	Cognitivo, Afectivo, Conativo: Práctica diaria. Opinión	Profesional Pedagógico
	Escala de Evaluación del Ambiente Escolar	Categorizado	Investigador	Primer momento de investigación Contexto del centro	Actitudinal-Actitud Relaciones Profesor-alumno Alumno-alumno	Profesional Pedagógico
SEGUNDO MOMENTO	Observación	Descriptivo Narrativo	Investigador	Segundo momento de la investigación Contexto del aula	Actitudinal Práctica diaria Comportamiento	Profesional Socio-cultural
	Entrevista semiestructurada	Narrativo	Investigador	Al concluir la fase de observación. Contexto del centro	Actitudinal Opinión Intención Sentimientos	Profesional Socio-cultural
	Relato Autobiográfico	Descriptivo Narrativo Idiográfico	Investigador Docente de aula	Segundo momento Contexto personal y profesional	Actitudinal Creencias, experiencias, actitudes previas, sentimientos	Socio-cultural Profesional

Fuente: Proceso de investigación

6.6 Población y Muestra

6.6.1 Población:

La población objeto de estudio está representada por los docentes adscritos a la Dirección de Educación del Municipio San Cristóbal del Estado Táchira (Venezuela). El total de docentes esta distribuido en ocho (08) escuelas ubicadas en el ámbito de la ciudad.

Debido al conocimiento personal de tales instituciones y en aras de prestar atención a lo que Stake (1999;17) considera "la unicidad y los contextos de las selecciones alternativas", el investigador se permite señalar algunos aspectos importantes para el estudio*:

- La población estudiantil que atienden presentan ciertas características generales comunes tales como: provienen de hogares cercanos a ellas, el nivel socioeconómico de la mayoría de ellos es similar y según estadísticas los índices de rendimiento tienden a ser similares en todas estas instituciones
- Todos estos centros se rigen por lineamientos administrativos y educativos comunes que emanan de la Dirección de Educación Municipal y de la Zona Educativa del Estado Táchira (Ministerio de Educación Ciencia Cultura y Deporte)
- En cuanto a dotación y recursos, bien puede decirse que los ocho planteles presentan características semejantes en cuanto a: planta física, número de docentes asignados, número de alumnos, recursos didácticos y materiales para el desarrollo de la labor educativa, que si bien no alcanzan un nivel óptimo, en los actuales momentos permiten su ejecución sin mayores contratiempos
- La totalidad de docentes adscritos a las escuelas municipales son "titulares" de su cargo, es decir, no encontramos en la población interinos, suplentes ni encargados; tal como consta en el Censo de Docentes Municipales Año 2000 (Anexo N° 1)

* Aspectos que además fueron confirmados por la Directora de Educación Municipal, en conversación informal con la investigadora.

- La mayoría de las escuelas cuenta con personal directivo asignado; sólo una de las ocho está dirigida por un Coordinador, debido a que cuenta con menor número de docentes

A todos estos aspectos podríamos sumar otros que aún cuando ya han sido señalados, están relacionados directamente con la investigación y que se concretan en una interrogante: ¿Por qué se seleccionaron las escuelas municipales y no las de dependencia estatal o nacional?

Varias razones lo justifican. Comencemos por la más sencilla:

- El conocimiento de la realidad de tales escuelas por parte del investigador (ocho años como docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica en una escuela Municipal)
- Las facilidades de acceso a la información y a los informantes (ubicación cercana, conocimiento de los planteles y de algunos docentes)
- La alta posibilidad de que los resultados y propuestas de la investigación sean utilizados por parte de la Dirección Municipal de Educación, ya que el investigador mantiene constante relación profesional (a través de los estudiantes del Taller 70) con dicha instancia
- La importancia que ha venido tomando la instancia "municipal", pues constituye el nivel en el que finalmente se busca concretar la descentralización educativa

Una vez señalado el conjunto de lineamientos que nos permitió definir la población de estudio, resulta conveniente puntualizar una importante aclaratoria: para el primer momento de recolección de información, se previó la aplicación de instrumentos de tipo cuantitativo; por ello se estimó pertinente la selección de una “muestra” bajo criterios acordes con la naturaleza de los mismos.

Para el segundo momento dado que el propósito se orientó a profundizar en el proceso de recolección de información, nos inclinamos

por la adopción de técnicas netamente cualitativas (entrevista, observación, autorrelato); en tal sentido se seleccionó un grupo de informantes claves, que contribuirían con nuestro propósito. A continuación se describen algunos aspectos de ambos procesos.

Tal como se ha indicado, decidió trabajar con una muestra para el primer momento de la fase de recolección de datos, a la cual se le aplicarían los instrumentos de carácter cuantitativo. Cabe aclarar que el carácter cualitativo-cuantitativo del estudio y de la naturaleza de la variable (actitud: componentes cognitivos, afectivos y conativos) permitió el empleo y combinación de tales técnicas e instrumentos.

A objeto de lograr un acercamiento al problema, se previó un "primer momento" en la recolección de la información, con el fin de realizar un sondeo o diagnóstico de la variable en la población.

Estimamos que la variable a estudiar no se distribuye homogéneamente en la población, ya que existen varios factores que en opinión del investigador y de acuerdo a la literatura pueden influir en la configuración de los componentes actitudinales así como en la actitud global. Este aspecto es considerado importante para la selección de la muestra adecuada.

"Cuando la población se caracteriza por la complejidad de las variables que se estudian y se pueden distinguir en ellas sectores que difieren entre sí, la muestra aleatoria simple tendría que aumentar su tamaño. En situaciones como éstas, es más recomendable diseñar una selección estratificada, que además de proporcionar economía de tiempo y dinero, reduce los errores muestrales" (Busot, 1995;125). En tal sentido, se optó por la selección de la muestra mediante la estratificación de la población.

Inicialmente se pensó en tomar como criterio de estratificación "la formación inicial" de los docentes, más específicamente la mención de su título a nivel superior. Sin embargo varias razones nos hicieron desistir de ello:

- Todos ellos, independientemente de su "mención", se desempeñan como docentes "integradores", es decir que deben desarrollar todas las áreas del plan de estudio incluyendo Matemática; esto implica la necesidad, por igual, de prepararse para mejorar su dominio y conocimiento en esta área
- En general, todos cuentan con las mismas oportunidades de realización de cursos y talleres en el área, pues tal como fue confirmado por la Directora de Educación Municipal, *"es parte de la política de su despacho atender por igual los requerimientos de todos los planteles en este sentido"*
- Podríamos recoger una visión sesgada por parte de aquellos docentes cuya "mención" resulta afín con el área Matemática y
- Por último y como razón de carácter formal, la muestra aleatoria que pudiera ser tomada "no estaría adecuadamente equilibrada" con respecto a los grupos principales de la población según el criterio "mención/formación inicial" (Scheaffer, Mendenhall y Otti, 1987;109), ya que es mayor el número de docentes con título cuya mención es Geografía.

En consecuencia tratando de subsanar estas limitaciones, se decidió aplicar el criterio de "años de servicio" determinado por la información sobre su fecha de ingreso a la Municipalidad (Anexo N° 1), partiendo además del supuesto de que los años de experiencia como docente pueden configurar algunas características que definen su actuación en cuanto al proceso de enseñanza de la Matemática, pues a mayor tiempo de ejercicio docente, mayores criterios y experiencias vividas en tal sentido.

Para evitar explicaciones teóricas que no nos corresponden, a continuación se presenta el resumen del procedimiento empleado para la determinación de los estratos adecuados en la distribución de la población en estudio. A tal efecto se empleó el "método acumulativo de la

raíz cuadrada de la frecuencia simple" (Tabla N° 6.3), considerado como una regla óptima para formar y delimitar estratos (Idem, 107).

Con el fin de facilitar la recolección de la información, se previó la distribución de la población en cinco estratos ya que se contó con igual número de colaboradores en la investigación.

Tabla N° 6.3: Número de Docentes Municipales según año de ingreso.

Año ingreso	f	Raíz de f	Sumatoria
71	1	1	1
72	0	0	1
73	0	0	1
74	0	0	1
75	0	0	1
76	2	1,414	2,414
77	3	1,732	4,146
78	1	1	5,146
79	7	2,646	7,792
80	1	1	8,792
81	3	1,732	10,524
82	1	1	11,524
83	3	1,732	13,256
84	2	1,414	14,670
85	1	1	15,670
86	6	2,449	18,120
87	6	2,449	20,569
88	1	1	21,569
89	2	1,41421	22,984
90	1	1	23,984
91	0	0	23,984
92	3	1,73205	25,716
93	2	1,41421	27,130
94	0	0	27,130
95	6	2,44949	29,579
96	2	1,41421	30,993
97	1	1	31,993
98	0	0	31,993
99	0	0	31,993
2000	21	4,58258	36,576
76			

Fuente: Censo Docentes Municipales. Dirección de Educación Municipal. Alcaldía del Municipio San Cristóbal. Año 2000

Siguiendo esta regla, el cociente $36,576 / 5 = 7,32$ representa el índice de referencia para determinar los estratos.

Así se establecen como límites, los valores de la columna de la sumatoria ponderada de la raíz cuadrada de la frecuencia simple más cercanos a los productos:

$1 \times 7.32 =$	7.32	Valor cercano	7.792
$2 \times 7.32 =$	14.64	" "	14.670
$3 \times 7.32 =$	21.96	" "	22.984
$4 \times 7.32 =$	29.28	" "	29.579
$5 \times 7.32 =$	36.60	" "	36.576

Estos números representan los límites superiores de los estratos más adecuados según la regla.

De acuerdo a este resultado los estratos según el año de ingreso, quedaron establecidos así:

De 1971 a 1979

De 1980 a 1984

De 1985 a 1989

De 1990 a 1995

De 1996 a 2000

Por razones prácticas, se organizaron los estratos comenzando por los docentes de menos años de servicio.

En consecuencia los estratos resultantes se definen por:

Estrato I: Docentes con menos de seis años de servicio.

Se incluyen aquí los docentes cuya fecha de ingreso está comprendida entre los años 1996 y 2000

Total : 24

Estrato II: Docentes que tienen entre 7 y 12 años de servicio.

Se incluyen aquí los docentes cuya fecha de ingreso está comprendida entre los años 1990 y 1995

Total: 12

Estrato III: Docentes que tienen entre 13 y 17 años de servicio.

Se incluyen aquí los docentes cuya fecha de ingreso está comprendida entre los años 1985 y 1989

Total: 16

Estrato IV: Docentes que tienen entre 18 y 22 años de servicio.

Se incluyen aquí los docentes cuya fecha de ingreso está comprendida entre los años 1980 y 1984

Total: 10

Estrato V: Docentes que tienen más de 23 años de servicio.

Se incluyen aquí los docentes cuya fecha de ingreso está comprendida entre los años 1971 y 1979

Total: 14

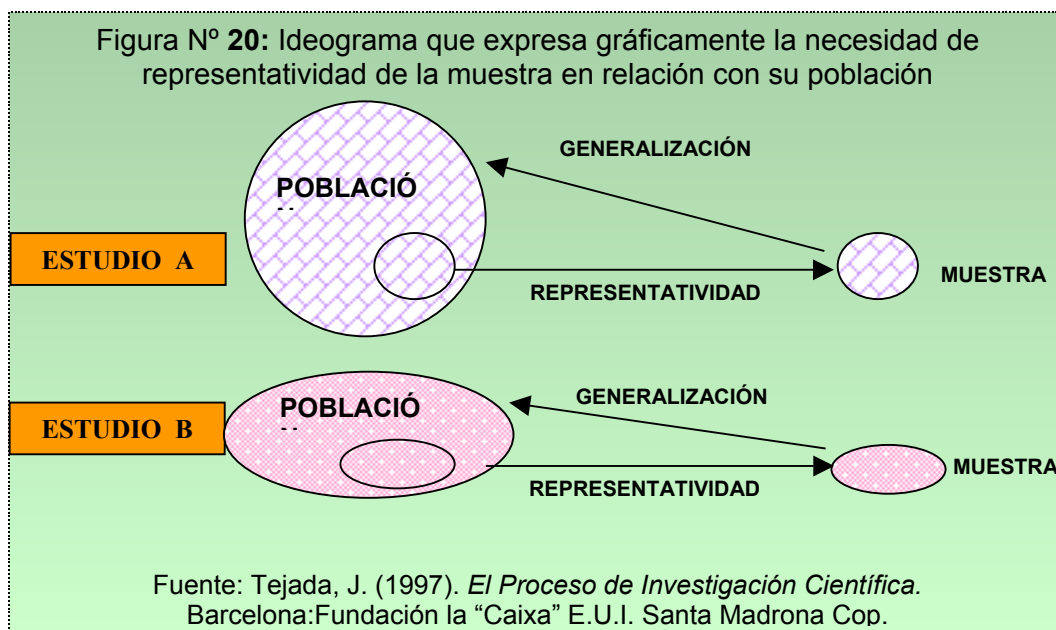
6.6.2 Muestra: primer momento de recolección de información.

Corresponde ahora la determinación del número de la muestra. Evidentemente que el uso de muestras cada vez más grandes, resultarían más precisas a los objetivos de cualquier investigación. Sin embargo en la práctica esto no siempre es posible por la dificultad de acceder a todos los miembros de una población, además de representar elevados costos de tiempo, dinero y esfuerzos.

Según Tejada (1997) cuando en el proceso de investigación se dificulta el análisis y observación de la totalidad de la población resulta conveniente extraer una muestra para realizar el estudio y las pertinentes inferencias de la variable en la población. En todo caso, hemos de garantizar su "representatividad".

La consideración de los aspectos antes señalados, a nuestro juicio otorga "representatividad" a la muestra que pudiera ser tomada de una

población como la descrita. De acuerdo con lo que manifiestan los mismos docentes que forman parte de ella, laboran en realidades más o menos análogas y presentan similares características personales y profesionales. Hasta cierto punto, esto permite pensar en lo parecida que resultaría la muestra a la población. (Figura N° 20)



Resulta oportuno recordar que trabajar con muestras presenta ventajas e inconvenientes que pueden afectar la toma de decisiones sobre el proceso de muestreo a ejecutar (Arnal et al, 1992; 75-76):

VENTAJAS

- Ahorro de tiempo en la realización de la investigación
- Reducción de costos
- Posibilidad de profundizar en las variables
- Mayor control de las variables

INCONVENIENTES

- Dificultad de utilización de la técnica de muestreo
- Limitaciones propias del sistema de muestra
- Extracción de muestras de poblaciones que poseen pocos individuos con la característica a estudiar

Comúnmente se considera grande una muestra (n), cuando n es mayor o igual a treinta (30) (Arnal et al, 1992;74). Este es el criterio que asumimos en el estudio.

En nuestro caso $n=30$ representa el 42% aproximadamente de la población; proporción que resulta suficiente para dar representatividad a

la muestra. Relacionando año de ingreso con años de servicio (experiencia), la distribución de la población y su correspondiente proporción en la muestra* se refleja en la siguiente tabla.

Tabla N° 6.4: Tamaño proporcional de la muestra por estrato.

Estrato	Años de servicio	Año de ingreso	Número en N	% en N	Tamaño en n
I	Menos de 6	1996 - 2000	24	32	10
II	Entre 7 y 12	1990-1995	12	16	5
III	Entre 13 y 17	1885 - 1989	16	21	6
IV	Entre 18 y 22	1980 - 1984	10	13	4
V	Más de 23	1971 - 1979	14	18	5
Totales			N= 76	100	n= 30

Fuente: Proceso de investigación.

Nos resta elegir a las 30 personas que conformarán la muestra. En estos casos resulta ideal usar una tabla de números aleatorios para su selección. Sin embargo se decidió optar por la selección simple al azar, pues los nombres de todos los integrantes de la población se introdujeron en pequeñas bolsas (por estratos) y de allí fueron seleccionados. El Anexo N° 2, refleja la lista definitiva de los integrantes de la muestra que aparecen identificados solo con números para garantizar el anonimato y la confidencialidad.

Una vez realizada esta selección, se solicitó a la Dirección de Educación Municipal la elaboración de una carta de presentación (Anexo N° 3) dirigida a cada uno de los docentes seleccionados, con el fin de facilitar el trabajo del equipo de investigación y asegurar, hasta cierto punto, su colaboración.

El equipo de investigación estuvo constituido por cinco personas, entre los cuales se incluye el investigador. Cada miembro del equipo se encargaría de aplicar los instrumentos previstos en el "primer momento"

* Según Del Rincón (1995) este procedimiento se denomina "afijación proporcional" (Pág. 90)

de la fase de recolección de información, a los integrantes de uno de los estratos.

Se establecieron abundantes y claras orientaciones para su aplicación con el fin de evitar distorsiones y lograr la máxima recolección de datos. Se insistió sobre todo, en el cuidado de que los docentes respondieran la totalidad de los ítems y evitar que dejaran espacios en blanco, como una manera de prevenir el sesgo que esto pudiera ocasionar.

6.6.3 Selección de los informantes claves: segundo momento de recolección de información.

Para el segundo momento de recolección de la información se utilizó un procedimiento de selección de informantes, del tipo no probabilístico, que algunos autores denominan "muestreo intencional u opinático" (Goetz y Le Compte, 1988). En tal sentido, se establecieron algunos criterios para seleccionar los docentes que, a nuestro juicio, presentan las "características típicas" para la investigación. (Tejada, 1997;92)

Tales criterios se resumen en que los participantes deben:

- Ser docentes adscritos a la Dirección de Educación del Municipio San Cristóbal
- Ser titulares de sus cargos; esto excluía a los que pudieran ser interinos o contratados
- Desempeñarse en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
- Evidenciar una actitud abierta, flexible y cordial para permitirnos su seguimiento en el trabajo de campo

En realidad estos criterios surgieron desde que se establecieron las primeras líneas orientadoras de la investigación, pues desde entonces estábamos claros en que ese sería el ámbito contextual de nuestro estudio. De manera que tal como plantea Goetz y Le Compte (1988), la intencionalidad de seleccionar los participantes basándonos en criterios,

constituyó el punto de partida de la investigación y precedió al muestreo probabilístico descrito en el apartado anterior.

Por otra parte, el nivel de sinceridad percibido en la manifestación de opiniones y acción expresadas por los docentes durante la primera fase del trabajo de campo, nos permitió identificar a un conjunto de posibles informantes; así como la receptividad y disposición a colaborar evidenciada por algunos en particular, que los mostró como elegibles para la muestra cualitativa. Esta fue precisamente la razón por la cual no nos vimos en la necesidad de recurrir a la población para seleccionar los informantes claves; así tuvimos la ventaja de que los seleccionados ya estaban familiarizados con el proceso de la investigación.

Tratando de conjugar los criterios establecidos con la intención de que *"...la muestra de informantes represente en la mejor forma posible los grupos, orientaciones o posiciones de la población..."* (Martínez, 2000; 4) y atendiendo a la clasificación presentada en el Cuadro N° 6.1, se decidió la selección de una "muestra de máxima variación o por cuotas". Así, se intentó elegir informantes que cubrieran, por una parte los estratos en los que fue clasificada la población inicialmente; y por otra, el espectro de las especialidades indicadas en su título de pregrado.

Cuadro N° 6.1: Tipos de muestras intencionadas.

Tipo de muestra	Criterios para su elección
Extrema o de casos desviantes	Trata de aprender de manifestaciones muy inusuales del fenómeno de interés, como éxitos muy especiales, notables fracasos, eventos exóticos, crisis, etc.
Muestra intensiva	Estudia casos muy ricos de información, que manifiestan un fenómeno intensamente, pero no en forma extrema, como los buenos o malos estudiantes, los que están por encima o por debajo del promedio, etc.
Muestra de máxima variación o por cuotas	Pone de relieve las variaciones que emergen al adaptarse a diferentes condiciones, y así identifica patrones comunes muy importantes que se manifiestan a lo largo de las variaciones
Muestra homogénea	Reduce la variación para centrarse en un tópico de interés para el investigador
Caso típico o paradigmático	Trata de ilustrar y poner de relieve lo que es típico, normal, promedio, como ejemplo más representativo del grupo
Muestra estratificada	Ilustra las características de un subgrupo de interés y facilita así las comparaciones
Caso crítico	Permite generalizaciones lógicas y máxima aplicación de la información a otros casos, ya que se considera que si es válido para este caso, es muy probable que lo sea para todos los demás

Fuente: Martínez, Miguel.(2000). *La Investigación Cualitativa Etnográfica*. Material mimeografiado entregado en Seminario. Universidad de los Andes. Enero 2000.Gentileza del autor.

A tal efecto se "invitó" a participar en esta segunda fase a un "número arbitrario de participantes de cada categoría", obteniéndose un grupo de 14 docentes, del cual estimamos que obtendríamos amplia y suficiente información, que se adaptaban perfectamente a los criterios establecidos y que representarían un "subconjunto que se asemeja a la población general". (Goetz y Le Compte, 1988; 99)

Cabe destacar que la selección y acceso a tales docentes y al escenario de investigación, fue favorecido entre otras cosas (Idem) porque, los docentes adscritos al Municipio San Cristóbal:

- Constituyen un grupo "delimitado naturalmente"*; es decir, es una población con límites definidos ; esto redundaba positivamente en la localización y selección de los informantes
- Comparten un "emplazamiento geográfico" cercano y de fácil acceso
- Constituyen una "organización formal", por tanto cuenta con información oficial sobre su ubicación, años de servicio, horarios, etc.; esto permite su rápida y fácil localización

No obstante, al acceder al campo de trabajo (especialmente para el segundo momento), nos enfrentamos con algunos inconvenientes, derivados a nuestro juicio, del hecho de haber sido presentados por el funcionario de más alto nivel de la organización (la Directora de Educación Municipal). Esto, generó cierto malestar, e incluso algunos docentes manifestaron evidencias de sentirse supervisados u obligados a participar en el estudio.

Esta dificultad se fue subsanando a medida que aumentamos las visitas a las escuelas y los contactos informales con los docentes seleccionados; a lo largo de este periodo se fue haciendo para ellos (según lo manifestaron), más clara y comprensible la intención del estudio y la garantía que ofrecíamos de respetar el anonimato de sus informaciones.

* Goetz y Le Compte (1988) se refieren así a poblaciones que "*...existen al margen de los intereses del investigador y han sido formados conscientemente (o al menos son reconocidos) por sus miembros*"(p.104)

Atendiendo a la terminología empleada por Arnal et al (1992; 79), la Tabla N° 6.5, refleja algunas especificidades del grupo de docentes seleccionados para esta segunda fase.

Tabla N° 6.5: Número de informantes claves seleccionados por estrato.

Estrato	Invitados	Aceptantes	Productores de información
I	4	4	4
II	2	2	2
III	3	2	2
IV	2	1	1
V	3	1	0
Totales	14	10	9

Fuente: Proceso de investigación

Antes de señalar algunas especificidades de cada uno de los docentes aceptantes, conviene aclarar:

- Los seleccionados como "informantes claves" también formaron parte de la muestra descrita en el apartado anterior
- Los números asignados a los seleccionados, no representan más que códigos para el registro de la información suministrada por ellos; en ningún caso indican orden, prioridad o importancia
- La indicación de los códigos utilizados para designar a cada uno de los docentes en las distintas fases de la investigación, se hace sólo con intenciones ilustrativas
- Como es evidente, el grupo final de seleccionados se redujo a nueve; en primer lugar porque cuatro se negaron a participar y uno de ellos, aun cuando había aceptado, a lo largo del proceso se mostró evasivo y rehusaba nuestras visitas.

A continuación se indican algunos datos de los docentes que, finalmente, representaron nuestros "informantes claves", dada su relevancia para con nuestros propósitos y por las particularidades que, en su contexto, los configuraron como tal.* Asimismo se aclara que O-E-A, indican respectivamente los medios a través de los cuales cada uno de ellos nos proporcionó información.

* Para Rodríguez, Gil y García (1996), *"Los informantes considerados en una investigación cualitativa se eligen porque cumplen ciertos requisito que, en el mismo contexto o en la misma población no cumplen otros miembros del grupo o comunidad"* (p.135)

Docente 1:

Estrato I

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Inglés. Asignado a la escuela N° 7 (libro de claves), cuya edificación fue reconstruida recientemente, por lo que las condiciones actuales de trabajo pudieran catalogarse de "muy buenas"; se encuentra ubicada en la zona céntrica de la ciudad.

Es uno de los docentes de mayor edad en la población, sin embargo su ingreso a la Municipalidad es muy reciente (2 años).

Destaca en sus características personales su amabilidad y disposición a colaborar. Atiende un grupo de niños de 1º Grado a los cuales demuestra un trato dulce y hasta cierto punto maternal.

Docente 2:

Estrato I

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Geografía. Asignado a la escuela N° 5, cuya infraestructura fue construida hace dos años; por tanto es la que presenta mejores condiciones y excelente ambientación.

Atiende a un grupo de niños de 3º Grado. Su edad oscila entre 33 y 42 años, sin embargo sólo tiene cinco años de experiencia docente e igual tiempo de ingreso a la Municipalidad.

Se mostró bastante colaborador e incluso nos invitó a realizar más observaciones de sus clases.

Docente 3:

Estrato III

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Geografía. Asignado a la escuela N° 7. Es una persona joven con 12 años de experiencia docente. Atiende un grupo de niños de 5º Grado.

Presenta evidentes problemas en sus cuerdas vocales e incluso manifestó que se encuentra en tratamiento médico para corregir esta dificultad. Un aspecto que pudimos percibir es que le resulta difícil controlar el orden y la disciplina en sus alumnos.

Docente 4:

Estrato I

(O-E-A)

Licenciado en Educación Básica Integral. Asignado a la escuela N° 1. Tiene a su cargo una sección de 1er. Grado.

Es una persona joven cuya edad oscila entre 18 y 22 años. Sólo tiene un año de experiencia docente. Como nota resaltante, pudimos percibir que a pesar de su corta edad y poco tiempo de experiencia, demuestra seguridad y control del grupo de niños que atiende.

Docente 5:

Estrato III

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Castellano y Literatura. Esta asignado a la escuela N° 8, ubicada en una de las zonas más pobres de la ciudad, pero cuenta con una gran edificación aunque no está en óptimas condiciones. Tiene 14 años de experiencia docente.

Como dato descriptivo, cabe señalar que se destaca como uno de los docentes que demostró mayor seguridad y control, no sólo de su grupo de alumnos, sino de los niños de la escuela en general. Parece ser un líder en el grupo de docentes de la escuela 8.

Docente 6:

Estrato IV

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Sociales. Asignado a la escuela N° 4, que se encuentra en pleno centro de la ciudad.

Atiende un numeroso grupo de niños de 6to. Grado. Como dato importante destaca su carácter firme y decidido; esto al parecer redundó en una clase con niños disciplinados y participativos.

Al igual que el docente 5, se destaca como un líder en la institución, pues pudimos observar que continuamente sus colegas consultan su opinión para la toma de decisiones en distintas circunstancias del diario escolar.

Docente 7:

Estrato II

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Informática y Matemática. Asignado a la escuela N° 3; de las escuelas municipales es la que presenta menos condiciones en cuanto a infraestructura y ambientación. Desde la primera fase de recolección de información, se destacó como uno de los docentes más activos en su clase; propone muchas actividades a sus alumnos y luce especialmente a gusto en el desarrollo de los contenidos de Matemática.

Pudimos registrar que se desempeña como especialista del área, pues da las clases de Matemática no sólo a su grupo (6to. Grado), sino que sus colegas le solicitan ayuda en este sentido.

Docente 8:

Estrato I

(O-E-R)

Licenciado en Educación Básica Integral. Asignado a la escuela N° 2.

Atiende un grupo de niños de 1er. grado.

Durante la primera fase, fue detectado como un docente con gran nivel de empatía con sus alumnos. Evidenció bastante disposición a satisfacer nuestras solicitudes. Destaca su voluntad e iniciativa, pues de todos los docentes es el que menos condiciones de trabajo tiene; sin embargo, refleja mucho optimismo.

Manifestó gran sensibilidad en la atención a sus alumnos, no sólo en aspectos propiamente pedagógicos, sino personales y familiares.

Docente 9:

Estrato V

(O-E-A)

Licenciado en Educación Mención Castellano. Asignado a la escuela N° 2.

Fue uno de los docentes que se mostró más dispuesto en la primera fase.

Para la segunda nos propuso que realizáramos la entrevista en primer lugar; cuando lo visitamos para continuar nuestro trabajo, manifestó sentirse inseguro y muy respetuosamente nos pidió que no le insistiéramos en ello.

6.7 Técnicas y Procedimientos Empleados.

Tal como se señaló anteriormente, se estableció un Sistema de Registro de la Información (Tabla N° 6.2), en el cual se indican los instrumentos que se utilizaron en la investigación. Previo a la presentación y descripción de los instrumentos se desea aclarar lo siguiente:

Si bien en algunos momentos y en algunos instrumentos se refleja el tratamiento de las dimensiones como entidades excluyentes entre sí, esto responde sólo a una razón de carácter metodológico y no significa que la actitud pierda su carácter de variable unitaria. Por ello, se consideró necesario establecer la ponderación de las dimensiones en cada uno de los ítems de todos los instrumentos (del primer momento). A tal efecto, según los criterios teóricos y valiéndonos del juicio de un Psicólogo Social* se procedió a la categorización según la intensidad de los componentes en cada ítem, mediante la siguiente escala:

1. Baja intensidad del componente
2. Mediana intensidad del componente y
3. Alta intensidad del componente

A manera de ejemplo, el ítem 3 de la Escala de Actitud Docente presenta una ponderación (1,2,3) lo que significa que tiene baja intensidad del componente cognitivo, mediana intensidad del componente afectivo y alta intensidad del componente conativo. El Anexo N° 4 recoge la ponderación de la totalidad de los ítems de los instrumentos empleados en el primer momento de recolección de información, que es usada por el investigador como un referente importante para el análisis estadístico de los datos.

Otro aspecto importante que debemos destacar, es el hecho de haber considerado la "observación" como técnica esencial a lo largo de todo el estudio de campo (además de las vivencias personales del

* Forma parte del personal de la Unidad de Asistencia Psicopedagógica de la Universidad de los Andes Táchira, Venezuela.

investigador en esta área de enseñanza), cuya duración aproximada fue de seis meses (1º y 2º lapsos del año escolar 2001-2002).

A continuación se resumen los métodos y procedimientos empleados.

6.7.1 Cuestionario: Componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática. (Anexo 5)

Según Del Rincón et al (1995) el cuestionario es uno de los instrumentos de uso generalizado en el campo de la investigación social. Destacan entre sus principales objetivos, que bien pueden ser considerados ventajas:

- a) La posibilidad de estimar magnitudes "absolutas" o "relativas" a variables en una población determinada.
- b) Constituyen un poderoso medio de información para la descripción de una población o subpoblación y
- c) Facilita el "contraste de hipótesis" bajo la forma de relaciones entre variables.

La decisión de incluir un cuestionario en el estudio se deriva, además de la consideración de las ventajas antes señaladas, del análisis de factibilidad y facilidades de su aplicación estimadas desde el inicio de la investigación.

En primer lugar, los planteles a los que están adscritos los docentes seleccionados, están ubicados en el casco de la ciudad, lo que facilita el acceso a ellos. Por otra parte, el cuestionario fue redactado en lenguaje sencillo y se estructuró de manera práctica y manejable. Adicionalmente, se pudo detectar que los docentes no manifestaron ningún inconveniente en responderlo, excepto en el caso de aquellos ítems en los cuales debían agregar alguna alternativa y para los cuales, aún cuando se insistió y motivó a responder les resultó difícil completar.

Este hecho, es tomado en consideración en el manejo e interpretación de los datos, pues puede constituir una fuente de sesgo de la información.

Objetivo: Disponer de manera ordenada y sistemática información sobre el estado de los componentes actitudinales de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática.

Origen: El cuestionario fue elaborado por el investigador con el propósito de obtener información que permitiera analizar aspectos relacionados con los componentes actitudinales de los docentes. En tal sentido, abarcó aspectos de las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa.

Estructura: Se estructuró en tres partes, en correspondencia con las dimensiones en estudio. Presenta un total de 21 ítems en los cuales se combinan las modalidades de preguntas abiertas, cerradas y categorizadas.

De igual forma, se previó un sistema de codificación de las respuestas denominado Libro de Claves (Anexo N° 6), con el fin de *“...transformar los datos del cuestionario en símbolos ordinariamente numéricos.”* (Del Rincón et al, 1995:217). Adicionalmente para las preguntas abiertas del cuestionario, la asignación de códigos se realizó con base en su revisión inicial; así se pudieron establecer categorías que agruparan las respuestas dadas por el grupo de docentes en descriptores que interpretan los aspectos manifestados por ellos. (Anexo N° 7)

Forma de aplicación: Su aplicación se realizó de manera personal por parte del investigador y/o los colaboradores, tratando de motivar a los docentes para que respondieran la totalidad de los ítems

Mecanismo: El llenado de este instrumento resultó sencillo por cuanto incluye gran cantidad de preguntas cerradas que facilitan su aplicación. En cuanto a las preguntas abiertas se estimó conveniente motivar y orientar a los docentes para que respondieran a ellas, completando los espacios indicados en cada ítem.

6.7.2 *Escala de Actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática.* (Anexo 8)

Objetivo: Determinar la inclinación de la actitud hacia la enseñanza de la Matemática del grupo de docentes sometidos al estudio.

Origen: La Escala de Actitud Docente aplicada en la investigación fue tomada y adaptada de la escala original del Dr. Joaquín Gairín de la Universidad Autónoma de España. La misma formó parte de una investigación denominada "Las actitudes en Educación. Un estudio sobre Educación Matemática"(1986). Cabe aclarar que se hizo necesaria la adaptación de la escala a los objetivos de la investigación, ya que originalmente estaba dirigida a estudiantes. Así, se realizó la adecuación del lenguaje y la redacción de algunos ítems a las características de los sujetos en estudio (docentes), por lo cual se consideró procedente someter la "versión adaptada" al juicio de expertos en aras de su validación.

Estructura: Consta de 26 ítems relacionados con aspectos actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática a los cuales los docentes debían señalar, mediante una escala categorizada, su acuerdo o desacuerdo en relación con lo expresado por el ítem. Conviene aclarar que no se incluyó en la escala un valor medio (cero o "no sabe o no contesta") por considerar que en las condiciones del estudio, resulta imposible que algún docente no tenga una posición u opinión con respecto a lo que expresan las proposiciones de la escala, pues todos como docentes integradores deben desarrollar el área de Matemática.

Forma de aplicación: Su aplicación se realizó de manera personal por parte del investigador y/o los colaboradores, tratando de motivar a los docentes para que respondieran la totalidad de la escala.

Mecanismo: El docente selecciona su posición "de acuerdo o desacuerdo" con respecto a lo expresado por cada proposición. La respuesta evidencia signo, dirección y magnitud de su posición en la escala. El procesamiento de la información obtenida en esta escala,

responde a los principios de las escalas tipo Lickert, indicados en el apartado 2.5.4.

6.7.3 *Escala: Evaluación del Ambiente Escolar (EAE)* (Anexo 9)

En el campo de la investigación social, se ha enfatizado en los últimos años, la importancia de las variables ambientales como condiciones a considerar en la evaluación de los sujetos.

Igualmente, se ha destacado la influencia que ejerce el contexto en el desarrollo curricular y en la riqueza de las experiencias y los aprendizajes finalmente conseguidos por los alumnos (Zabalza, 2000; 276).

Este contexto posee varias dimensiones: una física que implica la organización del ambiente; otra operativa que indica la estructura de tareas a través de las cuales el profesor conduce la enseñanza, y una tercera más global, y muy relacionada con las dos anteriores, que se refiere al clima general de la clase dentro del cual se integran las formas más características de relación, de implicación en las tareas, de distribución de roles, de estimulación, de facilitación y limitación de comportamientos (Idem).

Atendiendo a ello, se decidió la utilización de esta escala por considerar que el clima didáctico que reina en el aula es un indicador de gran importancia, compatible con los objetivos de la investigación. Se incluye en ella una gran cantidad de indicadores de carácter cognitivo, afectivo y sobre todo conativo que pueden contribuir, mediante su aplicación específicamente durante la clase de Matemática, a la comprensión de las dimensiones actitudinales en estudio.

Origen: La EAE forma parte de una serie de instrumentos que han surgido en el campo de la investigación psicosocial de grupos e instituciones, desarrollada por Rudolf Moos y colaboradores (1974 en Fernández y Ballesteros, 1987; 59). Su objetivo fundamental es proporcionar un método para la medida y descripción de las relaciones

profesor-alumno y alumno-alumno, así como el análisis de la estructura organizativa de un aula (Moos y Trickett, 1974 en Fernández y Ballesteros, 1987; 60)

Objetivo: Obtener información ordenada y sistemática que contribuya al conocimiento y análisis del clima relacional que reina en las aulas de los docentes participantes en el estudio durante las clases de Matemática.

Estructura: La escala consta de 90 ítems, cada uno de los cuales se responden como verdadero o falso según la percepción que se tenga del aspecto. A través de esta escala podemos evaluar cuatro dimensiones: (Zabalza, 2000; 279)

- **Dimensión de Relación:** permite evaluar la intensidad y naturaleza de las relaciones interpersonales que ocurren en el aula. Incluye tres sub-escalas.

Sub-escala 1: Implicación: refleja el grado de interés y participación de los alumnos en las actividades de la clase. Corresponde a los siguientes ítems: 1(+), 10 (+), 19(-), 28(+), 37(-), 46(-), 55(+), 64(-), 73(+), 82(+)

Sub-escala 2: Afiliación: nivel de compañerismo de los alumnos; sintonía, afecto, cohesión grupal existente, satisfacción por pertenecer al grupo y cooperación con los compañeros. Corresponde a los siguientes ítems: 2(+), 11(-), 20(+), 29(+), 38(+), 47(+), 56(-), 65(-), 74(-), 83(-)

Sub-escala 3: Apoyo del profesor: grado en que el profesor presta atención y demuestra interés por los alumnos, confía en ellos y les dedica su esfuerzo personal y técnico en forma de ayuda, amistad, etc. Corresponde a los siguientes ítems: 3(-), 12(+), 21(+), 30(+), 39(-), 48(-), 57(+), 66(+), 75(+), 84(-)

- **Dimensión de Desarrollo personal:** implica el intento de cambio positivo favorecido por un grupo, en este caso, docentes y alumnos. Incluye dos sub-escalas.

Sub-escala 4: Tareas de orientación: prevalencia en la orientación a la tarea. Exigencia de completar las actividades, presión hacia la consecución de objetivos.

Corresponde a los siguientes ítems: 4(+), 13(+), 22(-), 31(+), 40(-), 49(+), 58(+), 67(-), 76 ((-), 85(+)

Sub-escala 5: Competitividad: refleja el nivel de competitividad existente en la clase, y también el nivel de dificultad de las actividades tal como es percibido

Corresponde a los siguientes ítems: 5(-), 14(+), 23(+), 32(-), 41(+), 50(-), 59(-), 68(+), 77(+), 86(-)

- **Dimensión mantenimiento del sistema:**

Sub-escala 6: Orden y organización: refleja la buena organización del trabajo en la clase, si las actividades se realizan dentro de un clima de orden y silencio, etc.

Corresponde a los siguientes ítems: 6(+), 15(+), 24(+), 33(-), 42(+), 51(-), 60(+), 69(-), 78(+), 87(+)

Sub-escala 7: Claridad de las normas: si los estudiantes conocen de manera clara las normas a que han de acomodarse; e igualmente si conocen las consecuencias que derivarían el no atenerse a ellas. Corresponde a los siguientes ítems: 7(+), 16(-), 25(+), 34(+), 43(+), 52(-), 61(+), 70(+), 79(-), 88(-)

Sub-escala 8: Control del profesor: cómo reacciona el profesor al incumplimiento de las normas; grado de severidad que caracteriza sus reacciones. Corresponde a los siguientes ítems: 8(-), 17(+), 26(-), 35(+), 44(-), 53(+), 62(+), 71(-), 80(+), 89(+)

- **Dimensión cambio del sistema:**

Sub-escala 9: Innovación: cómo responde la clase evaluada a los supuestos de participación de los alumnos en la planificación de actividades, de variedad y riqueza de actividades, de introducción de técnicas o experiencias creativas e innovadoras. Corresponde a los siguientes ítems: 9(+), 18(+), 27(-), 36(+), 45(-), 54(+), 63(-), 72(+), 81(-), 90(+)

Forma de aplicación: Su aplicación se hizo de manera personal por parte del investigador y/o los colaboradores en el contexto de la realidad

del aula, especialmente durante horas de clase en las cuales se desarrollaban contenidos de Matemática.

Mecanismo: El procesamiento de los datos en esta escala es sencillo y permite obtener tres tipos de evaluaciones: una sumativa, global si tomamos en cuenta el puntaje total obtenido (máximo 90- mínimo 0) para calificar el clima general de la clase. Otra evaluación de carácter formativa, si pormenorizamos el análisis de los puntajes obtenidos en cada sub-escala; y una más precisa, si detallamos los resultados de cada ítem destacando aquellos considerados como puntos fuertes o débiles del clima relacional de la clase (Zabalza, 2000; 280). En la asignación de puntajes, se tuvo presente el signo del ítem; el mismo expresa el sentido positivo o negativo de la presencia de lo que señala. Vale aclarar que este instrumento se aplicó a la totalidad de la muestra (n=30) en la primera serie de observaciones realizadas por el equipo de colaboradores y por el investigador.

Cabe aclarar que tanto el Cuestionario como la Escala de Actitud y la escala EAE, fueron sometidos al proceso de validación a través del juicio de expertos utilizando la técnica estadística del coeficiente de proporción de rangos (Anexo 10), procedimiento mediante el cual la División de Evaluación de la Unidad de Asistencia Académica de la Universidad de los Andes Táchira, los consideró válidos.

6.7.4 Relato Autobiográfico.

El relato autobiográfico es considerado un documento de carácter personal, pertinente y adecuado en este estudio.

Según Pérez (1998) los documentos personales como "herramientas de gran ayuda" en la investigación social, presentan una serie de características que los definen (pp.32-41). Algunas de ellas, son consideradas ventajas; otras representan críticas y/o limitaciones que algunos autores les han suscrito. Destacan entre ellas:

- a) Los instrumentos personales son autorreveladores y proporcionan información intencionada o no, que refleja en gran medida la "estructura, dinámica y funcionamiento de la vida mental del autor"
- b) Son potenciales reflejo de sentimientos, confesiones personales, relaciones y pensamientos
- c) Permiten inferir las "directrices" que han orientado las distintas etapas y procesos de la vida de una persona, contribuyendo así a la interpretación de los comportamientos como producto de ellas
- d) Son esencialmente "subjetivos"; no obstante, su validez puede ser sustentada por "medios cualitativos y cuantitativos"
- e) La "falta de representatividad de la muestra" es matizada por la orientación de los documentos personales, más hacia la "descripción con propósitos idiográficos" que a la generalización
- f) Sus contenidos pueden ser "validados o corroborados" por métodos alternos como la observación y la entrevista, lo cual constituye una fuente de triangulación.

En el marco del presente estudio, se solicitó a los docentes seleccionados para el segundo momento de recolección de datos, la elaboración de un Relato Autobiográfico en el cual expresaran experiencias, inquietudes, actitudes, sentimientos, anécdotas, aspiraciones, etc., que hubieren tenido a lo largo de su vida con relación a la Matemática.

Se trató de incentivar en ellos, procesos de reflexión sobre tales experiencias en las distintas etapas de su vida: como niño (en la edad escolar y su experiencia familiar), como adolescentes, como adulto (especialmente su formación universitaria) y como profesional (la proyección de las mismas en sus conductas y actitudes).

No se establecieron sin embargo, principios estructurados para la elaboración del relato, sólo lineamientos generales con el fin de que cada uno de ellos sintiera libertad para determinar la "pauta de sus experiencias y reflexiones" (Pérez, 1998;39)

El objetivo que se persigue con la inclusión del Relato Autobiográfico, se orienta al conocimiento (con cierto nivel de profundidad) de las experiencias de cada uno de los docentes con relación a la Matemática, intentando a través de un proceso "idiográfico" interpretar el sistema sobre el cual éstas se han desarrollado, y que se hace posible *"...analizar el esquema cognoscitivo de acción que un individuo ha utilizado en su vida"* (Ídem; 41)

Vale aclarar que este documento fue solicitado a diez docentes; sin embargo uno de ellos a pesar de haber permitido las observaciones de sus clases y de haber realizado de manera gustosa la entrevista, no lo entregó aludiendo que no le gustaba escribir y menos si era sobre su propia vida.

6.7.5 La entrevista.

La entrevista en el contexto de la investigación, fue utilizada como apoyo y complemento a todos los otros instrumentos de recogida de datos. Se consideró apropiado su uso, ya que permite *"... recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimiento, que de otra manera no estarían al alcance del investigador"* (Del Rincón et al, 1995: 307)

Su importancia radica fundamentalmente, en constituir un medio adecuado para obtener información de primera mano sobre nuestro objeto de estudio. Al respecto, las entrevistas realizadas en la investigación, nos permitió el acercamiento a *las ideas, creencias y supuestos* mantenidos por los docentes en torno al proceso de enseñanza de la Matemática y a los significados que le atribuyen a los mismos (Rodríguez et al, 1996)

La modalidad de entrevista utilizada, podría clasificarse según Del Rincón (1995), como entrevista dirigida, ya que se caracteriza por:

- Plantear una lista de cuestiones o aspectos a explorar, orientados por los propósitos e intenciones del estudio

- Hay libertad para el orden de presentación de las preguntas y se asumió el papel de un entrevistador flexible, permitiendo que los docentes decidieran responder o no, corregir planteamientos, hacer puntualizaciones, aclaratorias e incluso incorporar nuevos conceptos.
- Están realizadas en un lenguaje sencillo, espontáneo y coloquial; adicionalmente se realizaron en ambientes informales sin presiones espacio-temporales, tales como la hora del receso, las horas administrativas e incluso en la residencia de algunos de ellos.
- Se trató en todo momento de brindar confianza a los entrevistados; se iniciaban conversando sobre aspectos sencillos, quizás intrascendentes para el estudio, para pasar progresivamente al propósito explícito de nuestra investigación.

Atendiendo a lo señalado por Rodríguez et al (1996), en cuanto a considerar la entrevista como un diálogo asimétrico, el entrevistador se limitó a preguntar, plantear y explicar las cuestiones con el fin de permitir que fuera el docente quien hablara de sus experiencias. (p.170)

En otro orden de ideas, se consideró pertinente incluir en los planteamientos preguntas de orden demográfico, experienciales, de sentimiento, de información, de opinión, de valoración (Idem), con la intención de abarcar diversos aspectos relacionados con nuestro objeto de estudio.

Cabe aclarar que las entrevistas fueron realizadas a los mismos docentes observados; el registro del resumen de las respuestas, fueron leídas a los docentes para que manifestaran su conformidad con lo allí expresado.

6.7.6 Observación de aula.

Siendo la observación una de las estrategias más importantes en las investigaciones de corte cualitativo (Del Rincón et al, 1995), es indudable su potencialidad como medio para el estudio y comprensión de hechos y fenómenos de carácter social, pues *"...engloba todos los procedimientos utilizados en las Ciencias Sociales no sólo para examinar las fuentes donde se encuentran los hechos y datos objeto de estudio, sino también para obtenerlos y registrarlos con el fin de que nos faciliten el conocimiento de la realidad"* (Sierra, 1985 en Pérez, 1998; 24)

Las características de nuestro objeto de estudio (componentes actitudinales), conllevó a considerar la pertinencia del uso de esta técnica en la investigación, en la medida en que (siguiendo a Sierra), se intentó permanentemente:

- Orientarla por los objetivos que fueron formulados en el diseño de la investigación
- Planificarla para atender y abarcar los aspectos, personas y momentos considerados "precisos" para la investigación
- Controlarla y relacionarla con los fundamentos generales de la investigación para evitar la presentación de "curiosidades y particularidades" que pudieran desviarnos de la intención original del estudio
- Someterla a procesos de revisión en aras de proporcionar indicios de "fiabilidad y validez".

Conviene hacer referencia aquí, a los objetivos tres y cuatro que orientan nuestro estudio y que fueron señalados en el Capítulo 1. La posibilidad de analizar los componentes actitudinales como marco explicativo de la actitud de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática, se favorece en gran medida por las facilidades de acceso del investigador, a la cotidianidad de las aulas.

En tal sentido, en el marco del presente estudio la observación ocupó un lugar de destacada importancia pues permitió involucrarse en la realidad de las aulas para interpretar y comprender los hechos, es decir,

"... abarcar un amplio fragmento de la vida o la realidad cotidiana" (Wittrock, 1989: 317). De igual forma, se desarrolló bajo la modalidad de "investigador abierto o descubierto" ya que los docentes en estudio, conocían el objeto de la investigación.

Por otra parte, atendiendo a la clasificación de distintos autores (Woods, 1987; Goetz y Le Compte, 1988; Del Rincón et al, 19995; Pérez, 1998), las observaciones realizadas pueden catalogarse como del tipo "observación participante" pues tanto los colaboradores (en el primer momento de recolección de información) como el investigador (segundo momento), se involucraron y participaron en las situaciones observadas estableciendo nexos con los docentes y grupos de niños, intentando "convertirse en uno más" con el fin de que su presencia no perturbara o interfiriera en modo alguno en el "curso natural de los acontecimientos" (Pérez, 1998;25)

En tal sentido se realizaron, en la mayoría de los casos, entre tres y cuatro visitas al aula de cada uno de los docentes seleccionados por pequeños espacios de tiempo para que los niños y docentes se familiarizaran con el observador. Esta fase, resultó adecuada para la aplicación de los instrumentos previstos en el primer momento de recolección de información (Ver Tabla N° 6.2), pues tal como plantean Del Rincón et al (1995) *"...la observación directa de eventos relevantes ha de realizarse durante la interacción social en el escenario con los sujetos de estudio, unida a entrevistas formales e informales, registros sistemáticos, recogida de documentos y materiales..."* (Pág. 263)

En las observaciones correspondientes al segundo momento (realizadas exclusivamente por el investigador), se intentó profundizar en las vivencias de los grupos, especialmente en el desarrollo de las clases en las que se trabajaron contenidos del área Matemática.

Conscientes de la necesidad de "combinar" la implicación personal con cierto nivel de "objetividad" (Pérez, 1998; 25), en las observaciones realizadas se intentó en todo momento una "participación pasiva o mínima" (Del Rincón et al, 1992), pues la interacción con el grupo se limitó

a la presencia silenciosa del observador, considerando que en ocasiones el investigador llegó incluso a sentirse desapercibido en el aula.

Aún cuando a todos los docentes se les explicó el propósito de realizar las observaciones de sus clases, nos quedó la impresión de que la mayoría no lo comprendió a cabalidad. No obstante, aceptaron colaborar y nos permitieron permanecer en sus clases en varias oportunidades. Bien cabe destacar, que de la totalidad de los docentes seleccionados para el segundo momento, sólo uno mostró una fuerte resistencia a participar e incluso se mostró hostil con el investigador. Por razones de ética, preferimos no dar más detalles sobre ello.

En otro orden de ideas, es preciso resaltar que permanentemente se trató de "focalizar las observaciones" (Del Rincón et al, 1995; 268) en un todo de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación y a los referentes derivados de la Teoría General de Actitudes. En tal sentido, Rodríguez, Gil y García (1996), proponen focalizar la atención en fenómenos específicos, frente a otros de menor interés. En nuestro caso, la observación estuvo focalizada a lo largo de todo el estudio, en el proceso de enseñanza de la Matemática realizado por los docentes seleccionados y más específicamente, en las evidencias que pudieran darnos alguna información sobre los componentes actitudinales hacia el mismo.

Cabe aclarar que aún cuando la observación fue el método general utilizado a lo largo de todo el proceso, constituyó también un procedimiento específico de recogida de datos en la realidad del aula, que se registró en notas de campo. Según Rodríguez et al (1996) estas notas brinda la posibilidad de incorporar reflexiones, comentarios, ideas, frases, e incluso dibujos que ilustran lo observado. (p.161)

6.8 *El Proceso de Análisis de la Información.*

En el apartado 6.5 (Desarrollo de la Investigación), se indicó la aplicación de instrumentos para la recogida de información en dos momentos claves. A continuación se describen algunos aspectos relacionados con el proceso de análisis de la información recogida en cada uno de ellos.

6.8.1 *Análisis de la información de carácter cuantitativo: (Primer momento)*

Dado que los instrumentos utilizados para el primer momento son de carácter cuantitativo, los resultados arrojados por ellos fueron sometidos a procesamiento bajo esta misma perspectiva; no obstante, se intentó orientar su análisis hacia una óptica cualitativa. En todo caso, y como ya se ha señalado, esta fase sirvió de apoyo y/o contraste para el análisis del segundo momento.

Cabe aclarar que para el procesamiento de la información recogida en el cuestionario, se empleó el programa SPSS™ versión 10.0, mediante el cual se realizó el estudio proporcional de las respuestas categorizadas en cada ítem. Con relación a la Escala de Actitud y a la EAE, se decidió combinar este procedimiento con el Análisis Multivariante*. A continuación se resumen algunos detalles del proceso de análisis de la información correspondiente a esta fase:

A) Los datos:

Los datos de esta parte, fueron suministrados en hojas de cálculo de libro Excel™ cuyos archivos se nombraron “Todas las cuentas sobre data original.xls”.

* Hemos tomado como referencia dos textos: *¿Cómo interpretar los resultados de un Análisis en Componentes Principales?* de Philippeau, G. (1990, París: I.T.C.F.; y *¿Cómo interpretar los resultados de un Análisis Factorial de Correspondencias?* de Dervin, C.(1991) París: I.T.C.F.

Los docentes, provienen de una muestra estratificada según la variable “antigüedad”; en consecuencia están clasificados en 5 estratos. El “Estrato1” incluye los 10 primeros docentes; el “Estrato 2” del 11 al 15; el “Estrato 3” del 16 al 21; el “Estrato 4” del 22 al 25 y el “Estrato 5” los 5 de mayor antigüedad. (Anexo N° 2)

Con el objeto de facilitar la presentación y el análisis de la información, se han usado códigos para designar tanto a los docentes como los instrumentos. En el capítulo 8 se detallan tales códigos.

B) El método empleado.

Tal como se ha señalado, para el procesamiento de los instrumentos aplicados en el primer momento se consideró conveniente combinar el estudio proporcional de respuestas, la determinación de promedios y la ubicación de los mismos en escalas cualitativas, con el análisis gráfico multivariante.

Se usaron esencialmente los siguientes recursos: determinación de medias y proporciones con su respectiva representación gráfica; análisis factorial de correspondencias simples y múltiples con sus gráficas y clusters aglomerativos.

Se estima conveniente señalar aquí, a modo ilustrativo, algunos aspectos que orientan el uso del análisis factorial de correspondencias en el marco del presente estudio.

1) Análisis Factorial de correspondencias simple.

El análisis de correspondencias es una generalización del *Análisis de Componentes Principales (ACP)*, el cual es esencialmente un método estadístico descriptivo y su objetivo es presentar, bajo una forma gráfica el máximo de información contenida en una tabla de datos.

El propósito del ACP es presentar los individuos (filas) de la tabla de datos en un espacio de dimensión pequeña*, en la mayoría de casos en espacios de dimensión dos. Esta representación no se realiza

* Por esa razón es conocido como un método de reducción de dimensiones.

directamente de los datos originales sino que se busca obtener ejes de referencia en donde las observaciones se “vean” mejor, es decir, ejes donde se encuentre la mayor varianza de los individuos. En resumen, la fase inicial del ACP consiste en transformar las variables cuantitativas iniciales, todas más o menos correlacionadas entre ellas, en una cantidad de variables igual a la original, no correlacionadas, llamadas componentes principales.

El Análisis Factorial de Correspondencia o simplemente Análisis de Correspondencia (AFC), es un doble ACP sobre los individuos y las variables; doble en el sentido que, se hace un ACP a la matriz M de P filas por Q columnas obteniendo una representación gráfica de las Q columnas en un espacio de dimensión, a lo sumo $-1+\min(P,Q)$. También se hace un ACP a la transpuesta de M , obteniendo así una representación gráfica de las P filas en un espacio de igual dimensión que el anterior, lo que permite una graficación de filas y columnas en el mismo espacio.

El término correspondencia viene del hecho de que se intenta establecer una correspondencia entre individuos (filas) y variables (columnas). Este análisis permite extraer de los datos, la mayor cantidad de información, que de carácter determinístico poseen; lo que lo hace sumamente valioso en casos como el nuestro, en el que el interés principal es descriptivo. Se considera un buen paso a la hora de hacer investigación diagnóstica, en casos en los que se ignora las distribuciones de las variables que están interviniendo en el proceso de investigación y muy particularmente es un buen método a la hora de tratar con variables cualitativas.

En el caso del AFC, se pueden estudiar tablas de contingencia para variables cualitativas (y cuantitativas o mezcla) y para estudiar tablas lógicas (o disyuntivas completas). Mediante algunos arreglos es posible también usar AFC para tablas de medidas, siempre que éstas, sean todas positivas.

El AFC tiene un segundo objetivo que consiste en ubicar los ejes de manera tal, que en el primer eje se ubique la mayor cantidad de

varianza; el segundo eje se construye de tal manera que tenga correlación nula con el primero y que a su vez tenga la mayor varianza, es decir, que exprese la mayor cantidad de información posible, complementaria al primero. El tercer eje se construye con respecto al primero y al segundo, con similares exigencias a las pedidas al segundo, y así sucesivamente hasta llegar al último. Es bueno resaltar, que la parte de información que puede ser explicada por cada eje va haciéndose cada vez más débil a medida que avanzamos en el proceso.

El AFC difiere del ACP, en que en el caso del ACP se están visualizando puntos de un espacio euclidiano y por lo tanto la medida que se usa es la que le corresponde; más en el caso del AFC la medida a usar es la χ^2 que presenta la particularidad de revalorizar las filas y columnas más débiles, para de esa manera, poder compararlas.

La información arrojada por la herramienta debe ser analizada a la luz de por lo menos cuatro elementos, aparte de los datos mismos:

- a) La gráfica con las coordenadas de los puntos (filas y columnas): La gráfica nos va a dar una idea de la homogeneidad de los datos y del lugar donde debemos interpretar proximidad entre filas, entre columnas y, con mucha precaución proximidad entre filas y columnas. En esta parte, conviene revisar puntos aislados que podrían alertarnos sobre un error en los datos o alguna particularidad en ellos. Asimismo, en el caso de puntos muy cercanos o coincidentes en sus coordenadas, los mismos se reflejan como puntos ocultos en la gráfica; por ello se indican en lista anexa la referencia a los mismos.
- b) La inercia: La inercia total nos orienta sobre cuánta información estamos viendo de los datos en cada eje, y está dada por los valores propios.
- c) Los cosenos cuadrados: los cosenos cuadrados miden la calidad de la representación de cada punto en el eje respectivo; es decir, miden cuan cerca, sin deformación, está del plano que se está viendo.

- d) Las contribuciones relativas: Las contribuciones relativas indican la varianza aportada por el punto respectivo al presente eje, lo que nos permite revisar los elementos que contribuyen más fuertemente, en la determinación de los puntos más explicativos para el eje principal considerado.

2) El Análisis Factorial de correspondencias múltiple.

El Análisis de correspondencias múltiples (AFCM), es una generalización del AFC en el sentido que, en vez de cruzar filas y columnas cruza filas y columnas con modalidades. En este caso tenemos todas las particularidades de un AFC, más la posibilidad de observar una tabla de contingencia muy particular llamada tabla de Burt. Esta tabla está formada por bloques diagonales, cuyos elementos diagonales son las frecuencias correspondientes a esa modalidad, y los bloques no diagonales son las tablas de contingencia que cruzan las frecuencias de las dos categorías consideradas.

3) El Cluster Aglomerativo.

Es un método que permite, a partir de una muestra de observaciones en un conjunto de variables, agrupar en conjuntos (clusters) de manera tal, que cada grupo sea lo más homogéneo posible y que entre grupos sean lo más heterogéneos posible.

C) El Software empleado.

El software utilizado a lo largo del proceso de análisis de la información, corresponde a los programas:

Excel™ versión 10.0: Para el manejo de la data original, transposición de matrices, ordenación de tablas, cálculo de estratos, conversiones de codificaciones y conversión de archivos a formato dBase.

Stat-Itcf™: Software de origen Francés, que se utiliza para el análisis estadístico de datos y que funciona bajo MSDOS™. Permite la captura de datos desde formato dBase™ (AFC-AFCM)

SPSS™ versión 10.0: Este software fue utilizado particularmente para la representación de Clusters y en algunas aplicaciones sencillas sobre medias de datos y sus respectivas gráficas.

Asistente para gráficos bajo ambiente Window XP Profesional: Usado fundamentalmente para la elaboración de gráficos en las representaciones proporcionales.

6.8.2 Análisis de la información de carácter cualitativo: (Segundo Momento)

Al dar por concluido el trabajo de campo, se dedicó mayor tiempo y atención al análisis de datos; no obstante, estamos conscientes que este es un proceso que de una manera u otra ha estado implícito a lo largo de toda la investigación (Goetz y LeCompte, 1988; 173). En tal sentido, asumimos la postura de Valles (2000) al considerar, que en general, las fases del proceso de una investigación de carácter cualitativo pueden conceptuarse como “analíticas” y por tanto el análisis no es exclusividad de los procesos de tratamiento de la información, en los que comúnmente se pretende depositar la “magia” que garantice la “autenticidad científica” de un estudio. (p.340)

En el marco de la presente investigación el proceso de análisis de datos estuvo orientado por lo que Buendía, Colás y Hernández (2000), han considerado “cuestiones comunes” a los distintos enfoques de este proceso. Así, se considera que el proceso de análisis de datos realizado, se caracterizó por:

- a) La presencia permanente del proceso analítico a lo largo de toda la investigación; fue concurrente de alguna manera a las distintas fases del estudio

- b) La segmentación de los datos obtenidos de las distintas fuentes en “unidades relevantes y significativas”, atendiendo siempre a los objetivos globales de la investigación e incorporando a su vez recursos reflexivos, interpretativos y teóricos sobre los datos
- c) El surgimiento de un sistema organizado de categorías, que inductivamente fue afinándose en la medida en que se profundizaba en el proceso de análisis
- d) La contrastación permanente de los hallazgos con las nuevas evidencias encontradas a objeto de “...*Discernir similitudes conceptuales, reafirmar el poder discriminatorio de las categorías y descubrir patrones*”. (Idem, 289)
- e) La consideración de un hecho, suceso o significado por más de una vía o camino; por ello, se establecieron varias fuentes de datos para facilitar la contrastación aludida en el punto anterior
- f) La intencionalidad de “generar y desarrollar una teoría desde los datos”; es decir, tomando como referente principal la perspectiva de los propios informantes, no la del investigador.

Uno de los lineamientos importantes en el manejo y procesamiento en el manejo de datos cualitativos, es la consideración permanente de los propósitos y objetivos que orientan el estudio.

En este orden de ideas, atendiendo la clasificación de objetivos científicos que cubre el enfoque cualitativo (Cuadro N° 6.2 de la siguiente página) según Colás (1998 en Buendía et al 2000), se estima que el propósito general de nuestra investigación puede ser considerado del tipo “interpretativo”. En tal sentido, se concreta en la comprensión del significado de los hechos y expresiones recogidas, así como en la búsqueda de patrones de interpretación para explicar la realidad analizada.

Cuadro N° 6.2: Objetivos científicos que orientan el análisis cualitativo.

Descriptivos	Identificación de elementos y exploración de sus conexiones: • Descripción de procesos, contextos, sistemas y personas
Interpretativos	Comprensión del significado del texto/acción y descubrimiento de patrones: • Desarrollar nuevos conceptos • Reelaborar conceptos existentes • Identificar problemas • Refinar conocimientos • Explicar y crear generalidades • Clasificar y comprender la complejidad
Contrastación teórica	Elaborar, contrastar o verificar postulados, generalidades y teorías.
Evaluativos	Evaluar políticas, prácticas e innovaciones.

Fuente: Buendía, Colás y Hernández. (2000). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. España: Mc Graw-Hill Pág. 293

Diversos autores han contribuido en la estructuración de toda una teoría que orienta la investigación cualitativa y los procesos de análisis de datos, así como las estrategias empleadas para la formulación de teoría. Goetz y LeCompte (1988), Wittrock (1989), Rodríguez, Gil y García (1996), Olabuenaga (1996), Martínez (1997), Martínez (1998), Serrano (1998), Stake (1999), Buendía, Colás y Hernández (2000), Cook y Reichardt (2000), Valles (2000); constituyen importantes representantes en este campo. Por ello los hemos considerado imprescindibles referentes en nuestra investigación.

Capítulo 7

Presentación y Análisis de los Resultados del Primer Momento de Recolección de Información: datos cuantitativos.

7.1 Resultados del Cuestionario: Componentes Actitudinales de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática.

Datos de Identificación de la muestra.

Parte A: Dimensión Cognitiva

Ítems del 5 al 10.

Parte B: Dimensión Conativa

Ítems del 11 al 16.

Parte C: Dimensión Afectiva

Ítems del 17 al 21.

7.2 Resultados de la Escala de Actitud de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática

*A) Análisis de la tendencia actitudinal de la muestra: signo y
magnitud*

*B) Análisis de las frecuencias en los ítems “positivos” y
“negativos”: dirección*

C) Distribución de la muestra en cuatro categorías de actitud

D) Análisis factorial:

1) AFCM: categorías de respuestas vs docentes

Cluster aglomerativo: docentes

Cluster aglomerativo: categorías de respuestas

2) AFC: categorías de respuestas vs estratos docentes

3) AFC: grupos de categorías de respuestas vs estratos docentes

4) AFC: dimensiones ítems vs estratos docentes

7.3 Resultados de la Escala: Evaluación del Ambiente Escolar (EAE).

A) Calificación global

B) Calificación por dimensiones

C) Promedios de las dimensiones por estratos

D) AFC: Dimensiones Ítems vs Estratos Docentes

Cluster aglomerativo: Dimensiones ítems vs estratos docentes

Capítulo 7: Presentación y Análisis de los Resultados

Resultados del Primer Momento de recolección de información: datos cuantitativos

Los resultados correspondientes a esta primera fase se presentan en tres apartados, uno correspondiente a los resultados del Cuestionario, otro a los de la Escala de Actitud y el tercero a los resultados de la Escala Evaluación del Ambiente Escolar (EAE).

El proceso de análisis de tales instrumentos se ha desarrollado siguiendo una estructura que responde a cuatro intenciones:

- Ofrecer un marco descriptivo básico, mediante el cual se muestre una visión general de la tendencia actitudinal de la muestra en la que se realiza el estudio y de algunos elementos que contextualizan y orientan la recolección de información del segundo momento del estudio de casos.
- Detectar y destacar relaciones importantes, como determinantes de los componentes cognitivos, afectivos y conativos que definen la actitud asumida por los docentes hacia la enseñanza de la Matemática
- Identificar condiciones y rasgos que nos permitan caracterizar los cinco estratos docentes con respecto a los componentes actitudinales, a través de los registros de sus respuestas
- Establecer algunos referentes como marco interpretativo, para el diagnóstico inicial de la actitud del grupo de docentes participantes en el estudio con relación a los estratos en los que se distribuyó la muestra.

De igual forma, resulta conveniente recordar que, por razones netamente metodológicas, los ítems del cuestionario, de la escala de actitud y de la escala EAE, han sido ponderados en cada una de las dimensiones que involucra la concepción estructural de las actitudes. En el apartado 6.7 se indicó la razón y el proceso mediante el cual se realizó tal ponderación.

Por otra parte en el apartado 6.6.2 se indicó, como supuesto de la investigación, la consideración de que la actitud (como variable en estudio) no se distribuye normalmente en la población, por lo cual se hizo necesario su estratificación en orden a los años de experiencia docente. Consecuentemente, este criterio fue considerado de manera constante a fin de lograr una interpretación comprensiva de los datos, además de intentar definir la caracterización de los estratos de docentes.

Finalmente, tal como se indicó en el apartado anterior, tanto los datos como los instrumentos aplicados en esta fase, han sido codificados a objeto de facilitar el manejo y presentación de la información.

A continuación se indican algunos de los códigos empleados de manera general en el proceso; los códigos pertinentes a cada instrumento, serán detallados en la presentación del análisis individual de los mismos.

<i>CODIGO</i>	<i>SIGNIFICADO</i>
CCA:	Cuestionario: Componentes Actitudinales
EAD:	Escala de Actitud Docente
Cog:	Dimensión Cognitiva
Afe :	Dimensión Afectiva
Con	Dimensión Conativa
.1;.2;...; .30:	Docentes que forman parte de la muestra (30 en total)
E₁;E₂;...;E₅:	Estratos docentes por antigüedad
Gr1;Gr2;Grn:	Estratos de ítems según frecuencia

7.1 Resultados del Cuestionario “Componentes actitudinales de los docentes hacia la Enseñanza de la Matemática”.(CCA)

Al presentar los resultados correspondientes al Cuestionario: Componentes Actitudinales hacia la Enseñanza de la Matemática, se estima conveniente hacer algunos señalamientos que orientaron el proceso de análisis del mismo y que se fundamentan en los objetivos y propósitos de la investigación.

- Los datos recogidos en el cuestionario, se registran en una hoja de cálculo (ExcelTM) llamada “Codificación datos instrumentos cuantitativos” (C.D. anexo).
- En el análisis se utiliza frecuentemente la relación de algunos ítems o de alguna dimensión con el estrato docente, por resulta coherente con los propósitos de nuestra investigación.
- En algunos puntos se hace visible nuestra intención de destacar las particularidades de los docentes que luego fueron nuestros informantes claves, esto con el propósito de lograr acoplar los resultados de la fase cuantitativa con la cualitativa.
- El orden seguido en el análisis responde, en primera instancia, a la necesidad de conocer algunos datos sobre la muestra seleccionada y posteriormente al establecimiento de indicios que nos permitan acercarnos a las ideas, opiniones, creencias y acciones que definen su actuación en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza.
- Hemos tratado de combinar nuestras percepciones sobre la realidad observada con los datos que se registran en tablas y gráficos; se incluye además un comentario general sobre la tendencia y proyección de los datos ilustrándolos con nuestras conjeturas y suposiciones.

Tal como se indicó en el apartado 6.1.1, el Cuestionario Componentes Actitudinales fue elaborado con la intención de recoger información sistemática y organizada, de la propia fuente, que nos

permitiera describir el estado de los componentes actitudinales de los docentes participantes hacia la enseñanza de la Matemática.

En tal sentido, se estructuró en cinco partes; la primera recoge datos de identificación personal y profesional de los docentes participantes. Las tres siguientes, incluyen ítems sobre algunos aspectos que definen los componentes actitudinales considerados como referentes en el marco del presente estudio y la última, registra el AFC entre los estratos docentes y su asociación a las dimensiones de la concepción estructural de la actitud, mediante la ponderación de las mismas en cada uno de los ítems del cuestionario.

Se intentó mantener cierto equilibrio en el peso de las tres dimensiones en la estructura del cuestionario a fin de cubrir la amplitud de las mismas; así, los 21 ítems de que consta el instrumento fueron distribuidos tomando en cuenta este criterio. La Tabla N° 7.1.1 ilustra este aspecto.

Tabla N° 7.1.1: Proporción ítems-dimensiones en el CCA.

Parte	Ítems	%
Identificación	1 - 2 - 3 - 4	19,04
A: Dimensión Cognitiva	5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	28,57
B: Dimensión Conativa	11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16	28,57
C: Dimensión Afectiva	17 - 18 - 19 - 20 - 21	23,80

Fuente: Cuestionario Componentes Actitudinales.

Como se observa, la estructura del cuestionario refleja la distribución prácticamente equitativa de los ítems en las dimensiones actitudinales; la pequeña diferencia de la dimensión afectiva, se justifica si pensamos en las limitantes de medir este tipo de evidencias a través de un instrumento escrito.

Otro aspecto importante de aclarar es el referente a los ítems que incluyen preguntas abiertas, en las que los docentes debían agregar, justificar o explicar sus opiniones sobre lo expresado en él. Así, recordemos que se previó un sistema de categorías para su clasificación, a través de códigos que emergieron de la lectura y revisión de sus respuestas y que fueron agrupadas en descriptores que interpretan los aspectos manifestados por ellos (Anexo N° 7).

Datos de identificación:

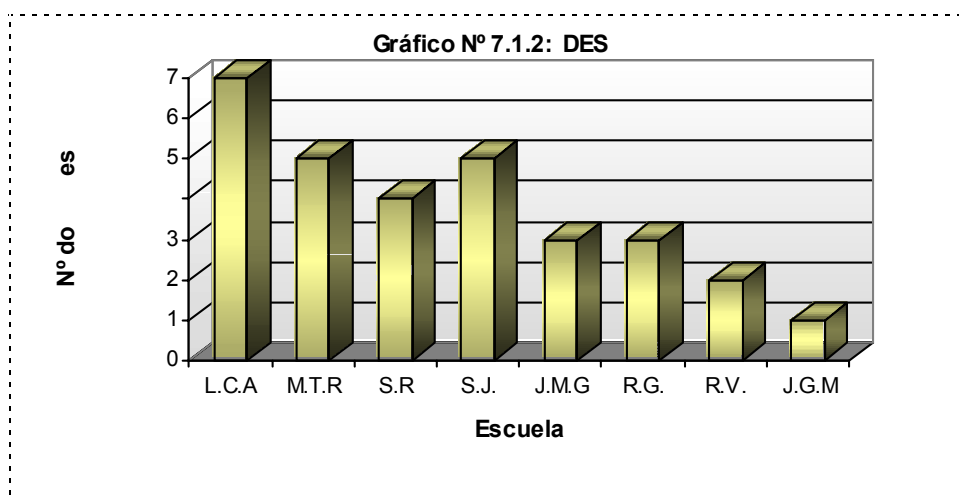
Se incluyen aquí los datos de identificación de los docentes, de las escuelas y de la etapa y grado que atienden. El número que precede al dato se refiere a la columna que lo identifica en el “Libro de Claves” usado para procesar y registrar los resultados (Anexo N° 6).

Los datos 1 y 2 corresponden a la identificación del cuestionario y del docente, por lo que no se reflejarán en este análisis.

3. Identificación del Centro:

Tabla N° 7.1.2: Docentes por escuela participantes en la muestra. (DES)

Escuela	LCA	MTR	SR	SJ	JMG	RG	RV	JGM
Docentes	7	5	4	5	3	3	2	1



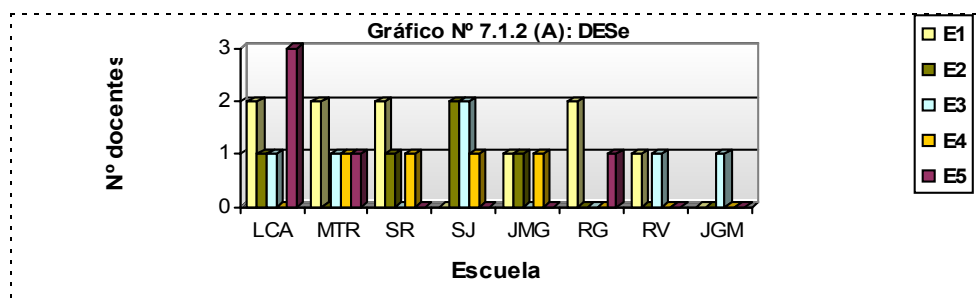
Los datos arrojan una distribución proporcional de la muestra en las ocho escuelas Municipales. Cabe destacar que tal distribución resulta adecuada proporcionalmente, tanto al número de docentes de cada escuela (tal como consta en Anexo N° 1) como al total de la muestra.

Así, encontramos mayor presencia de docentes del centro LCA, por ser el más grande, y menores proporciones de los centros más pequeños.

Interesa destacar la distribución de los estratos de la muestra en las ocho escuelas Municipales. Por ello se agrega la siguiente tabla y gráfico.

Tabla N° 7.1.2 (A): Relación distribución de estratos por escuelas. (DESe)

Escuela	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
LCA	2	1	1	0	3
MTR	2	0	1	1	1
SR	2	1	0	1	0
SJ	0	2	2	1	0
JMG	1	1	0	1	0
RG	2	0	0	0	1
RV	1	0	1	0	0
JGM	0	0	1	0	0

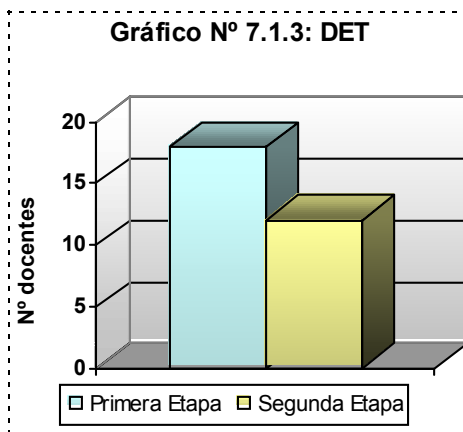


Considerando el tamaño de cada estrato, encontramos que se distribuye prácticamente de manera proporcional en los ocho centros. Cabe destacar que esta distribución fue producto del azar, pues tal como se indicó en el apartado 6.6.2 la muestra fue producto de una “selección simple al azar”.

4. Etapa en la que trabaja:

Tabla N° 7.1.3: Docentes por Etapa (DET).

Etapa	f	%
Primera Etapa	18	60
Segunda Etapa	12	40



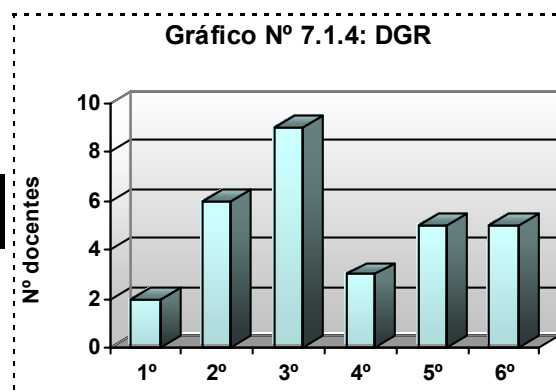
Encontramos en la muestra que la mayor proporción de docentes ejercen en la 1° Etapa (1°, 2° y 3° grados). Esta relación resulta explicativa de la tradicional ubicación de los recién ingresados al ejercicio docente en los primeros grados, tomando en cuenta que en nuestro estudio el estrato 1 es el más numeroso y el que incluye a los docentes de menos de seis años de servicio.

5. Grado que atiende:

Tabla 7.1.4: Docentes por grados.

(DGR)

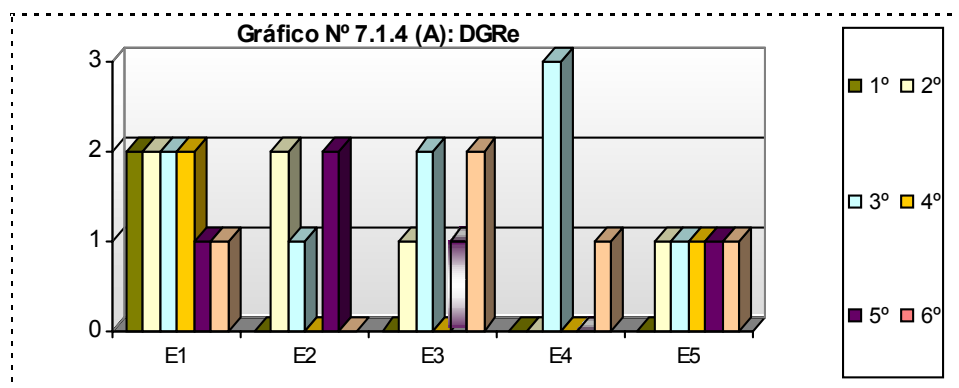
Grado	1°	2°	3°	4°	5°	6°
f	2	6	9	3	5	5



En concordancia con el punto anterior, los grados 1°, 2° y 3° registran mayor proporción de docentes de la muestra. Este dato resulta importante si estimamos esta etapa de mayor impacto en la proyección de la figura docente sobre los intereses y actitudes de los niños, aspecto altamente pertinente en el marco del presente estudio.

Tabla 7.1.4 (A): Relación docentes por grados y estratos.(DGRe)

Grado	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
1°	2	0	0	0	0
2°	2	2	1	0	1
3°	2	1	2	3	1
4°	2	0	0	0	1
5°	1	2	1	0	1
6°	1	0	2	1	1

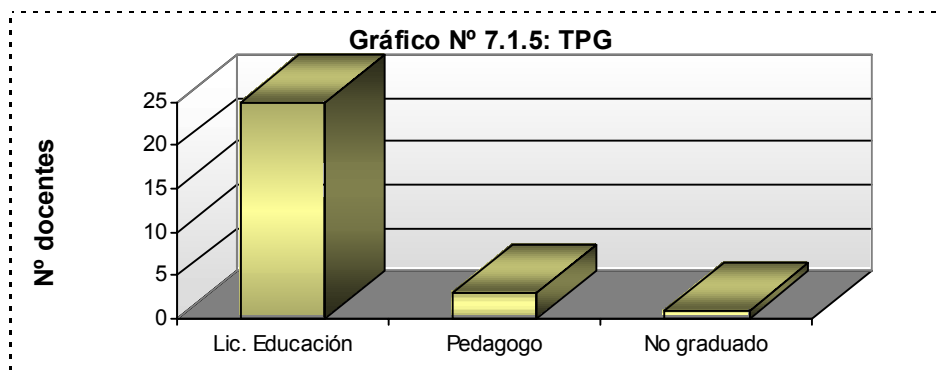


Aunque nuestra muestra resulta bastante heterogénea respecto a su distribución en los seis grados de la 1° y 2° Etapas, es posible establecer una ligera relación entre estos dos aspectos. Un dato que se infiere de la Tabla N° 7.1.4 (A), es que los docentes “más nuevos” (E₁ y E₂) se registran mayormente en los primeros grados. Esto pudiera ser explicado por la tradicional “costumbre” de ubicar a los de recién ingreso en la 1° Etapa y a los de mayor experiencia con los grupos de niños más grandes.

6. Título.

Tabla 7.1.5: Título de pre-grado. (TPG)

Título	Lic. Educación	Pedagogo	No graduado
f	25	4	1



Las respuestas referidas al título de pre-grado que le acredita para ejercer como docente en la 1º y 2º Etapas, han sido clasificadas en tres categorías. Como se evidencia, la mayoría de los docentes son Licenciados en Educación. A nuestro parecer esta situación obedece a tres razones:

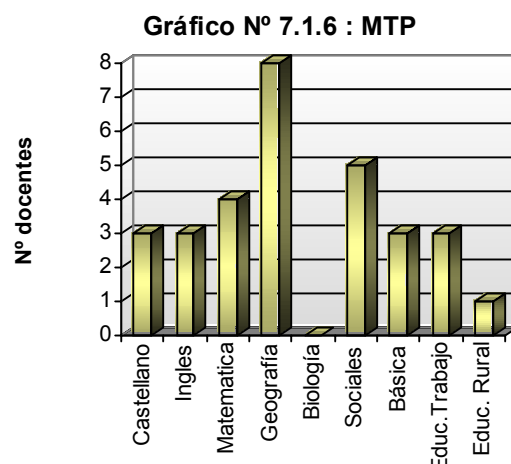
- A nivel del Estado Táchira, de las tres Universidades que tienen planes de formación docente, dos (ULA, UCAT)* otorgan el título de Licenciado a diferencia de una sola que egresa Pedagogos (UPEL)**.
- Adicionalmente, la UPEL cumple una función más de “formación permanente” que de formación inicial; por ello la demanda en esta universidad es menor que en las otras indicadas.
- La ubicación geográfica de la ULA y la UCAT en el casco de la ciudad, a diferencia de la UPEL situada en una zona rural a una hora de camino, pudiera explicar hasta cierto punto el bajo número de Pedagogos encontrados en la muestra.
- La presencia de un docente “no graduado” se explica por su fecha de ingreso (1976); siendo Bachiller docente, para la época era considerado graduado. Sin embargo, a partir de 1980 la LOE (Art. 77) establece como requisito el título de cuarto nivel para ser considerado profesional de la docencia, por lo que cambia su condición.

* Universidad de Los Andes- Táchira (pública) y Universidad Católica del Táchira (privada).

7. Mención del título de Pre-grado:

Tabla 7.1.6: Mención del título de Pregrado.(MTP)

Mención	f
Castellano	3
Inglés	3
Matemática	4
Geografía	8
Biología	0
Sociales	5
Básica Integral	3
Edc. Trabajo	3
Educ. Rural	1



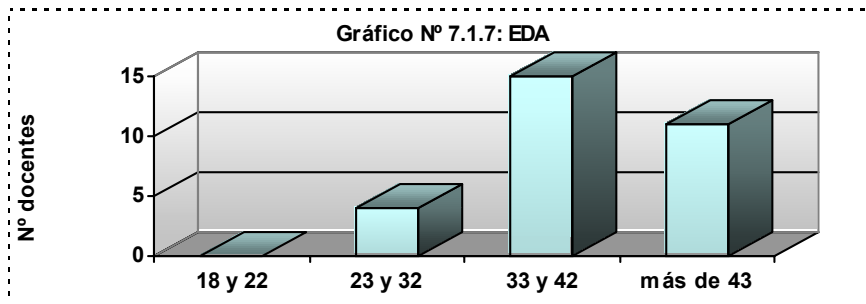
En cuanto a la “mención” del título de pre-grado, se observa presencia prácticamente de todas las especialidades. Sin embargo conviene destacar:

- La mayor proporción de los docentes son Licenciados en Educación mención Geografía y Ciencias de la Tierra. De hecho esta es la especialidad con mayor demanda y mayor número de alumnos, según datos de la Unidad de Registros Estudiantiles de la Universidad de Los Andes-Táchira.
- Observamos ausencia de la mención Biología; esto pudiera deberse a que sólo una Universidad (UCAT) tiene esta mención. Si a esto agregamos el hecho de ser una institución privada con altos costos y aranceles, no sorprende este resultado.
- Los Licenciados en Educación Básica Integral reflejan baja frecuencia, ya que es una mención relativamente nueva en las dos Universidades que la incluyen (ULA; UPEL). Destacamos este dato, dada la importancia de esta mención, ya que son los docentes formados especialmente para atender la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

** Universidad Pedagógica Experimental Libertador (pública).

ITEM 1:**8. Edad comprendida entre...****Tabla N° 7.1.7:** Distribución de la muestra por edad. (EDA)

Edad comprendida...	18 y 22	23 y 32	33 y 42	> 43
F	0	4	15	11
%	0	13,3	50	36,7

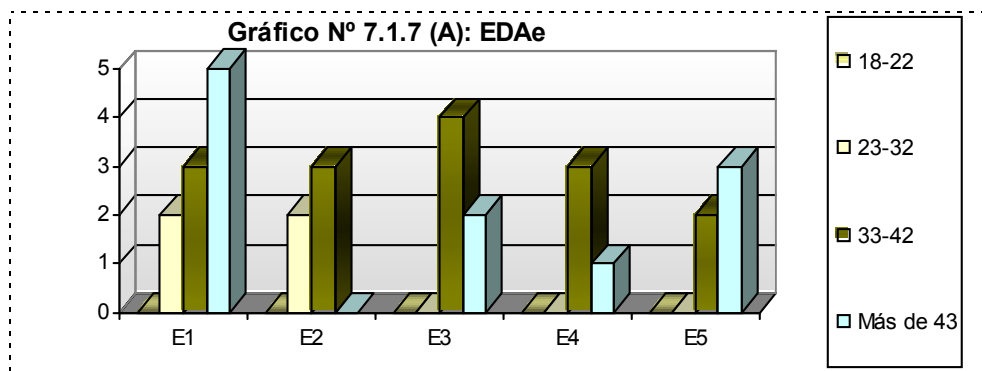


La muestra está conformada mayormente por docentes que pudiéramos considerar “maduros” (86,7% con más de 33 años). La clara diferencia con los dos grupos se explica por el hecho de que en los últimos años la Dirección de Educación Municipal ha restringido, por razones económicas, el número de cargos para nuevo ingreso de personal docente. Como se refleja en el Censo de Docentes Municipales (Anexo N° 1), en la década de los 80 ingresaron 26 docentes, mientras que en los 90 ingresaron 15.

Interesa destacar la relación entre los grupos de edades y los estratos en los que ha sido clasificada la muestra.

Tabla N° 7.1.7 (A): Relación docentes por edad y estratos. (EDAe)

Edad comprendida...	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
18-22	0	0	0	0	0
23-32	2	2	0	0	0
33-42	3	3	4	3	2
Más de 43	5	0	2	1	3



De los datos llama la atención el hecho de encontrar en el estrato 1 a la mayoría de docentes (8) ubicados en los dos últimos grupos de edades. Resulta paradójico si recordamos que los estratos han sido clasificados de acuerdo a los años de servicio determinados por la fecha de ingreso a la Municipalidad.

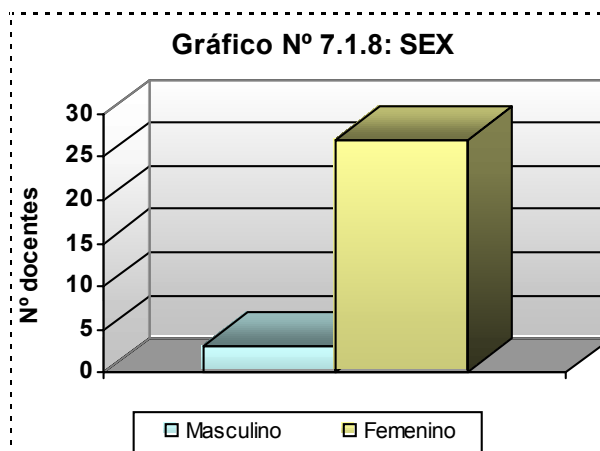
No obstante, esto se explica por la decisión tomada en el año 2000 por la Dirección de Educación Municipal, mediante la cual aquellos docentes que venían cubriendo cargos bajo la figura de interinos y contratados pasaron a ser “fijos”, razón por la cual encontramos docentes “mayores” con pocos años de servicio. De tal forma que en la muestra, resulta difícil establecer una relación de linealidad entre la edad y los años de servicio, al menos para E_1 y E_2 .

ITEM 2:

9. Sexo

Tabla N° 7.1.8: Distribución de la muestra por sexo.(SEX)

Sexo	f	%
Masculino	3	10
Femenino	27	90



Tal como ocurre en muchos contextos, se destaca el predominio de la presencia femenina (90%) en el grupo de docentes de la muestra. La feminización de la profesión docente es una realidad que se sigue sintiendo a pesar de la progresiva incorporación de hombres en las distintas universidades con planes de formación docente.

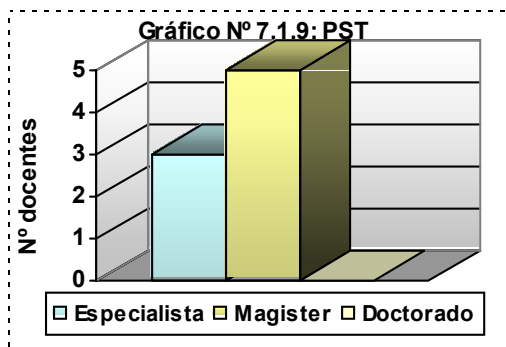
ITEM 3:

Los datos 10, 11 y 12 referentes a título a nivel medio, de pre-grado y mención no se procesaron aquí porque están incluidos en otras informaciones.

13 y 14. Títulos a nivel de Post-Grado:

Tabla N° 7.1.9: Título a nivel de Post-Grado (PST)

Título	f	%
Especialista	3	10
Magister	5	16,6
Doctorado	0	0



Es baja la proporción de docentes (26,6%) con título a nivel de Post-grado, pues sólo 8 de los 30 lo han alcanzado. Sin embargo cabe destacar que para el momento de la recogida de datos, 7 docentes se encontraban realizando estudios de post-grado por lo que la proyección tiende a aumentar.

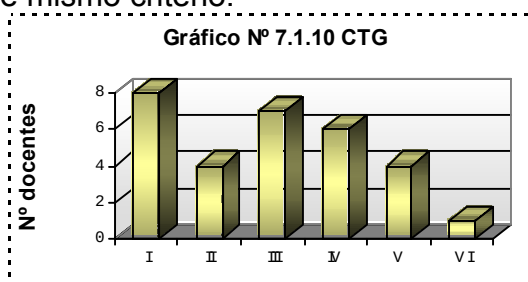
ITEM 4:

Los datos 15, 16 y 17 del ítem 4 se consideraron redundantes, ya que la información sobre años de experiencia se explica en la estratificación de la muestra por este mismo criterio.

18. Categoría docente:

Tabla N° 7.1.10: Docentes por categorías. (CTG)

Categoría Docente	I	II	III	IV	V	VI
f	8	4	7	6	4	1



La mayoría de los docentes se ubican entre las categorías I a IV. Esto se explica por la exigencia del Reglamento del Ejercicio de la Función Docente que exige como requisito el título de cuarto nivel para pasar a la categoría V y VI; como se registró en el dato anterior sólo 26,6% de los docentes cumplen esta exigencia.

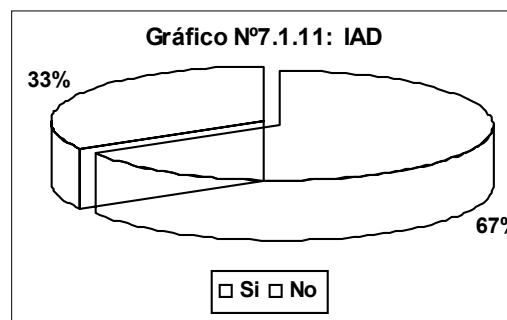
PARTE A: Dimensión Cognitiva.

ITEM 5:

19. ¿Piensa Usted que la actitud que asume al enseñar Matemáticas afecta el logro de aprendizajes de sus alumnos?

Tabla N° 7.1.11: Influencia de la actitud docente sobre el aprendizaje (IAD)

Respuesta	Si	No
f	20	10
%	67	33



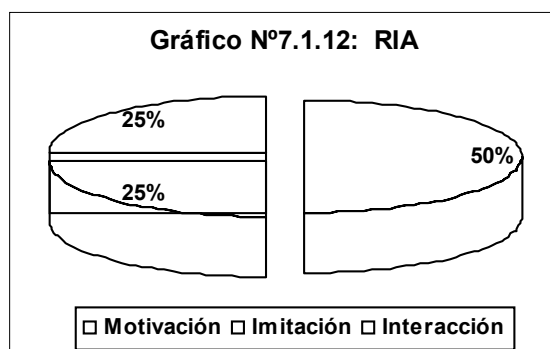
Sorprende en este ítem el hecho de que 10 docentes consideren que su actitud al enseñar Matemática no repercute en el logro de aprendizaje de sus alumnos. No obstante, dos tercios de la muestra lucen conscientes del impacto que su actuación puede tener en los alumnos; precisamente fueron ellos los que agregaron las razones, que a su juicio y como producto de su actitud al enseñar Matemática, afectan el logro de aprendizaje de sus alumnos. Este aspecto se registra en el siguiente dato.

20. Especifique algunas razones.

Tabla N° 7.1.12: Razones que explican la influencia de la actitud docente en el aprendizaje de los alumnos.(RIA)

Categoría	f	%
Motivación	10	50
Imitación	5	25
Interacción	5	25

Como se observa, las respuestas expresadas por los docentes fueron agrupadas en tres categorías:



La mitad de ellos considera que la actitud que asume al enseñar, representa un elemento importante de carácter motivacional que puede favorecer o dificultar el logro de aprendizaje de sus alumnos en el área de

Matemática. Al respecto uno de ellos expresa: *“Los docentes debemos cultivar el amor por esta ciencia y utilizar estrategias para hacerla divertida”* (C₂₀)

Una cuarta parte de los docentes, se inclina a destacar su papel como modelo a imitar por los niños: *“Si me muestro inseguro puedo hacer que el niño se sienta también así, y tendrá miedo...”* (C₁₃)

El resto de docentes (25%) estima relevante el tipo de interacciones que establecen con sus alumnos al enseñar Matemática: *“Cuando uno está de mal carácter y además no la sabe enseñar, seguro que esto marcará al alumno para toda la vida”* (C₁₉)

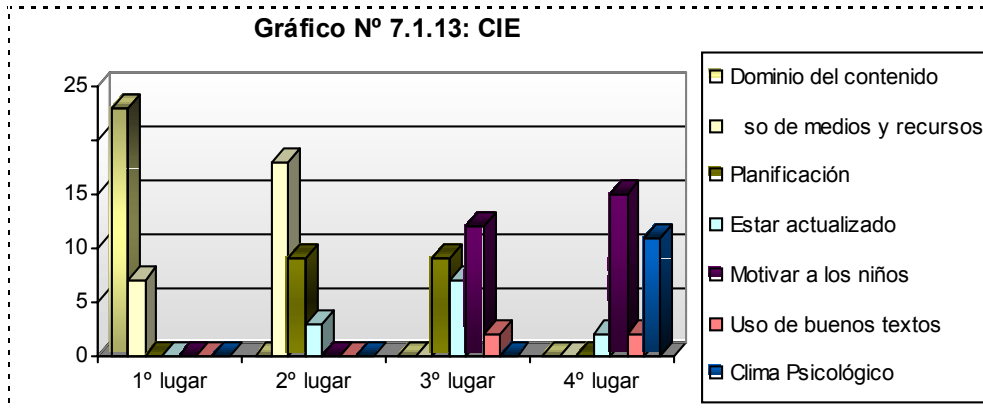
ITEM 6:

21-22-23-24-25. De las siguientes condiciones señale, en orden de importancia, las cuatro que considere más importantes para la enseñanza de la Matemática:

Tabla N° 7.1.13: Condiciones, en orden de importancia, para la enseñanza de la Matemática. (CIE)

Condición	1° lugar	%	2° lugar	%	3° lugar	%	4° lugar	%
Dominio del contenido	23	77						
Uso de medios y recursos	7	23	18	60				
Planificación			9	30	9	10		
Estar actualizado			3	10	7	23	2	7
Motivar a los niños					12	40	15	50
Uso de buenos textos					2	7	2	7
Clima Psicológico							11	36

Gráfico N° 7.1.13: CIE



Resulta evidente la opinión de la mayoría (77%) de docentes que consideran en primera instancia el “dominio del contenido” como la

condición más relevante para desarrollar un adecuado proceso de enseñanza de la Matemática.

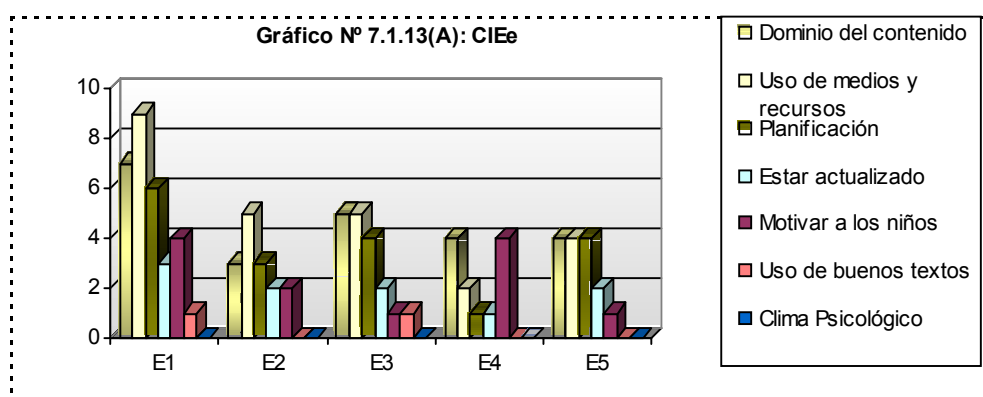
Otra condición altamente importante para ellos (23%) que aparece reflejada en el segundo lugar de relevancia, es el uso de medios y recursos convenientes al desarrollo de los contenidos y a la realización de actividades prácticas. Evidencian el claro conocimiento de la necesidad del empleo de materiales y recursos por parte de los niños, dadas sus características, propias de la etapa de operaciones concretas.

Finalmente, la “motivación” que puedan fomentar en los alumnos hacia el aprendizaje, aparece con altos porcentajes en el tercer y cuarto nivel de importancia.

Es conveniente revisar la prioridad otorgada por los distintos estratos a las condiciones consideradas en este punto. El gráfico N° 7.1.13 (A), nos ilustra esta relación.

Tabla N° 7.1.13 (A): Relación entre condiciones importantes para la enseñanza de la Matemática y estratos.(CIEe)

Condición	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Dominio del contenido	7	3	5	4	4
Uso de medios y recursos	9	5	5	2	4
Planificación	6	3	4	1	4
Estar actualizado	3	2	2	1	2
Motivar a los niños	4	2	1	4	1
Uso de buenos textos	1	0	1	0	0
Clima Psicológico	0	0	0	0	0



Como se observa, los docentes de los tres primeros estratos (hasta 17 años de servicio) coinciden en considerar el “uso de medios y recursos” como la condición más importante en la enseñanza de la

Matemática, a diferencia de los “más antiguos” que se inclinan a destacar el “dominio del contenido” como la mayor prioridad.

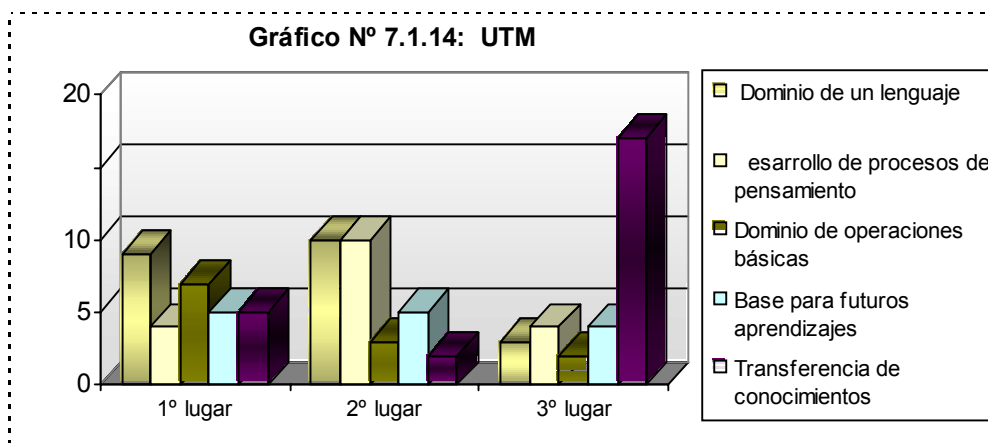
Al parecer los docentes con menos años de servicio definen una orientación hacia la búsqueda de métodos y estrategias didácticas que contribuyan a mejorar “el cómo” desarrollar el proceso de enseñanza, mientras que los más antiguos reflejan mayor “formalidad” como producto de la importancia que otorgan al contenido sobre cualquier otra condición didáctico-pedagógica.

ITEM 7:

26-27-28. La Matemática que enseña a sus alumnos de la 1º y 2º Etapas, sirve para: (señale tres razones en orden de importancia).

Tabla N° 7.1.14: Utilidad, en orden de importancia, de la Matemática que enseñan.
(UTM)

Condición	1º lugar	%	2º lugar	%	3º lugar	%
Dominio de un lenguaje	9	30	10	33	3	10
Desarrollo de procesos de pensamiento	4	13	10	33	4	13
Dominio de operaciones básicas	7	23	3	10	2	7
Base para futuros aprendizajes	5	17	5	17	4	13
Transferencia de conocimientos	5	17	2	7	17	57



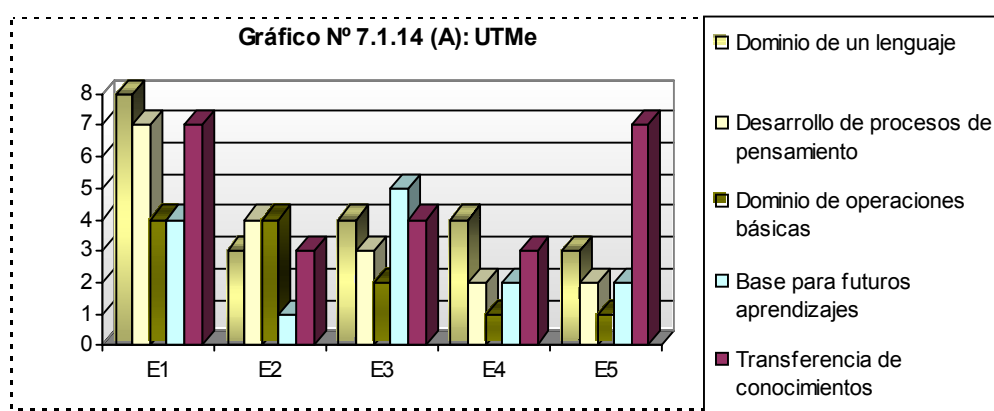
En general, el grupo de docentes percibe “útil” la Matemática que enseñan a sus alumnos desde tres perspectivas:

- La consideran útil para el dominio de un lenguaje de amplia aplicación que goza de alto valor de intersubjetividad social
- Valoran la utilidad de la Matemática como medio que favorece el desarrollo de procesos de pensamiento y de habilidades cognitivas y

- Estiman el poder de transferibilidad de conocimientos y de las habilidades del pensamiento lógico-matemático en las distintas áreas del saber y en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Tabla N° 7.1.14(A): Relación entre utilidad de la Matemática que enseñan y Estratos (UTMe)

Condición	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Dominio de un lenguaje	8	3	4	4	3
Desarrollo de procesos de pensamiento	7	4	3	2	2
Dominio de operaciones básicas	4	4	2	1	1
Base para futuros aprendizajes	4	1	5	2	2
Transferencia de conocimientos	7	3	4	3	7



El gráfico arroja diferentes perfiles para cada uno de los estratos docentes, en cuanto a la utilidad que asignan a la Matemática que enseñan a sus alumnos.

El estrato E₁ (los más nuevos) refleja la misma tendencia del grupo general, descrita en el punto anterior; es decir visualizan la utilidad de la Matemática en el dominio de un lenguaje y en el desarrollo de procesos de pensamientos. Pudiéramos decir que asignan a la Matemática un valor estratégico como medio para el aprendizaje.

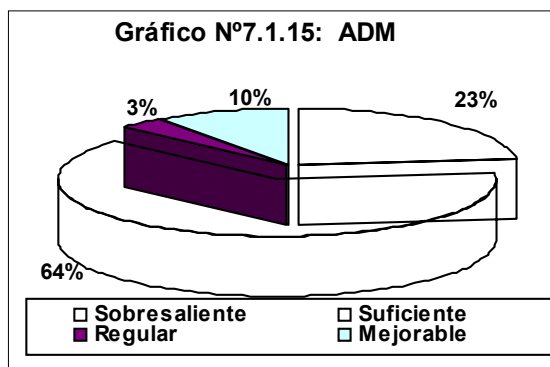
Los docentes de E₂ perciben en la Matemática una razón mucho más operativa; el dominio de operaciones básicas, para responder a un requisito escolar y social. Por su parte los docentes de E₃ se inclinan a considerar la Matemática por ser “base” para futuros aprendizajes, mientras que E₄ coincide con la posición de E₁. Finalmente, E₅ focaliza la utilidad de la Matemática en el valor de transferibilidad de los contenidos y habilidades que fomenta, en la solución de problemas y en la comprensión de las distintas áreas del saber.

ITEM 8:

29. Su dominio con relación a enseñar Matemática a sus alumnos lo califica como:

Tabla N° 7.1.15: Autocalificación de su dominio respecto a la enseñanza de la Matemática.(ADM)

Calificación	f	%
Sobresaliente	7	23
Suficiente	19	64
Regular	1	3
Mejorable	3	10

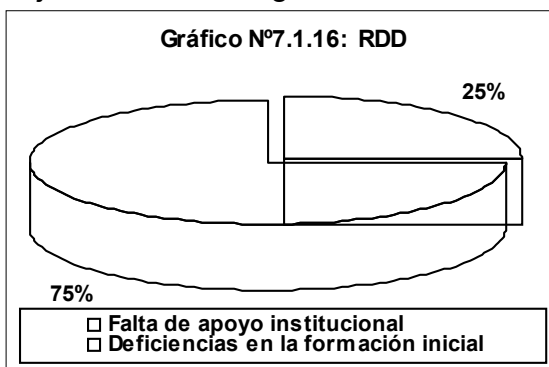


El 87% de los docentes de la muestra se autocalifican con condiciones adecuadas para desarrollar el proceso de enseñanza de la Matemática. Llama la atención el 13% restante, en el cual se ubica un docente que se autocalifica como “regular” y tres como “mejorable”. Rastreando los datos, encontramos que corresponden a los docentes .20, .7,.8 y .19 respectivamente. Puntualizamos en ellos, por cuanto en este grupo se encuentran dos de los docentes que se mostraron más inseguros y evasivos durante nuestras visitas y observaciones.

30-31. Si lo considera regular o mejorable señale alguna razón.

Tabla N° 7.1.16: Razones de su Deficiencia (RDD)

Razones	f
Falta de apoyo institucional	1
Deficiencias en la formación inicial	3



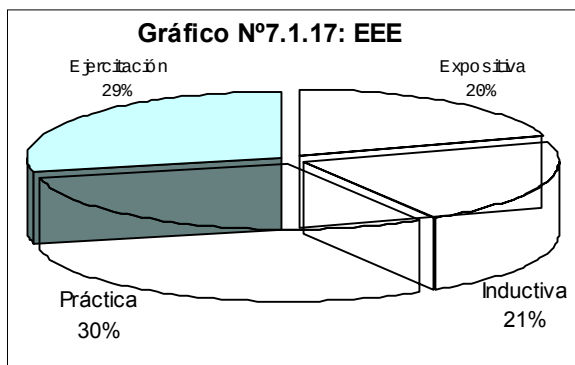
Las razones que aluden los docentes para justificar su falta de dominio respecto a la enseñanza de la Matemática, se concentran en las deficiencias que arrastran desde su formación inicial, pues fueron formados en especialidades con perfiles distintos al requerido para ser un docente integrador (1° y 2° Etapas). Destacan además, la falta de apoyo institucional en cuanto a la programación y desarrollo de cursos, talleres y seminarios de actualización que les permita mejorar en este sentido.

ITEM 9:

32-33-34. Estrategias utilizadas con frecuencia para enseñar Matemática.

Tabla N° 7.1.17: Estrategias empleadas para la enseñanza de la Matemática (EEE)

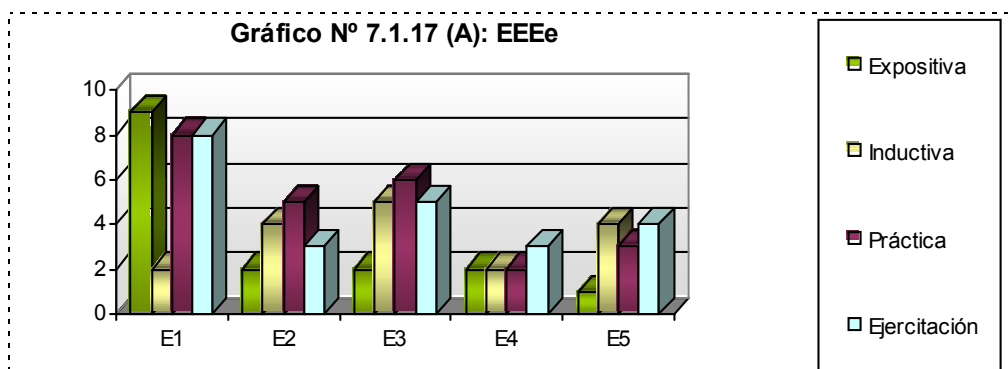
Estrategias	f
Expositiva	16
Inductiva	17
Práctica	24
Ejercitación	23



Se observa un claro predominio hacia la práctica y la ejercitación como estrategias fundamentales empleadas por los docentes para la enseñanza de la Matemática. No obstante, las estrategias de carácter inductivo y expositivo, son reflejadas en un porcentaje también considerable.

Tabla N° 7.1.17 (A): Estrategias empleadas para la enseñanza de la Matemática(EEEe)

Estrategias empleadas	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Expositiva	9	2	2	2	1
Inductiva	2	4	5	2	4
Práctica	8	5	6	2	3
Ejercitación	8	3	5	3	4



En cuanto al tipo de estrategias empleadas con mayor frecuencia por los docentes de los distintos estratos, tenemos:

- Los docentes de E₁ se decantan por las estrategias expositivas, más que por la ejercitación y la práctica. Recordemos que son los docentes de menor experiencia y es posible que esto explique se preferencia.
- Los docentes de E₂ y E₃, coinciden en la combinación de estrategias inductivas con actividades prácticas como recurso para la enseñanza de la Matemática.

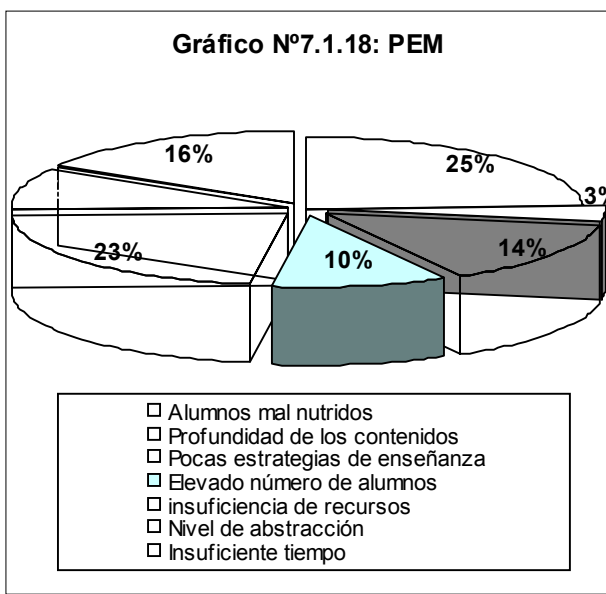
- Complementariamente E4 y E5 lucen identificados con estrategias de “ejercitación-práctica”. Al parecer su experiencia los lleva a considerarlas como clave para el logro de aprendizajes en sus alumnos.

ITEM 10:

35-36-37. Señale tres problemas a los que se enfrenta con frecuencia al enseñar Matemática.

Tabla N° 7.1.18: Problemas para la enseñanza de la Matemática (PEM)

Problemas	f	%
Los alumnos están mal nutridos	21	25
Los contenidos son muy profundos	3	3
Existen pocas estrategias de enseñanza	12	14
Tiene un elevado número de alumnos	9	10
No cuenta con suficientes recursos	19	23
La matemática es muy abstracta para los niños	8	9
Se requiere demasiado tiempo	14	16
Total	86	



Tal como se aprecia en la Tabla N° 7.1.18, los problemas a los que se enfrentan con frecuencia los docentes al enseñar Matemática, se distribuyen en un amplio rango de categorías.

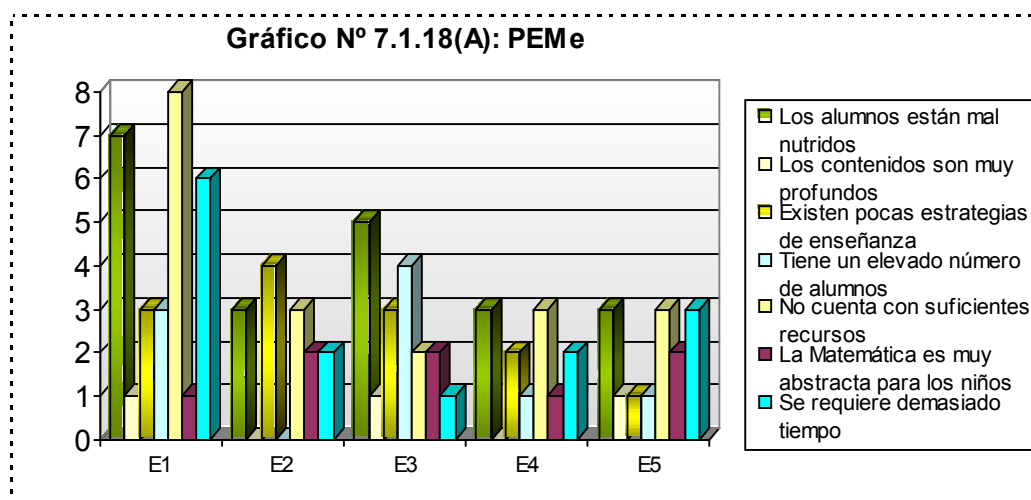
Destaca en ellas como principal problema, la mala nutrición de los niños, por los efectos limitantes que genera en las capacidades de aprendizaje. No sorprende este dato, pues como se ha indicado en el apartado 6.6.1, la mayoría de los niños de las escuelas Municipales provienen de hogares con un índice de nivel socio-económico bajo o muy bajo.

Otro problema importante en opinión de los docentes, es la falta de recursos adecuados para desarrollar los contenidos propios del área.

Lo que no parece ser un problema para los docentes, es el nivel de profundidad de los contenidos que deben enseñar.

Tabla N° 7.1.18(A): Relación entre problemas para la enseñanza de la Matemática y estratos(PEMe)

Problemas	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Los alumnos están mal nutridos	7	3	5	3	3
Los contenidos son muy profundos	1	0	1	0	1
Existen pocas estrategias de enseñanza	3	4	3	2	1
Tiene un elevado número de alumnos	3	0	4	1	1
No cuenta con suficientes recursos	8	3	2	3	3
La Matemática es muy abstracta para los niños	1	2	2	1	2
Se requiere demasiado tiempo	6	2	1	2	3



Con relación a los estratos, no varía significativamente la situación descrita en el punto anterior. Sin embargo, los estratos E₂ y E₃, agregan dos situaciones que a su juicio representan problemas para la enseñanza de la Matemática; según ellos existen pocas estrategias de enseñanza, lo que les hace difícil esta tarea. Adicionalmente, el elevado número de alumnos que deben atender, limita aún más el desarrollo óptimo de la enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos.

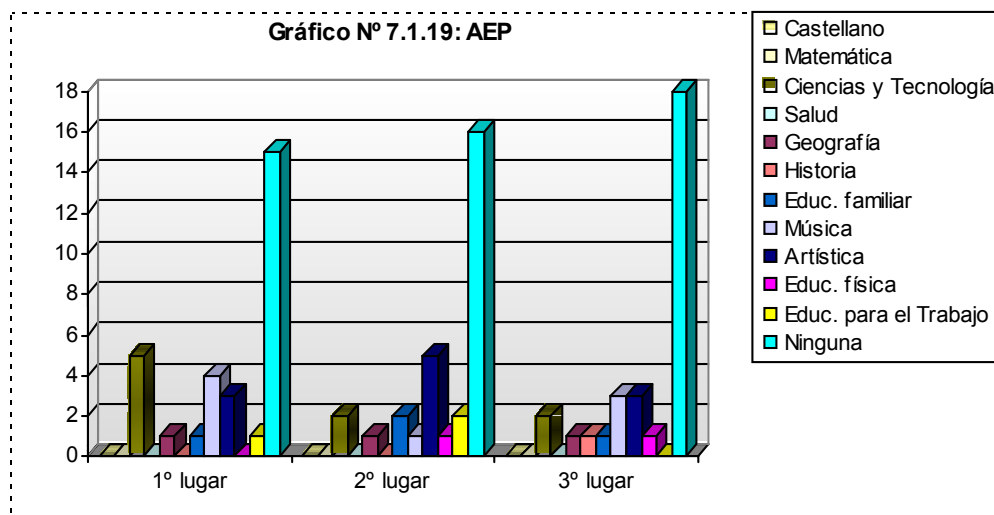
PARTE B: Dimensión Conativa.

ITEM 11:

38-39-40. Si Usted pudiera eliminar tres asignaturas de las que integran el plan de estudio, en orden de importancia, ¿cuáles eliminaría?

Tabla N° 7.1.19: Asignaturas que eliminaría del plan de estudio.(AEP)

Asignaturas	1° lugar	2° lugar	3° lugar
Castellano			
Matemática			
Ciencias y Tecnología	5	2	2
Salud			
Geografía	1	1	1
Historia			1
Educ. familiar	1	2	1
Música	4	1	3
Artística	3	5	3
Educ. física		1	1
Educ. para el Trabajo	1	2	
Ninguna	15	16	18



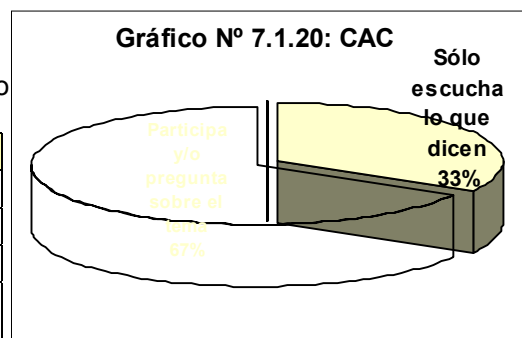
Resultan elocuentes los resultados registrados en la Tabla N° 7.1.19. En su totalidad, los docentes coinciden en que no eliminarían la signatura “Matemática” del plan de estudio de la 1° y 2° Etapa de Educación Básica. Esto representa una evidencia positiva de carácter conativo hacia la enseñanza de la Matemática.

ITEM 12:

41. Cuando sus colegas hablan de las clases de Matemática, ¿Qué hace Usted?

Tabla N° 7.1.20: Conducta que sume cuando sus colegas hablan de Matemática.(CAC)

Conducta que asume	f	%
Cambia de tema	0	0
Procura cambiar de tema	0	0
Sólo escucha lo que dicen	10	33
Participa y/o pregunta sobre el tema	20	66



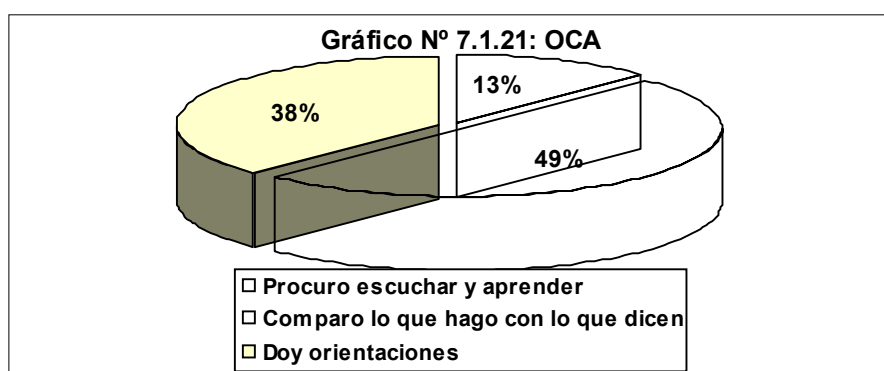
El gráfico ilustra la inclinación de una buena proporción del grupo de docentes a interesarse en conocer sobre temas en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza. Sin embargo cabe destacar la posición pasiva que expresa el 33% de la muestra, al responder que ante una conversación sobre el tema, prefieren sólo escuchar lo que los demás dicen.

42. ¿Qué otra cosa hace?

Debemos aclarar que en este punto sólo ocho docentes agregaron información.

Tabla 7.1.21: ¿Qué otra cosa hace, ante una conversación sobre Matemática?(OCA)

¿Qué otra cosa hace?	f
Procuro escuchar y aprender	1
Comparo lo que hago con lo que dicen	4
Doy orientaciones	3



Resulta interesante la respuesta dada por los docentes en este punto. Se demuestra la orientación hacia el mejoramiento de las condiciones que definen el proceso de enseñanza de la Matemática que realizan. La comparación entre métodos, estrategias, recursos, etc., constituye una fuente dinamizadora del proceso.

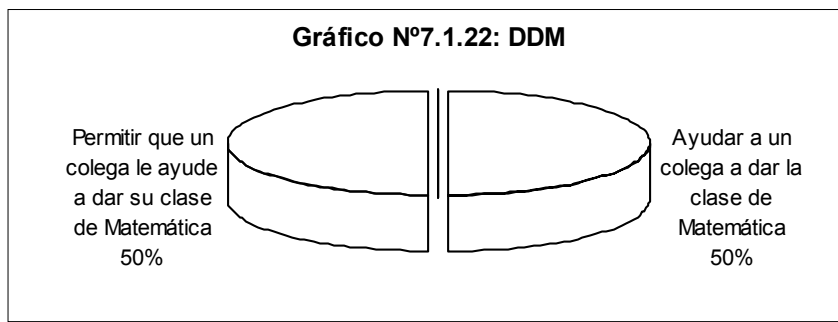
Por otra parte, cabe destacar la respuesta de tres docentes (.16, .17 y .18) que señalan su disposición a brindar orientaciones a los colegas en torno al uso de estrategias y métodos adecuados para el desarrollo de los contenidos del área. Rastreando los resultados, encontramos que dos de ellos tienen formación inicial en el área, lo que explica su posición.

ITEM 13:

43. Estaría dispuesto a...

Tabla 7.1.22 : Disposición a dar la clase de Matemática.(DDM)

Dispuesto a...	f
Ayudar a un colega a dar la clase de Matemática	15
Permitir que un colega le ayude a dar su clase de Matemática	15
Pedirle a un colega que le de su clase de Matemática	0
Pagarle a un colega para que de su clase de Matemática	0



Resulta equitativa la distribución de las respuestas en cuanto a la disposición de los docentes a “dar la clase de Matemática”. La mitad se muestra dispuesta no sólo a dar sus clases, sino que además podrían ayudar a sus colegas con esta tarea; es decir, se muestran dispuestos a servir de especialistas en el área.

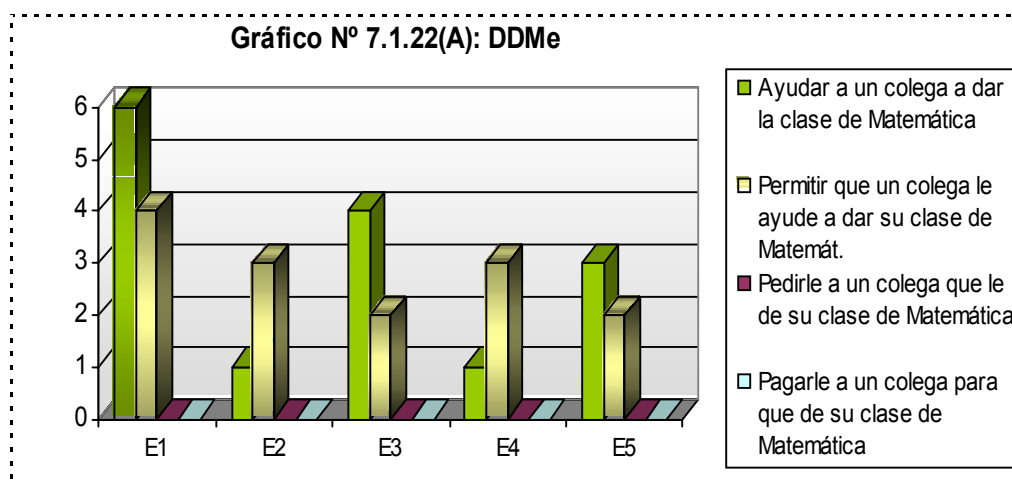
En contraste, la otra mitad de los docentes manifiestan estar dispuestos a que sea otro colega el que le dé sus clases de Matemática. No es nada alentador este resultado considerando que en la 1º y 2º Etapa

no existe la figura de “especialista en el área” por lo que los docentes integradores deben asumir la enseñanza de todas las áreas del plan de estudio incluyendo la Matemática.

Interesa destacar la relación entre la disposición a dar clases de Matemática y los estratos en los que se ha distribuido la muestra.

Tabla 7.1.22 (A): Relación entre disposición a dar la clase de Matemática y estratos.(DDMe)

Dispuesto a...	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Ayudar a un colega a dar la clase de Matemática	6	1	4	1	3
Permitir que un colega le ayude a dar su clase de Matemát.	4	3	2	3	2
Pedirle a un colega que le de su clase de Matemática	0	0	0	0	0
Pagarle a un colega para que de su clase de Matemática	0	0	0	0	0



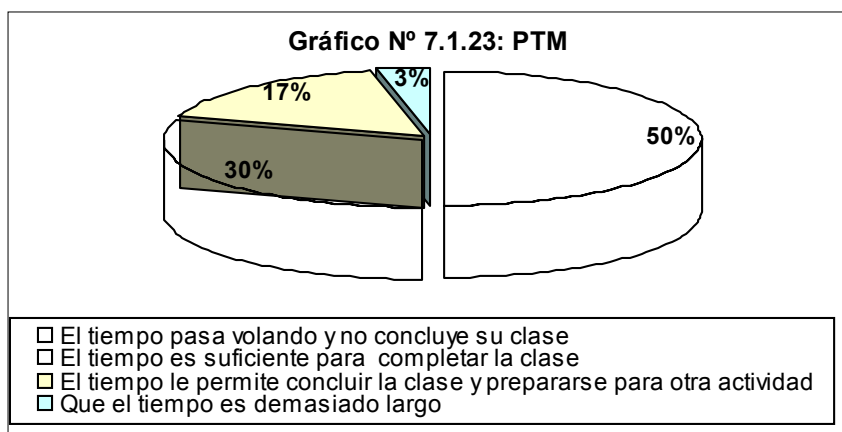
En relación con los estratos, E₁, E₃ y E₅ son los que mejor definen la primera categoría, es decir son los que están dispuestos a actuar como especialistas en el área, mientras que E₂ y E₄, se identifican con una posición más pasiva, hasta el punto de permitir que sea otro colega el que dé las clases de Matemática que son de su responsabilidad.

ITEM 14:

44-45. Durante las clases de Matemática le parece que:

Tabla N° 7.1.23: Percepción del tiempo durante la clase de Matemática.(PTM)

Percepción	f	%
El tiempo pasa volando y no concluye su clase	15	50
El tiempo es suficiente para completar la clase	9	30
El tiempo le permite concluir la clase y prepararse para otra actividad	5	17
Que el tiempo es demasiado largo	1	3



Para interpretar los resultados de este ítem es necesario recurrir a la intención que involucra y que determinó su razón de ser en el cuestionario. La forma en que está redactado permite relacionarlo con cierto nivel de “agrado”, que pueda definir la forma en que perciben el transcurrir del tiempo durante las clases de Matemática.

En tal sentido, registra que el 50% de la muestra percibe que el tiempo pasa volando y no puede concluir la clase de Matemática. Es posible que se sientan tan agrados que no se percatan del transcurrir de la hora de clase.

Otra fracción (47%) de la muestra, se agrupa en las dos categorías que describen la apreciación del tiempo como adecuado, justo y el necesario para concluir la clase e incluso para prepararse para otra jornada.

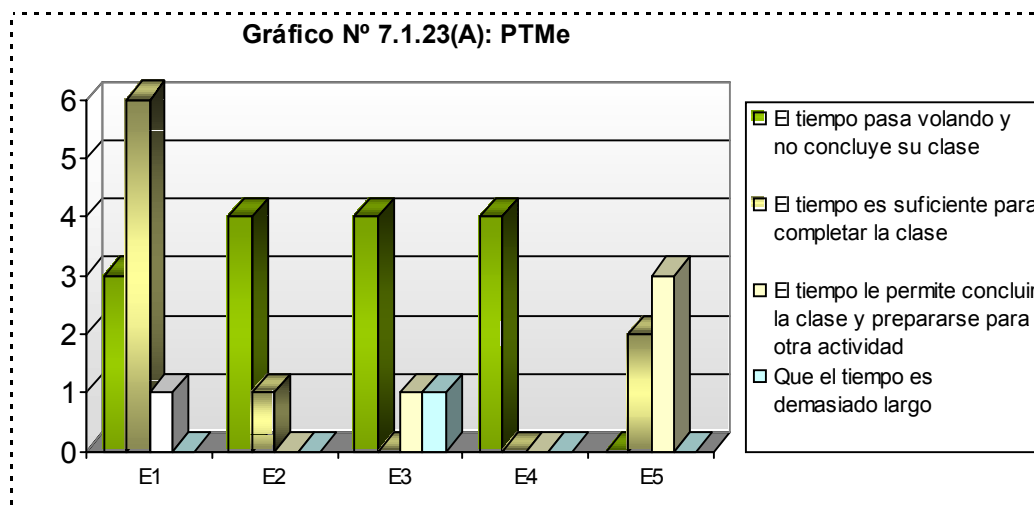
Llama la atención el registro de la última categoría. Rastreando los datos encontramos que es el docente .20 quien manifiesta que a su parecer durante las clases de Matemática el tiempo pasa “lentamente”. Podríamos interpretar que no se siente a gusto, que no le agrada y que

siente ansiedad por concluir esta tarea. Recordemos que este docente se autocalificó de “regular” en el dominio del proceso de enseñanza de la Matemática, atribuyendo esta situación a las deficiencias arrastradas desde su formación inicial.

Si bien hemos relacionado este ítem con “nivel de agrado” estamos conscientes que pudieran ser otros los determinantes para su interpretación. Por ejemplo, ¿Realizan los docentes una adecuada planificación y/o programación de sus clases? O ¿Qué factores externos están alterando el normal desarrollo de la tarea didáctica?. Estas interrogantes resultan ser interesantes referentes a considerar en la fase cualitativa del estudio.

Tabla N° 7.1.23 (A): Relación percepción del tiempo durante la clase de Matemática y estrato.(PTMe)

Percepción	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
El tiempo pasa volando y no concluye su clase	3	4	4	4	0
El tiempo es suficiente para completar la clase	6	1	0	0	2
El tiempo le permite concluir la clase y prepararse para otra actividad	1	0	1	0	3
Que el tiempo es demasiado largo	0	0	1	0	0



Como se observa, los cuatro primeros estratos asocian su mayoría a las dos primeras categorías destacando entre ellos E1; mientras que E5 se relaciona fuertemente con las categorías intermedias.

Conviene aquí considerar lo que en el punto anterior referimos como factores que pudieran estar alterando el normal desarrollo de la tarea didáctica.

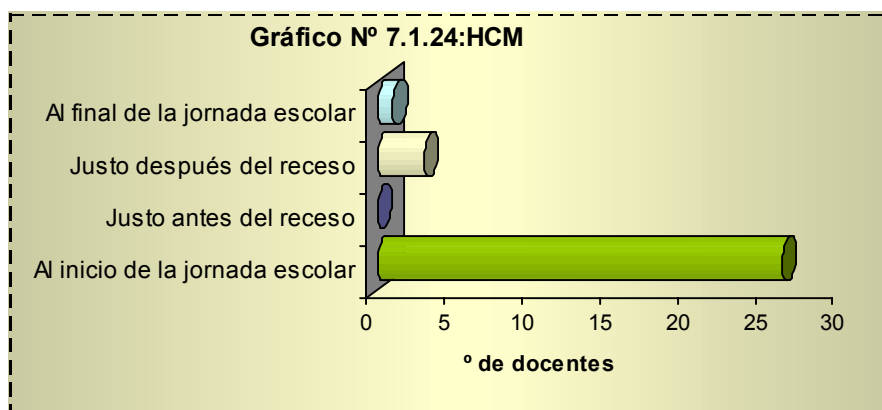
Recordemos que ya hemos indicado que los docentes “más nuevos” se ubican en los primeros grados, es decir con los niños más pequeños y los “más antiguos” con los niños más grandes. Es posible que este aspecto sea determinante en la diferencia de la percepción del tiempo de los docentes. De hecho el trabajo con niños grandes resulta más adaptable a una adecuada programación y distribución del tiempo que con niños más pequeños.

ITEM 15:

46. ¿A qué hora del día colocaría Usted la clase de Matemática?

Tabla N° 7.1.24: Hora preferida para la clase de Matemática.(HCM)

Preferencia de horario para la clase de Matemática	f	%
Al inicio de la jornada escolar	26	87
Justo antes del receso	0	0
Justo después del receso	3	10
Al final de la jornada escolar	1	3



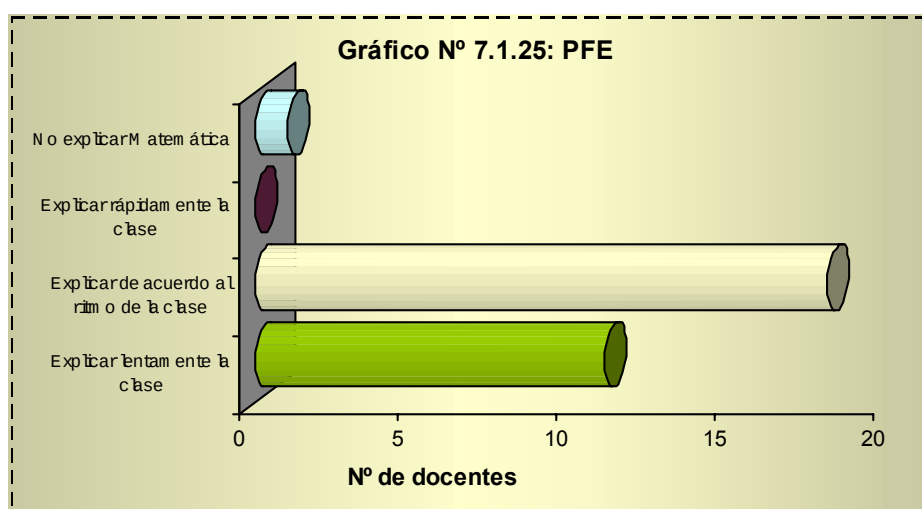
Es categórica la posición de la mayoría de los docentes (87%). Consideran que la clase de Matemática resulta más productiva y adecuada justo al inicio de la jornada escolar. Resulta lógico pensar que las condiciones de disposición, atención, expectativa y agrado de los niños, es mayor precisamente en estos momentos que a mitad o final de la jornada.

ITEM 16:

47. Su preferencia se inclina hacia...

Tabla N° 7.1.25: Preferencia en la forma de explicar la clase de Matemática (PFE)

Preferencia	f	%
Explicar lentamente la clase	11	37
Explicar de acuerdo al ritmo de la clase	18	60
Explicar rápidamente la clase	0	0
No explicar Matemática	1	3



De acuerdo a los resultados reflejados en el gráfico 7.1.25, es clara la preferencia de los docentes (60%) en explicar la clase de Matemática en función del ritmo de aprendizaje de los alumnos. Se evidencia la importancia que otorgan a las necesidades e intereses de los niños, factor de gran relevancia en el proceso de enseñanza aprendizaje en general.

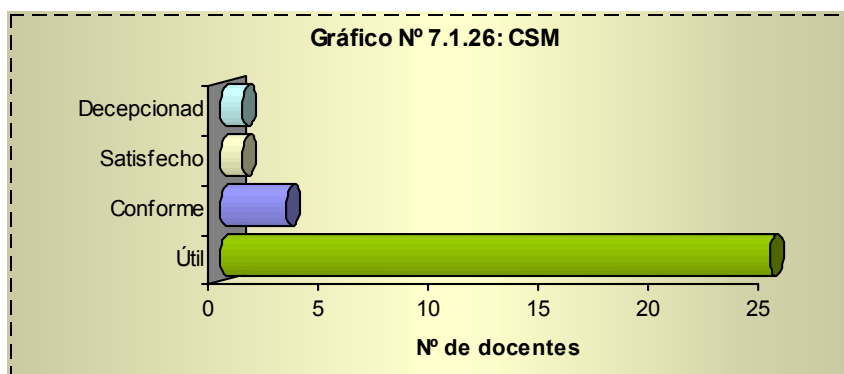
PARTE C: Dimensión Afectiva.

ITEM 17:

48. Defina en una palabra, cómo se siente cuando desarrolla la clase de Matemática a sus alumnos:

Tabla N° 7.1.26: Cómo se siente al dar la clase de Matemática (CSM)

Estado	f	%
Útil	25	84
Conforme	3	10
Satisfecho	1	3
Decepcionado	1	3



Respecto al ítem 17 conviene destacar que fue elaborado con la intención de que la respuesta dada fuera categórica en su posición, por lo que se pidió que respondieran en una sola palabra.

Sorprende el hecho de que la mayoría (84%), más que asociar el ítem con un estado de ánimo, lo refirió a la proyección de su tarea didáctica en función de la utilidad que le percibe. No obstante esto pudiera ser interpretado como un síntoma de gusto, agrado o satisfacción.

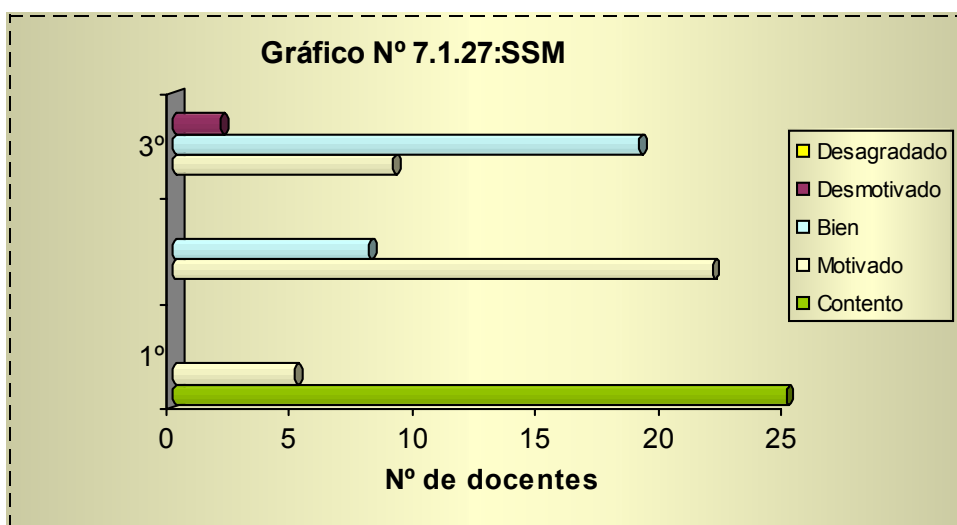
Por otra parte, encontramos al docente .20 mostrando sus sentimientos de “decepción” cuando desarrolla las clases de Matemática; fue el único que refirió esta categoría. Los datos proporcionados por este docente lo convierten en un informante clave para la segunda parte del estudio.

ITEM 18:

49-50-51-52. De las siguientes sensaciones señale tres que haya sentido al dar la clase de Matemática (en orden de intensidad).

Tabla N° 7.1.27: Sensaciones sentidas al dar la clase de Matemática.(SSM)

Sensaciones al dar la clase de Matemática	1° lugar	2° lugar	3° lugar
Contento	25		
Motivado	5	22	9
Bien		8	19
Desmotivado			2
Desagradado			



Se observa la clasificación de las sensaciones sentidas por los docentes al dar la clase de Matemática, en un orden que va desde sentirse contento en primera instancia, motivado en segundo lugar y finalmente lo definen simplemente “bien”.

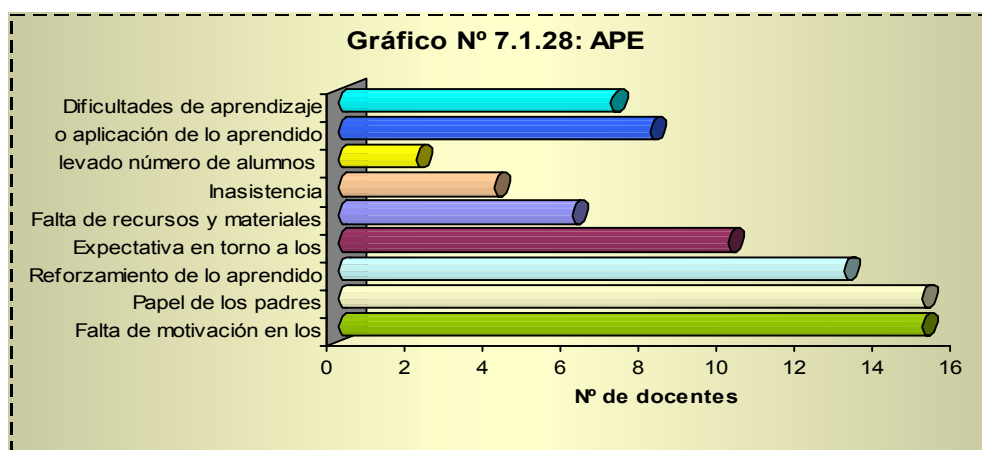
Una particularidad para destacar, es la frecuencia (2) de la categoría “desmotivado” en el tercer lugar de prioridad.; es probable que responda a la desmotivación que expresan los docentes al detectar la no correspondencia de sus esfuerzos por enseñar Matemática y los resultados encontrados en sus alumnos; sin embargo, es justo destacar esto más como particularidades que como una opinión generalizada.

ITEM 19:

53-54-55. Señale los tres aspectos que más le preocupan en relación con la enseñanza de la Matemática que hace a sus alumnos.

Tabla N° 7.1.28: Aspectos que le preocupan con relación a la enseñanza de la Matemática.(APE)

Aspectos que le preocupan	f	%
Falta de motivación en los niños	15	50
Papel de los padres	15	50
Reforzamiento de lo aprendido	13	43
Expectativa en torno a los métodos y estrategias empleadas	10	30
Falta de recursos y materiales	6	20
Inasistencia	4	13
Elevado número de alumnos	2	7
No aplicación de lo aprendido	8	27
Dificultades de aprendizaje	7	23



Tal como se refleja en el Anexo N° 7, las respuestas de los docentes a este ítem fueron codificadas en nueve categorías de problemas. De la lectura de sus frecuencias extraemos las siguientes consideraciones:

- El 50% de la muestra identifica dos problemas principales; la falta de motivación de los niños hacia el área y la falta de apoyo, orientación y colaboración de los padres
- Otro problema de gran incidencia según el 43% de la muestra, es la ausencia de reforzamiento de lo que aprenden en la clase de Matemática. Algunas expresiones recogidas al respecto como: “No

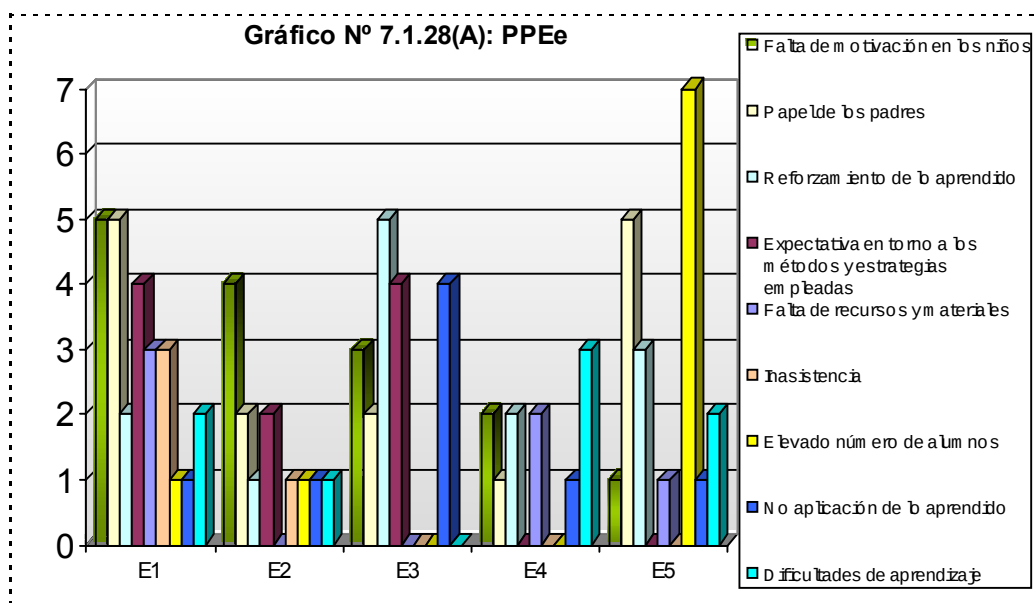
hacen reforzamiento ni retroalimentación de lo aprendido en clase”(C₂₄) y *“Aprenden sólo para el momento,...no repasan”* (C₂₂), confirman la consideración de este hecho como un problema.

- Una proporción menor (33%) señala como problema un aspecto directamente relacionado a su propia acción: la expectativa en torno a la adecuación o no de los métodos y estrategias empleadas, a un efectivo proceso de enseñanza de la Matemática. Expresiones como: *“Me siento inseguro de las estrategias y métodos que empleo”* (C₁₄) o *“Quiero emplear estrategias y métodos que me permitan satisfacer sus expectativas”* (C₁₂), ratifican el nivel de incertidumbre al respecto.
- Aunque aparecen en menor proporción, problemas como la no aplicación de lo aprendido, las dificultades de aprendizaje de los niños, la falta de recursos y materiales, la inasistencia a clase y el elevado número de alumnos que deben atender, son considerados por los docentes “preocupaciones” a las que se deben enfrentar en su práctica diaria.
- Cabe destacar que de las nueve categorías registradas por los docentes, sólo una corresponde a un aspecto relacionado con su propia acción. Al parecer la responsabilidad de los problemas y preocupaciones, la focalizan en actores o elementos externos a su forma de actuar en el proceso de enseñanza de la Matemática.

Nos interesa destacar la relación de estos aspectos considerados problemas con los estratos docente.

Tabla N° 7.1.28(A): Relación entre aspectos que le preocupan con relación a la enseñanza de la Matemática y estratos.(APEe)

Aspectos que le preocupan	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Falta de motivación en los niños	5	4	3	2	1
Papel de los padres	5	2	2	1	5
Reforzamiento de lo aprendido	2	1	5	2	3
Expectativa en torno a los métodos y estrategias empleadas	4	2	4	0	0
Falta de recursos y materiales	3	0	0	2	1
Inasistencia	3	1	0	0	0
Elevado número de alumnos	1	1	0	0	7
No aplicación de lo aprendido	1	1	4	1	1
Dificultades de aprendizaje	2	1	0	3	2



Analizando los problemas que preocupan a los docentes en relación con los estratos, encontramos que los docentes “más nuevos” (E1 y E2) se inclinan a la consideración de la falta de motivación en el área que perciben en los niños y el deficiente papel que cumplen los padres respecto a la atención y apoyo que deben brindar a sus hijos para alcanzar buenos resultados en el aprendizaje de la Matemática.

Asimismo, los de mediana experiencia (E₃) orientan sus principales preocupaciones hacia la falta de reforzamiento y retroalimentación de lo aprendido y aceptan su nivel de incertidumbre y expectativa en torno a los métodos y estrategias que emplean en la enseñanza de la Matemática.

Por otra parte, E₄ estima de mayor impacto lo que a su juicio representan aspectos que dificultan el aprendizaje, tales como desnutrición, lagunas conceptuales y procedimentales que arrastran y la baja disposición de los niños hacia el área.

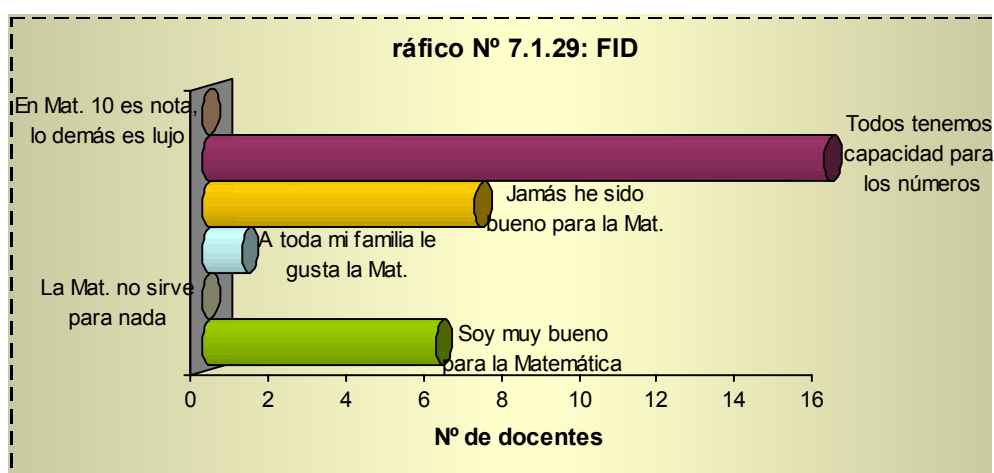
En cuanto a los docentes de mayor experiencia (E₅) destacan como la mayor de sus preocupaciones el elevado número de alumnos que deben atender. A su juicio, esto entorpece la atención que puedan brindarles; *“A veces se van con dudas porque no puedo atenderlos individualmente”* (C₁₅).

ITEM 20:

56-57. De las siguientes frases señale la que más se identifica con su apreciación hacia la Matemática.

Tabla N° 7.1.29: Frase con la que más se identifica.(FID)

Frase	F	%
Soy muy bueno para la Matemática	6	20
La Matemática no sirve para nada	0	0
A toda mi familia le gusta la Matemática	1	3
Jamás he sido bueno para la Matemática	7	23
Todos tenemos capacidad para los números	16	54
En Matemática 10 es nota, lo demás es lujo	0	0



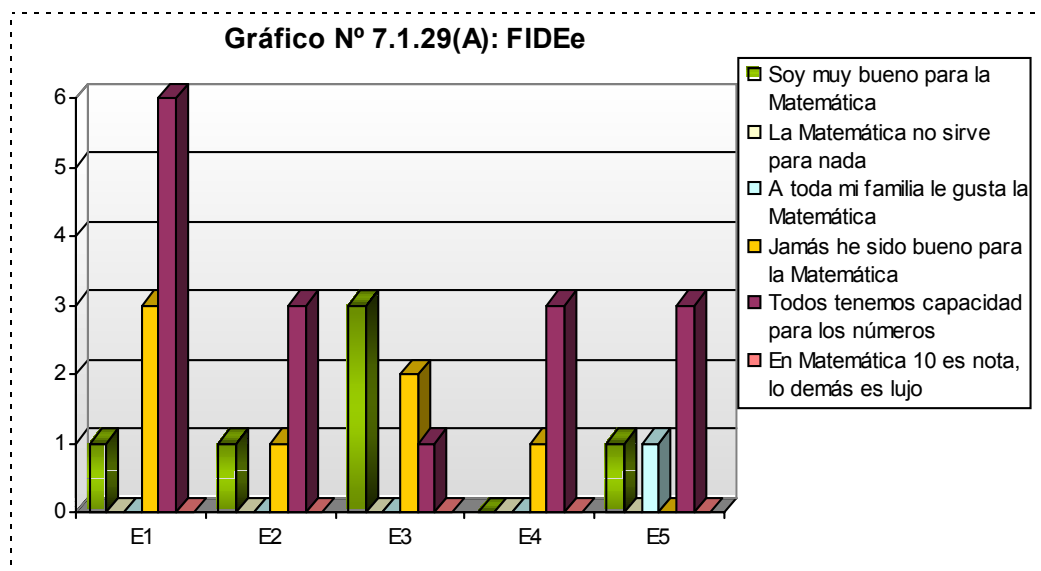
Cabe destacar que más del 50% de la muestra se decanta por la “creencia” de que todos tenemos capacidad para los números. Esta apreciación cobra importancia si consideramos la influencia que nuestras creencias pueden ejercer sobre los niveles de disposición a actuar a favor o en contra de un objeto de actitud.

No obstante estos resultados, el 23% se identifica con la apreciación que expresa “Jamás he sido bueno para la Matemática”. En este caso preocupa el que 7 docentes que trabajan con niños de la 1° y 2° Etapas, asuman esta creencia que pudiera traducirse en una actitud negativa hacia la Matemática.

Tan sólo el 20% de la muestra se identifica con la expresión “Soy muy bueno para la Matemática”; uno sólo de ellos encuentra afinidad entre su familia y el gusto por la Matemática.

Tabla N° 7.1.29(A): Relación entre la frase con la que más se identifica y estratos.(FIDe)

Frase	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Soy muy bueno para la Matemática	1	1	3	0	1
La Matemática no sirve para nada	0	0	0	0	0
A toda mi familia le gusta la Matemática	0	0	0	0	1
Jamás he sido bueno para la Matemática	3	1	2	1	0
Todos tenemos capacidad para los números	6	3	1	3	3
En Matemática 10 es nota, lo demás es lujo	0	0	0	0	0



En torno a la relación entre las creencias y los estratos, encontramos que los docentes de E₁, E₂, E₄ y E₅ son los que registran mayor frecuencia en la categoría que expresa que todos tenemos capacidad para los números; es decir, esta es prácticamente una apreciación generalizada.

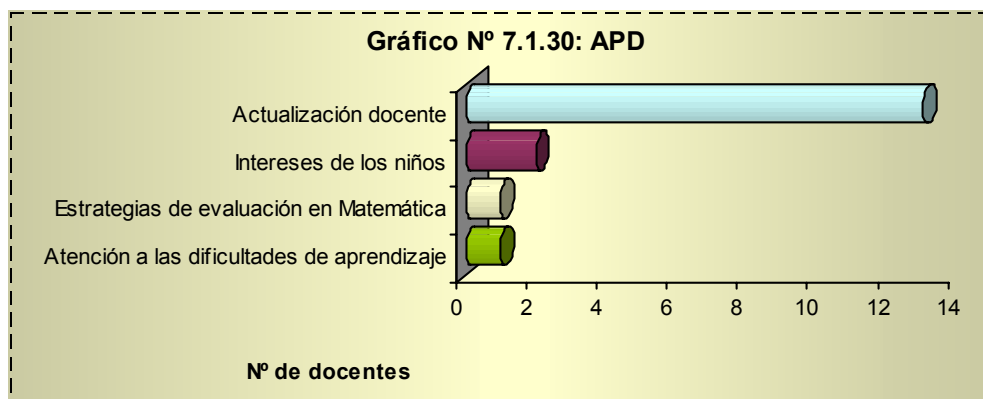
Conviene destacar la relación de E₃ con la expresión “Soy muy bueno para la Matemática”. Sin embargo, no es sorprendente este resultado por cuanto dos de los tres que docentes que respondieron de esta manera son Licenciados con especialidad en el área de Matemática.

ITEM 21:

58. Aspectos adicionales al cuestionario planteados por los docentes.

Tabla N° 7.1.30: Aspectos no contemplados en el cuestionario.(APD)

Aspecto	f	%
Atención a las dificultades de aprendizaje	1	6
Estrategias de evaluación en Matemática	1	6
Intereses de los niños	2	12
Actualización docente	13	76



De los 17 docentes que agregaron información en este ítem, el 76% destaca la necesidad de contar con mayores oportunidades de actualización y preparación en el área. Al respecto uno de ellos plantea *“Aunque no he sido muy buena en Matemática, tengo buena disposición para aprender y actualizarme; es poco el apoyo institucional que se recibe”* (C₉).

COMENTARIO:

Los resultados obtenidos en el cuestionario nos permiten tener una aproximación a la comprensión del perfil actitudinal de los docentes municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

Respecto al grupo en general, encontramos en primera instancia algunos indicios que nos proporcionan referentes sobre la representatividad de la muestra; se incluye en ella docentes de las distintas escuelas municipales, de los cinco estratos considerados en el análisis, de las diferentes especialidades y de los seis grados correspondientes a la 1° y 2° Etapas de Educación Básica. Es decir, podemos afirmar que la muestra representa a la población.

Desde la perspectiva de la dimensión cognitiva, el grupo se inclina a considerar su actitud hacia la enseñanza de la Matemática como un elemento que afecta directamente el nivel motivacional de sus alumnos. Asimismo, el “dominio del contenido” resulta ser la condición más importante para orientar el proceso de enseñanza de la Matemática hacia el desarrollo de un lenguaje y del fomento de procesos de pensamiento que configuran la habilidad numérica. Paradójicamente califican su dominio conceptual y procedimental como “suficiente” y se inclinan a considerar la ejercitación y la repetición como la estrategia de enseñanza aprendizaje más apropiada. Identifican la situación socio-económica de sus alumnos como el principal problema que afecta el logro de aprendizajes significativos en esta área, debido a la falta de recursos y al mínimo apoyo que reciben de los padres.

Bajo la perspectiva de la dimensión afectiva, adscriben la importancia de su acción al enseñar Matemática a la utilidad que ésta proyecta en función de los logros que alcanzan los niños. Asimismo, aunque en el marco de sus creencias sostienen que “todos tenemos capacidad para los números”, contradictoriamente una buena proporción de ellos reconocen que “jamás han sido buenos para la Matemática”.

Complementariamente, aún cuando en la dimensión conativa encontramos algunas evidencias que pudieran ser catalogadas de positivas como por ejemplo, adecuar el ritmo de explicación a las necesidades e intereses de los niños, aceptan que asumen conductas de evitación hacia la Matemática, hasta el punto de estar dispuestos a que sea otro docente el que de las clases de Matemática a su grupo de niños. De igual manera, identifican una serie de problemas y preocupaciones en las cuales, por lo general no involucran su propia responsabilidad; es decir, la “culpa” de lo malo es de los padres, de los niños, de la escuela,..., nunca de ellos.

Relacionando los resultados con los estratos en los que se ha distribuido la muestra, encontrados dos consideraciones generales:

La primera en relación con los docentes de los primeros estratos, es decir, con los de menos años de servicio ubicados en los primeros grados (con los niños más pequeños); este grupo se orienta a valorar la búsqueda y uso de medios y recursos adecuados, como la condición más importante para mejorar el “cómo” en el proceso de enseñanza de la Matemática. Conserva la tendencia de la muestra al estimar útil la Matemática que enseñan a los niños como medio para la estructuración de un lenguaje formal y para el desarrollo de habilidades de pensamiento. Prefieren la técnica “expositiva” como método de enseñanza, lo que resulta coherente con la incertidumbre que expresan en torno a su desconocimiento de estrategias apropiadas para el desarrollo de contenidos matemáticos con niños pequeños. Su principal preocupación se centra en la imposibilidad de brindar atención individualizada dado el alto número de niños que le son asignados en su sección.

La segunda consideración gira en torno a los docentes de los últimos estratos, es decir, los de mayor tiempo de servicio. A diferencia de los anteriores, se ubican en los grados superiores por tanto trabajan con los niños más grandes. Estiman el “dominio del contenido” como la condición más importante para desarrollar el proceso de enseñanza de la Matemática, por lo que se inclinan más a valorar el “qué”. Visualizan el poder de transferibilidad de los conocimientos como la mayor virtud y utilidad que posee la Matemática que enseñan a sus alumnos y prefieren las estrategias de ejercitación y práctica como vías que garantizan el aprendizaje significativo. Su principal preocupación se refiere al poco tiempo asignado para desarrollar una materia con alto nivel de abstracción.

En resumen, se infiere que mientras los docentes de menos experiencia reflejan una orientación más humanista en la que el clima relacional y la persona del niño ocupan el lugar principal, los de mayor experiencia muestran una tendencia más técnica en la cual el dominio del contenido es el principal objetivo a conseguir.

7.2 Resultados de la Escala de Actitud de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática

Antes de presentar los resultados de la Escala de Actitud, nos permitimos destacar dos aspectos importantes que conciernen a este análisis:

a) Los datos:

Los datos de esta parte fueron incluidos en una hoja de cálculo (Excel™), que consta en el archivo "Codificación respuestas instrumentos cuantitativos", que contiene la data original en una matriz de 26 filas por 32 columnas.

Las filas corresponden a los 26 ítems de una encuesta llamada "Escala de Actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática", y las columnas corresponden a las respuestas dadas por los 30 docentes de la muestra. La última columna, representa la variable (cualitativa) "Dimensión" correspondiente a la ponderación de dicho ítem, con respecto a las tres dimensiones en estudio*, que tiene 8 valores diferentes según la ponderación considerada para cada ítem.

Las entradas de la matriz, de las columnas 2 a la 31 corresponden a la categoría escogida por cada docente en cada ítem; son en total 4 categorías que fueron codificadas con A, B, C y D; es decir tenemos una base de datos categóricos ordinales pues, la A se asignó a "Totalmente de acuerdo", B se asignó a "De acuerdo", C se asignó a "En desacuerdo" y D se asignó a "Totalmente en desacuerdo". Una tabla adicional para ser usada en la primera parte del análisis, fue elaborada para registrar los puntajes asignados a cada respuesta en función de la categoría escogida por el docente, atendiendo a los principios del tratamiento de las escalas que incluyen ítems positivos e ítems negativos.

Por otra parte los docentes provienen de una muestra estratificada según la variable "antigüedad" lo que trajo como consecuencia su clasificación en 5 estratos: "E₁" los primeros 10, "E₂" del 11 al 15, "E₃" del 16 al 21, "E₄" del 22 al 25 y "E₅" los 5 de mayor antigüedad.

* Ver apartado 6.7

b) El análisis

Tal como se indicó en el apartado 2.5.4 las escalas representan uno de los medios más empleados en la evaluación/medición de actitudes mediante el cual se hace posible, entre otras cosas, la descripción de la actitud promedio o media de un grupo de individuos sobre un asunto en estudio. En tal sentido, el análisis de los resultados de la Escala de Actitud se realizó en cuatro partes.

En la primera parte, se presenta la tendencia actitudinal del grupo de docentes sometidos al estudio. En cierta forma se intenta determinar, de acuerdo con lo señalado en el apartado 2.3.1, el “signo” y la “magnitud” que describe dicha tendencia en el grupo y en cada uno de los estratos en que ha sido distribuida la muestra.

En la segunda parte, mediante el análisis de las frecuencias en los ítems considerados “positivos” y “negativos” con respecto a nuestro objeto de actitud, se intenta mostrar el nivel de acercamiento/aceptación o alejamiento/rechazo hacia el mismo, evidenciado por el grupo participante en el estudio. En cierta medida se quiere ilustrar la “dirección” de la tendencia actitudinal de tales docentes.

En la tercera parte, se distribuye la muestra en cuatro categorías cualitativas de actitud considerando el puntaje obtenido en la escala. Esto responde a la intención de precisar aún más nuestras apreciaciones y de establecer algunos elementos característicos de los estratos.

Finalmente, mediante el Análisis Factorial se busca determinar con mayor precisión relaciones entre los docentes y los ítems, según el sentido de las categorías de respuestas que fueron elegidas por ellos.

En general, en la presentación de los resultados de la Escala de Actitud, no se ha seguido una estructura única. Es decir, en algunos casos se ilustran primero los datos con tablas y gráficos y luego se hace el análisis y comentario; en otros, esta estructura se alterna o cambia en el orden de presentación.

Estimamos que la selección de tablas y gráficos que se presenta, resulta coherente con los propósitos de la investigación. Estamos

conscientes que esto no agota las posibilidades del análisis, sin embargo una sobreabundancia de los datos hubieran podido desdibujar la caracterización de la muestra.

A) Análisis de la tendencia actitudinal de la muestra: signo y magnitud.

Partiendo de la consideración de la actitud como variable continua, señalada en el apartado 2.3.1, se estima que su magnitud y signo están reflejados por el nivel de polarización que muestra en alguno de los dos sentidos. Por ello, valiéndonos de un recurso de estadística descriptiva*, comenzamos por presentar una visión general de la tendencia o actitud global del grupo de docentes participantes en la muestra:

Tabla N° 7.2.1:
Puntaje obtenido por cada docente (EAD)

Docente	Puntaje
.1	69
.2	68
.3	59
.4	72
.5	67
.6	66
.7	69
.8	66
.9	73
.10	69
.11	63
.12	58
.13	70
.14	63
.15	63
.16	63
.17	60
.18	65
.19	62
.20	61
.21	73
.22	64
.23	67
.24	66
.25	65
.26	57
.27	71
.28	73
.29	66
.30	72

Fuente: Proceso de investigación.

Puntaje máximo posible: 104

Puntaje mínimo posible: 26

Amplitud: 78

Haciendo corresponder la distribución de los puntajes posibles con una escala cualitativa de cuatro categorías, considerada como criterio de estratificación de los mismos, tenemos:

$78 / 4 = 19,5$ como amplitud de intervalo. Luego:

84,5 - 104,0 Actitud positiva

65,5 - 84,5 Actitud levemente positiva

45,5 - 65,0 Actitud levemente negativa

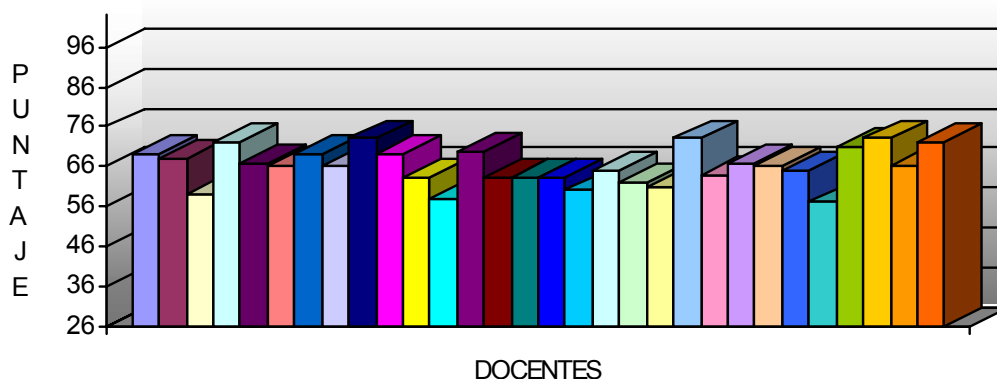
26,0 - 45,5 Actitud Negativa

N= 30 Mean= 66,00

Como se observa la media se ubica en el segundo intervalo, es decir entre 65.5 y 84.5; por lo cual, de acuerdo a la escala de categorías aceptada, la actitud global del grupo de docentes en estudio, puede describirse como "levemente positiva" hacia la enseñanza de la Matemática; incluso pudiéramos decir que con cierta tendencia hacia "levemente negativa", pues se ubica muy cerca del límite inferior del intervalo (Gráfico N° 7.2.1). Cabe aclarar que al decir *HACIA* la enseñanza de la Matemática se destaca una orientación de carácter afectivo más que cognitivo.

* Para este cometido se asignaron valores a las categorías de respuestas de 4 a 1 en los ítems positivos de la escala y de 1 a 4 para los negativos. Ver apartado 2.5.4

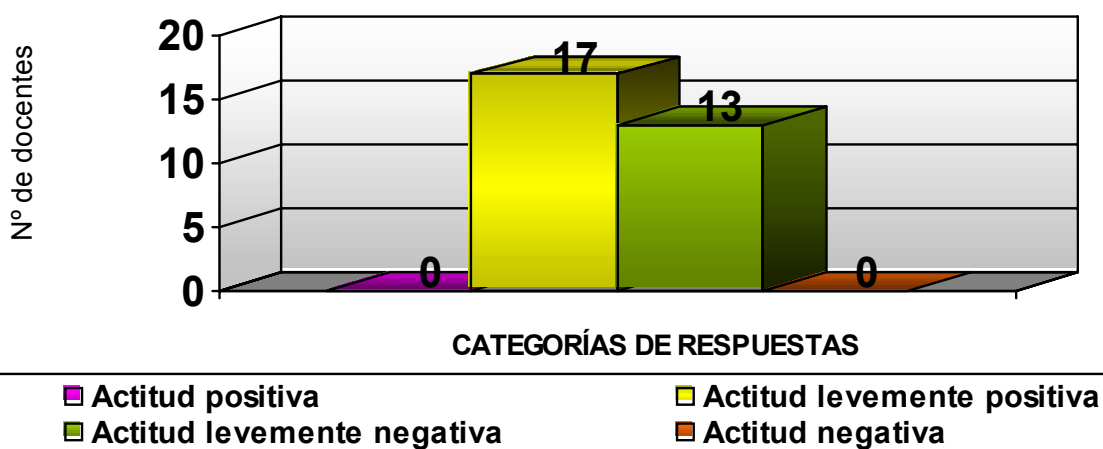
GRAFICO N° 7.2.1 : Puntaje obtenido por cada docente en EAD.



Fuente: Tabla de datos originales. Escala de Actitud Docente.

Por otra parte, la distribución de estos resultados en relación con la estratificación correspondiente a las cuatro categorías de repuestas, evidencian como la totalidad de docentes (17+13) se ubicó en los intervalos de “Actitud levemente positiva” y “Actitud levemente negativa”. Así, podemos inferir que el 100% (56.66 % + 43.33 % respectivamente), refleja una actitud bastante difusa, pues ninguno de ellos se ubicó en los estratos A y D, que pudieran indicarnos de manera categórica actitudes positivas o negativas respectivamente. (Gráfico N° 7.2.2)

GRÁFICO N° 7.2.2: Distribución de docentes según puntajes obtenidos en EAD (categorías de repuestas)



Fuente: Tabla de datos originales. Escala de Actitud Docente.

Comentario 1:

Cabe aclarar que esta parte se ha incluido, con el fin de establecer algunos elementos orientadores del análisis; en ningún caso se ha pretendido realizar test de hipótesis de promedio. Estimamos que los resultados obtenidos en esta primera parte sólo nos muestran una tendencia muy general de la actitud del grupo docente.

B) Análisis de frecuencias en los ítems “positivos” y “negativos”: dirección.

En esta apartado se busca interpretar la “dirección” que se deriva del “signo” y “magnitud” de la actitud reflejada por el grupo. Tal como se indicó en el apartado 2.3.1, la “dirección” se evidencia con el acercamiento/aceptación o con el alejamiento/rechazo hacia el objeto de la actitud y se indica en términos bipolares (aceptación/rechazo-positiva/negativa).

La escala utilizada está conformada por ítems que han sido redactados de forma tal, que algunos expresan valoraciones positivas o negativas hacia el objeto de la actitud. En total tenemos trece ítems “positivos” y trece ítems “negativos”.

Considerando lógico esperar que ante un ítem “positivo” el docente se muestre “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”, lo ideal sería encontrar frecuencias o proporciones altas en este mismo sentido. Igualmente, se espera que ante lo expresado por un ítem “negativo”, las mayores frecuencias se reflejen en las opciones “en desacuerdo” o “totalmente en desacuerdo”. Es decir, se espera encontrar altas frecuencias en las opciones A y B de los ítems “positivos” y altas frecuencias en las opciones C y D de los ítems “negativos”.^{*} A continuación se señala cada grupo de ítems con las correspondientes frecuencias de respuestas.

Tabla N° 7.2.2: Frecuencias de categorías A y B en los ítems “positivos”

^{*} A: "Totalmente de acuerdo"; B: "De acuerdo"; C: "En desacuerdo"; D: "Totalmente en desacuerdo"

Item	3		4		5		7		8		13		15		19		20		21		22		23		24	
Ctg	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E
f	9	9	4	12	0	7	0	10	1	4	8	12	4	14	0	0	0	7	0	4	9	9	0	1	0	3
F	18		16		7		10		5		20		18		0		7		4		18		1		3	

Fuente: Proceso de investigación.

Tabla N° 7.2.3: Frecuencias de categorías C y D en los ítems “negativos”.

Item	1		2		6		9		10		11		12		14		16		17		18		25		26	
Ctg.	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
f	14	12	7	23	12	14	1	9	7	22	9	20	9	20	9	21	6	22	9	19	9	21	4	26	7	19
Total	26		30		26		23		29		29		29		30		28		28		30		30		26	

Fuente: Proceso de investigación.

Tomando en cuenta que el total de respuestas posibles por ítem es de treinta (30 docentes), los resultados evidencian las bajas proporciones de las categorías A y B en los ítems “positivos”. Contrariamente, se observan altas frecuencias de las categorías C y D para los ítems “negativos”.

Comentario 2:

a) Las altas frecuencias encontradas en las opciones C y D para los ítems negativos (Tabla N° 7.2.3), reflejan la “no aceptación” de los docentes a lo expresado por los ítems que incluyen valoraciones negativas hacia la Matemática. Por tanto, se podría inferir la inexistencia de elementos que evidencien la “dirección” de la actitud del grupo hacia el “rechazo”.

b) Bajo estas condiciones y de manera indirecta, la actitud del grupo docente podría ser vista “aparentemente” como “positiva”, tal como ocurrió en la parte A de este análisis. Sin embargo, ello no se corresponde con los resultados obtenidos para las categorías A y B de los ítems positivos (Tabla N° 7.2.2), pues como se aprecia encontramos frecuencias bajas en las cuales deberíamos encontrar valores altos.

c) En consecuencia, resultaría impreciso afirmar de manera categórica que la actitud del grupo es “positiva” o “levemente positiva” hacia la Matemática. Si bien es cierto que no muestran un evidente “rechazo”, tampoco reflejan claros indicios de aceptación/acercamiento.

C) Distribución de la muestra en cuatro categorías de actitud.

Con intenciones de de precisar aún más nuestras apreciaciones y de establecer algunos elementos característicos de los estratos, se consideró conveniente la ubicación de cada uno de los docentes en alguna de las cuatro categorías cualitativas de actitud. A tal efecto, la Tabla N° 7.2.4 presenta los resultados de los puntajes obtenidos en orden descendente.

Asimismo, empleando el método “acumulativo de la raíz cuadrada de las frecuencias simples” (apartado 6.6.1), se determinan los rangos correspondientes a cada categoría. Cabe aclarar que a diferencia de la parte A del análisis, en este caso se ha considerado la amplitud de los puntajes obtenidos.

Tabla N° 7.2.4: Puntajes en orden descendente

Docente	Puntaje
.9	73
.21	73
.28	73
.4	72
.30	72
.27	71
.13	70
.1	69
.7	69
.10	69
.2	68
.5	67
.23	67
.6	66
.8	66
.24	66
.29	66
.18	65
.25	65
.22	64
.11	63
.14	63
.15	63
.16	63
.19	62
.20	61
.17	60
.3	59
.12	58
.26	57

Fuente: proceso de investigación

Siguiendo el método indicado, el cociente $21,7067423 / 4 = 5,426685575$, representa el índice de referencia para determinar los rangos que definen las categorías cualitativas de actitud consideradas en este estudio. Así, se establecen como límites los valores de la sumatoria de la raíz cuadrada de la frecuencia simple más cercanos a los productos:

$$1 \times 5,426685575 = 5,426685575$$

$$2 \times 5,426685575 = 10,85337115$$

$$3 \times 5,426685575 = 16,280056725$$

$$4 \times 5,426685575 = 21,7067423$$

Los productos indicados representan los límites superiores de los rangos más adecuados a las categorías de actitud que queremos establecer.

La Tabla N° 7.2.5, recoge el proceso de clasificación de los docentes y la determinación de los rangos para las categorías cualitativas de actitud.

Tabla N° 7.2.5: Determinación de los rangos para la categorías cualitativas de actitud.

Docentes	Puntaje	f	Raíz de f	Sumatoria raíz	N de casos
9,21,28	73	3	1,73205081	1,73205081	
4,3	72	2	1,41421356	3,14626437	
27	71	1	1	4,14626437	
13	70	1	1	5,14626437	7
1,7,10	69	3	1,73205081	6,87831518	
2	68	1	1	7,87831518	
5,23	67	2	1,41421356	9,29252874	
6,8,24,29	66	4	2	11,2925287	10
18,25	65	2	1,41421356	12,7067423	
22	64	1	1	13,7067423	
11.14.15.16	63	4	2	15,7067423	
19	62	1	1	16,7067423	8
20	61	1	1	17,7067423	
17	60	1	1	18,7067423	
3	59	1	1	19,7067423	
12	58	1	1	20,7067423	
26	57	1	1	21,7067423	5
		30			

Fuente: Proceso de investigación.

De acuerdo a estos resultados las categorías cualitativas quedan definidas por:

Entre 70 y 73 puntos obtenidos en la EAD, se considera con actitud positiva.

Entre 66 y 69 puntos obtenidos en la EAD, se considera con actitud levemente positiva.

Entre 62 y 65 puntos obtenidos en la EAD, se considera con actitud levemente negativa y

Entre 57 y 61 puntos obtenidos en la EAD, se considera con actitud negativa.

Una vez determinados los rangos para cada una de las categorías, se procede a la distribución de los docentes en las mismas, de acuerdo al puntaje obtenido en la escala (Tabla N° 7.2.6). Para tratar de encontrar alguna regularidad entre ellos, relacionamos estos grupos con los estratos por antigüedad que ya se habían estructurado.

Tabla N° 7.2.6: Distribución de la muestra en cuatro categorías cualitativas de actitud

Actitud / Puntaje	Docente	Estrato por antigüedad	Observaciones
Positiva	9	I	De 10 docentes del estrato I (menos de seis años de servicio) 9 están en las dos primeras categorías cualitativas de actitud.
	21	III	
Entre	28	V	
70 - 73	4	I	
	30	V	
	27	V	De 5 docentes del estrato V (más de 23 años de servicio) 4 están en estos dos primeros grupos
	13	II	
Levemente positiva	1	I	
	7	I	
Entre	10	I	
66 - 69	2	I	En resumen: De 17 docentes (56.66% de la muestra) que definen la actitud positiva/levemente positiva, 13 pertenecen a los estratos I y V.
	5	I	
	23	IV	
	6	I	
	8	I	
	24	IV	De 5 docentes del estrato II (entre 7 y 12 años de servicio) 4 están en estos dos grupos.
Levemente negativa	29	V	
	18	III	
	25	IV	
	22	IV	
Entre	11	II	De 6 docentes del estrato III (entre 13 y 17 años de servicio) 5 están en estos dos grupos.
62 - 65	14	II	
	15	II	
	16	III	
	19	III	
Negativa	20	III	De 4 docentes del estrato IV (entre 18 y 22 años de servicio) 3 están en estos dos grupos.
	17	III	
Entre	3	I	
57 - 61	12	II	
	26	V	

Fuente: Proceso de investigación.

Comentario 3:

- La actitud en sentido positivo queda más claramente definida por los docentes de los estratos E_1 y E_5 .
- Complementariamente, la actitud en sentido negativo queda más claramente definida por los docentes de los estratos E_2 , E_3 y E_4 .

D) Análisis Factorial.

En lo que respecta al Análisis Gráfico Multivariante, conviene aclarar que se realizó en cuatro etapas o niveles; es decir, se hizo un AFCM y tres AFC para lo cual se convirtieron los datos a una tabla lógica disyuntiva con el fin de poder trabajarlos en el AFC.

Antes de describir este proceso conviene destacar que la Tabla N° 7.2.7 tomada de la original Tabla de Buró, primera salida del programa, (C.D anexo - archivo EAD), nos muestra la contingencia entre la totalidad de ítems (26) con sus correspondientes categorías de respuestas (4) y los docentes participantes en el estudio; es decir, refleja el total de las 104 categorías posibles:

Tabla N° 7.2.7: Frecuencias de las categorías de respuestas por ítem.

ITEMS CATEGORÍAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Totalmente de acuerdo	2	0	9	4	0	0	0	1	3	0	0	0	8	0	4	0	1	0	0	0	0	9	0	0	0	4
De acuerdo	2	0	9	12	7	4	10	4	4	1	1	1	12	0	14	2	1	0	0	7	4	9	1	3	0	0
En desacuerdo	14	7	11	8	11	12	15	16	14	7	9	9	5	9	8	6	9	9	8	15	15	4	12	9	4	7
Totalmente en desacuerdo	12	23	1	6	12	14	5	9	9	22	20	20	5	21	4	22	19	21	22	8	11	8	17	18	26	19

Fuente: Proceso de investigación.

En líneas generales, la información que podemos visualizar en esta tabla es la existencia de categorías no escogidas por ningún docente y lo llamativo de algunas proporciones en las respuestas de los ítems. A manera ilustrativa, señalaremos algunas de ellas:

- *Ítem 5: "Nunca olvido preparar la clase de Matemática":* Llama la atención que ninguno seleccionó "Totalmente de acuerdo". Por el contrario, la gran mayoría manifiestan estar en desacuerdo; esto indica que ciertamente no dan a la planificación de su labor pedagógica la importancia necesaria, sobre todo en el área de Matemática.
- *Ítem 6: "Espero que algún colega me ayude a dar la clase de Matemática":* Aún cuando ninguno estuvo "totalmente de acuerdo", nos alerta el hecho de que, al menos cuatro de ellos, albergan la posibilidad de que otro colega le de las clases de Matemática que se supone son de su responsabilidad.

- *Ítem 7: "Yo amo de verdad la Matemática"*: Ninguno seleccionó "totalmente de acuerdo; sin embargo, esto no es lo sorprendente. Lo resaltante es que más de la mitad (20 docentes), evidencian categóricamente no estar de acuerdo con la proposición, lo que puede considerarse una clara evidencia negativa de carácter afectivo hacia esta ciencia.
- *Ítem 8: "Me divierten las clases de matemática"*: Llama nuestra atención el que sólo cinco docentes mostraron estar de acuerdo con el ítem. La gran mayoría (25), opinó lo contrario; es decir, al 83% de ellos no le divierten las clases de Matemática. Podríamos considerar esto como un indicio de carácter afectivo y conativo, adverso hacia la enseñanza de la Matemática.
- *Ítem 10: "Daría dinero a un colega para que me diera las clases de Matemática"*: En este ítem, lo que llama la atención no es el hecho que ninguno haya seleccionado "totalmente de acuerdo", como sería lógico pensar; lo que inquieta es, que uno de ellos haya considerado la posibilidad de pagarle a un colega para que dé sus clase de Matemática.
- *Ítem 19: "El estudio de la Matemática es muy importante para la vida"*: Según los datos, ninguno está "de acuerdo" ni "totalmente de acuerdo" con lo expresado por el ítem. Cabe destacar este resultado, pues es evidente que para ellos, la Matemática no representa un verdadero valor.
- *Ítem 20: "En todas las casas deberían haber muchos libros de Matemática"*: A la baja proporción de los que están de acuerdo con el ítem (7), se contrapone más del triple (23) de docentes, es decir, prácticamente el 77 % de los docentes se muestra en desacuerdo con el ítem. Esto pudiera considerarse un claro indicio de desapego o indiferencia como evidencia de su actitud.
- *Ítem 21: "Todos los días pienso que debo saber más Matemática"*: Es categórica la posición de "desacuerdo" de la mayoría de docentes (26), con respecto a lo expresado por el ítem. Esto nos llevar a pensar un

poco, en torno a ¿qué piensan los docentes acerca de la enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos?...

- *Ítem 23: "Me gusta plantear a mis alumnos problemas de Matemática":* el resultado de este ítem, alarma sobremanera; cómo se explica que siendo la Matemática un área del plan de estudio, que como docentes integradores deben desarrollar, casi el 100% de ellos manifestó su desacuerdo con lo expresado en el ítem. Podemos interpretar que, realmente no les gusta plantear problemas de Matemática a sus alumnos, entonces ¿qué hacen en sus clases de Matemática?
- *Ítem 24: "Me agrada preparar la clase de Matemática":* Resulta coherente con los anteriores ítems, pues el 90% de los docentes están en desacuerdo con la proposición.
- *Ítem 26: "La Matemática del Pensum de la 1º y 2º Etapas, no es de gran utilidad a mis alumnos":* Aún cuando la mayoría (26) expresa su desacuerdo con el ítem, llama la atención el hecho de que cuatro docentes estén "totalmente de acuerdo" en que la Matemática que enseñan a sus alumnos no es de gran utilidad.

Después de estas observaciones, pasamos describir las cuatro partes del análisis multivariante.

a) AFCM: Correspondencias Múltiples: ítems (82 categorías)- docentes (30)
Archivo: (ítems vs docentes.doc).

En la Tabla N° 8.2.7 se indicó la totalidad de las 104 categorías posibles de respuestas. Con el fin de sistematizar la información, en la Tabla N° 8.2.8 se resumen sólo las categorías escogidas por los docentes (82 en total).

Cabe aclarar que cada categoría se expresa con una letra mayúscula (A,B,C,D)* seguida del número correspondiente al ítem.

* A: "Totalmente de acuerdo"; B: "De acuerdo"; C: "En desacuerdo"; D: "Totalmente en desacuerdo"

Conviene destacar las más altas frecuencias, pues representan aquellas categorías que fueron escogidas por el mayor número de docentes. Por razones prácticas señalaremos sólo las cinco primeras que aparecen resaltadas en la Tabla N° 7.2.8.

Tabla N° 7.2.8: Frecuencias de categoría seleccionada por ítem.

Categ.	f	Catg.	f	Catg.	f	Categ.	f	Categ.	f
A1	2	B6	4	B11	1	C16	6	B22	9
B1	2	C6	12	C11	9	D16	22	C22	4
C1	14	D6	14	D11	20	A17	1	D22	8
D1	12	B7	10	A12	1	B17	1	B23	1
C2	7	C7	15	C12	9	C17	9	C23	12
D2	23	D7	5	D12	20	D17	19	D23	17
A3	9	A8	1	A13	8	C18	9	B24	3
B3	9	B8	4	B13	12	D18	21	C24	9
C3	11	C8	16	C13	5	C19	8	D24	18
D3	1	D8	9	D13	5	D19	22	C25	4
A4	4	A9	3	C14	9	B20	7	D25	26
B4	12	B9	4	D14	21	C20	15	A26	4
C4	8	C9	14	A15	4	D20	8	C26	7
D4	6	D9	9	B15	14	B21	4	D26	19
B5	7	B10	1	C15	8	C21	15		
C5	11	C10	7	D15	4	D21	11		
D5	12	D10	22	B16	2	A22	9		

Fuente: Proceso de investigación.

- D25: Seleccionada por 26 docentes, refleja que el 86,6% de ellos está "totalmente en desacuerdo" con eliminar la Matemática del Plan de estudio de la 1° y 2° Etapas de Educación Básica. Esto pudiera entenderse como una evidencia favorable de carácter conativo hacia la Matemática.
- D2: Alternativa escogida por 23 docentes; muestra que el 76,6% está "totalmente en desacuerdo" en que si pudieran, evadirían la responsabilidad de ir a dar sus clases de Matemática.
- D10: Un grupo de 22 docentes coincidió en esta opción. Es decir, 73,3% de ellos, está "totalmente en desacuerdo" en que darían dinero a un colega para que le diera sus clases de Matemática. Esto se corresponde con lo indicado, en las dos categorías anteriores.
- D16: Opción seleccionada por 22 docentes de la muestra. Con fuerte peso en la dimensión conativa, ilustra que el 73,3% de ellos coincide

en estar "totalmente en desacuerdo" en que "Si pudieran quitar alguna clase diaria, sería la de Matemática"

- D19: Esta es una de las categorías que más llama la atención. Seleccionada coincidentemente por 22 docentes, refleja un 73,3% de ellos "totalmente en desacuerdo" con que la Matemática es muy importante para la vida.

Comentario 4:

a) Como se observa, la totalidad de las respuestas más coincidentes en el grupo corresponden a opciones D; es decir, coinciden en estar "totalmente en desacuerdo" con lo expresado por los ítems.

b) Dado que los cuatro primeros ítems indicados presentan sentido negativo con respecto a la Matemática y su enseñanza, las altas frecuencias encontradas en las opciones D permiten inferir la inexistencia de indicios de actuación en contra de ella por parte del grupo docente. No obstante, el quinto ítem permite visualizar que para ellos la Matemática no resulta ser muy importante, aspecto de gran trascendencia desde el punto de vista de sus valoraciones y creencias.

c) Estas observaciones confirman lo expresado en el comentario 2c; no encontramos evidencias de rechazo, pero tampoco indicios de aceptación/valoración.

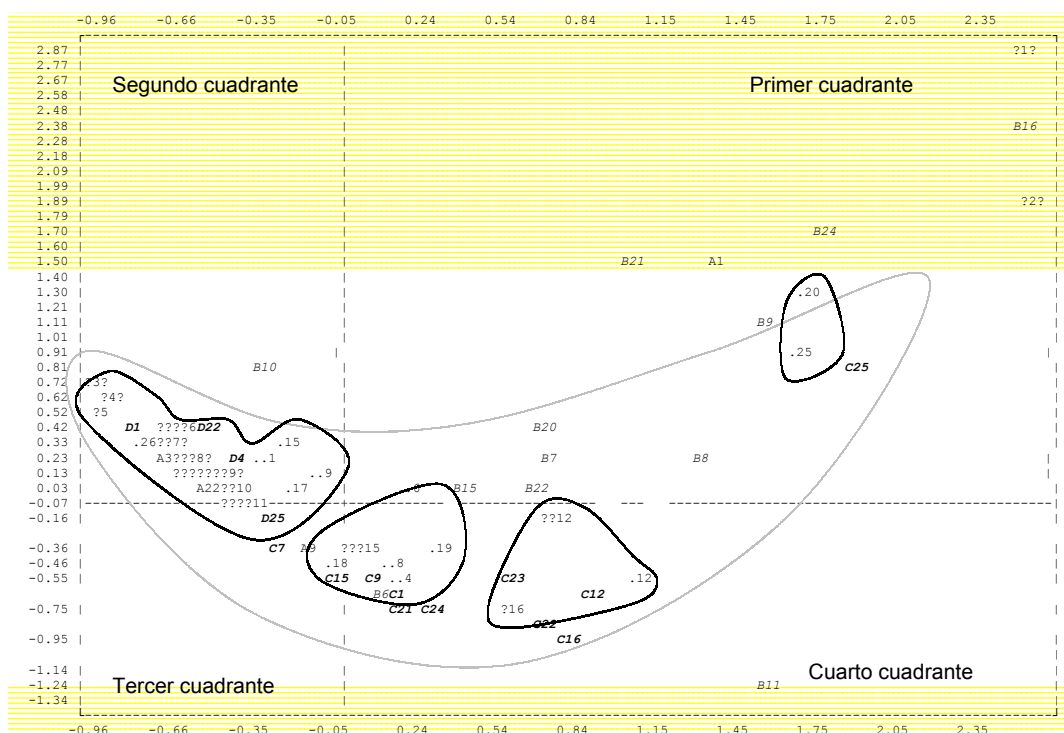
En cuanto al Gráfico N° 7.2.3, se observa que hay varios elementos que nos hace pensar en la necesidad de conseguir pocos puntos en un AFCM. En nuestro caso, tenemos un gran número de ellos (82 categorías + 30 docentes = 112 puntos).

No obstante, conviene describir algunos elementos que, aunque muy generales arrojan importante información. Cabe aclarar que cada categoría de respuesta, ha sido denotada con un carácter de fuente diferente*, y los docentes son identificados con un punto.

* A = Normal B = *Cursiva* C = ***Cursiva negrita*** D = ***Cursiva, negrita subrayada.***

GRAFICO N° 7.2.3: Proyección de docentes y de categorías de variables.
(AFCM - EAD)

EJE HORIZONTAL: 1 EJE VERTICAL: 2



PUNTOS SUPERPUESTOS

PUNTO	PUNTOS TAPADOS	ABSCISA	ORDENADA	SU PUNTO	PUNTO TAPADO	ABSCISA	ORDENADA
2.918017	A12	2.548771	2.918017	29	D17	-.5629097	.1064312
21	A17	2.548771	2.918017	29	D11	-.5209302	.104848
22	B17	2.564668	1.9141	29	D12	-.5364395	.1354805
22	B23	2.564668	1.9141	29	D18	-.5248464	.1306178
23	A15	-.9683398	.6758906	29	D14	-.5107775	.1062047
23	A26	-.9683405	.6758901	29	D24	-.4533255	.1020589
24	.29	-.8854508	.5826853	210	D5	-.4297211	.0705716
24	D13	-.9073942	.6401704	210	D16	-.4527249	2.966903E-02
25	D3	-.9153325	.5386325	210	D19	-.4212069	8.838736E-03
25	A8	-.9097453	.5292425	211	.16	-.4271126	-5.956921E-02
26	.21	-.6823581	.4007793	211	D10	-.426459	-8.766569E-02
26	D6	-.6482943	.3816401	211	C13	-.4231029	-9.867827E-02
26	D21	-.6403252	.4118125	211	.27	-.3726886	-6.580248E-02
26	D8	-.6318935	.3854873	211	D2	-.3929455	-5.344415E-02
26	A4	-.6018875	.4552325	211	A13	-.3487964	-8.157902E-02
27	.28	-.690829	.3060348	212	.3	.7611985	-.1296028
27	D20	-.6570732	.3423592	212	B13	.7913839	-.1712021
28	.10	-.6175743	.2418772	213	.11	-.3092372	-.2196973
28	.23	-.6214103	.2459121	213	.13	-.2451438	-.238407
28	D23	-.5535252	.2470484	213	D26	-.1933005	-.2540053
29	.7	-.6215085	.161231	214	C14	1.197787	-.2477661
29	.5	-.5800318	.1023237	214	C18	1.230613	-.3047301
				215	C4	1.651856E-02	-.3391915
				215	C20	1.256628E-02	-.3777093
				215	.24	6.881201E-02	-.3576326
				216	.22	.6084663	-.7685605
				216	C17	.6261765	-.7615448

Fuente: Proceso de investigación

- En primera instancia, la distribución de los puntos, sugiere el "Efecto de Guttman*", lo que nos hace pensar en una alta relación entre categorías. Este efecto hace referencia a la forma de media luna que adopta la posición de la nube de puntos en el gráfico y que en nuestro caso se ha querido destacar encerrándolos en una línea discontinua.
- Muchas categorías se mueven de derecha a izquierda bajando primero y subiendo luego; es decir la mayoría de los docentes (28) están relacionados con respuestas C y D.
- Conviene destacar la ubicación de los docentes .29, .21, .26, .28, .15, .10, .23, .1, .7, .5, .9, .17, .27, .16, .11, .13. Este grupo de 16 docentes (53,33%) se ubican esencialmente en el segundo cuadrante y según el gráfico aparecen asociados fuertemente con respuestas D y A. Igualmente conviene recordar que según la Tabla 11, doce de ellos están incluidos en las dos categorías cualitativas de actitud positiva. Podría inferirse que sus respuestas fueron de "total acuerdo" a lo planteado por los ítems positivos y de "total desacuerdo" a los ítems negativos; de hecho representan el grupo de docentes que obtuvo mayor puntaje. Por otra parte, más de la mitad de los docentes antes señalados pertenecen a los estratos E_1 y E_5 , lo que confirma la apreciación indicada en el comentario 3a.
- El grupo formado por .6, .30, .2, .24, .19, .18, .8, y .4 (8 docentes que representan el 26.66 %) ubicado hacia el centro del gráfico, aparece asociado fuertemente con respuestas C y levemente con respuestas B. Se infiere que sus respuestas fueron de "desacuerdo" a lo expresado en los ítems negativos y de "acuerdo" a los ítems positivos. Según la tabla 11, cuatro de ellos se ubicaron en las categorías cualitativas de actitud levemente positiva y dos en la de actitud positiva. Adicionalmente, cinco pertenecen a los estratos E_1 y E_5 , confirmando y complementando así, lo indicado en el punto anterior.
- El grupo formado por .3, .12, .14, .22 (4 docentes que representan el 13.33 %) localizado fundamentalmente en el cuarto cuadrante,

* Lagarde, Jean de. (1983). *Initiation À L'Analyse Des Données*. París. Bordas. p.71.

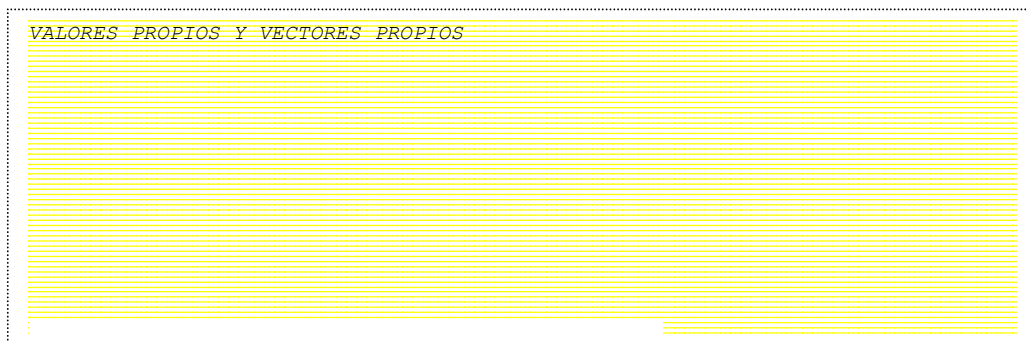
aparece, al igual que el grupo anterior, asociado fuertemente con respuestas C y levemente con respuestas B. No obstante, por los bajos puntajes obtenidos se infiere que sus respuestas fueron de “desacuerdo” a lo expresado por los ítems positivos y de “acuerdo” a los ítems negativos. De hecho, los cuatro se clasificaron en las categorías cualitativas de actitud negativa, según la Tabla 7.2.6. Por otra parte, tres de ellos pertenecen a los estratos E_2 y E_4 , confirmandose en parte la apreciación indicada en el comentario 3b.

- Como particularidad con respecto a los docentes llama la atención que .20 y .25 (6.66 %), siendo los docentes cuyas coordenadas en X son las más positivas, se asocian fuertemente con respuestas A y B cuya contingencia se observa en el primer cuadrante. Esto indica que sus respuestas fueron mayormente de “acuerdo”, incluso a lo planteado por los ítems negativos; según la Tabla 7.2.6, aparecen incluidos en las categorías cualitativas de actitud negativa. Adicionalmente, pertenecen a los estratos E_3 y E_4 respectivamente, confirmando y complementando así lo indicado en el punto anterior.

Comentario 5:

- a) El AFCM aplicado sobre las 82 categorías de respuestas y los treinta docentes, confirma los hallazgos encontrados en la parte A de este análisis.
- b) Según este AFCM los estratos E_1 y E_5 se siguen perfilando como los de “actitud positiva”, de acuerdo a la escala empleada.
- c) Complementariamente los estratos E_2 , E_3 y E_4 se muestran como los de “actitud negativa” de acuerdo a los resultados.

Conviene ahora revisar algunos indicios que nos permitan evaluar el proceso de análisis realizado. Por ello, siguiendo con “la salida” del AFCM, nos apoyamos en los índices correspondientes a los valores y vectores propios con miras a profundizar en el análisis:



Comenzamos por recordar que el índice de inercia nos orienta sobre cuánta información estamos viendo de los datos, en los ejes solicitados.

Como se observa entre los ejes 1 y 2 se rescata 31% de la inercia, que alcanza entre los cuatro ejes solicitados apenas un 44% de la inercia total (2.153844); es decir, es poca la cantidad de información que se puede visualizar a través de los ejes solicitados*. Esto sugiere la necesidad de apoyar la interpretación, con el Análisis de Clusters.

Primer Análisis de Cluster aglomerativo: Docentes.

Recordemos que al realizar “clusters” lo que se busca es identificar grupos relativamente homogéneos de casos, basándose en las características seleccionadas; es decir, analizar una función de semejanza o de distancia entre las observaciones, obteniéndose una representación arbórea llamada “Dendograma”. *“Este gráfico se sitúa en un eje de coordenadas donde la abscisa no tiene significado y la ordenada indica la distancia a la que emergieron los diferentes clusters” (Clemente (Coord.), 1992; 155).*

En nuestro caso, el primer Dendograma que se presenta, refleja grupos de docentes relativamente homogéneos en relación con los tipos

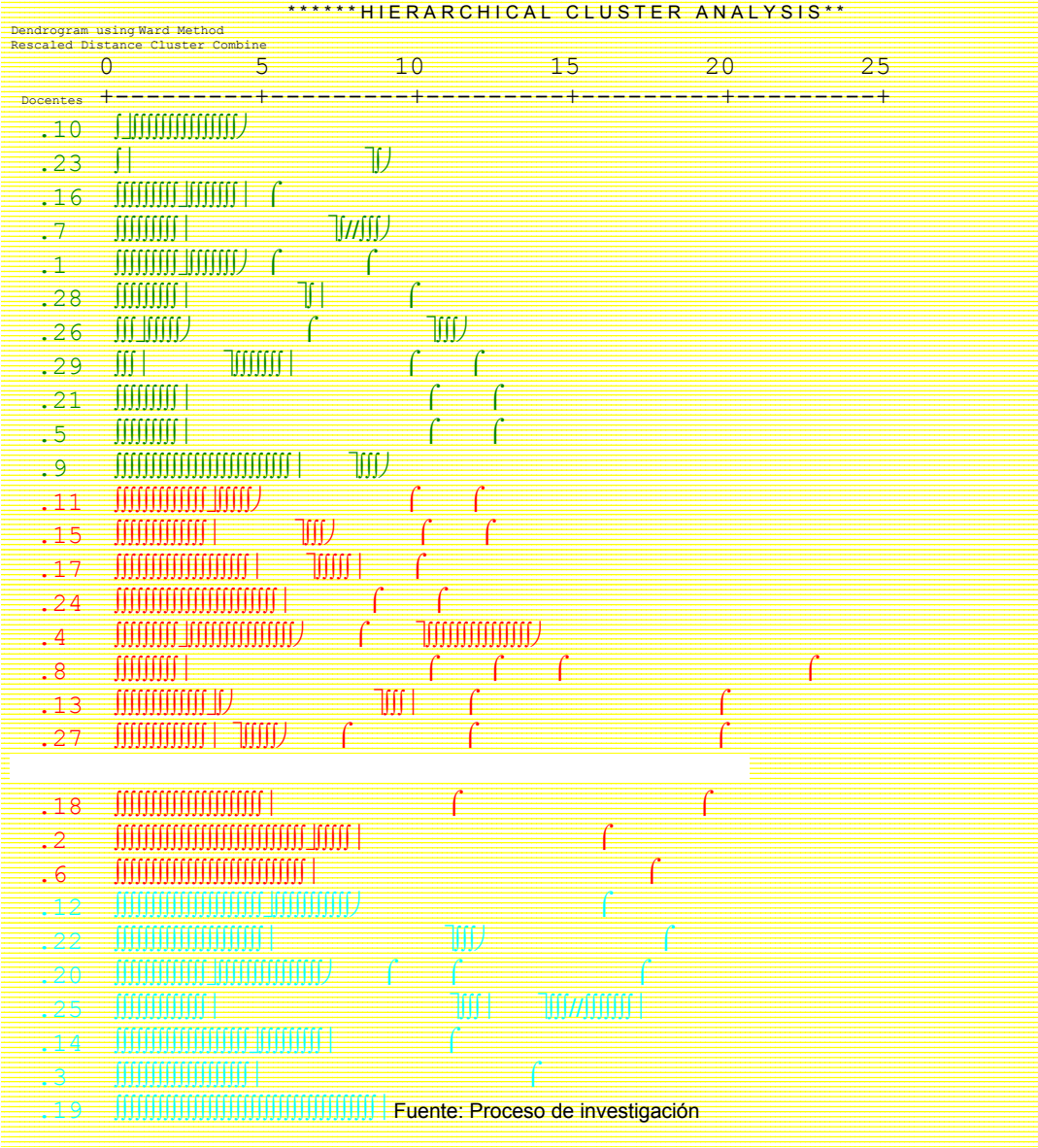
* Por ello se omiten los gráficos correspondientes a los otros dos ejes.

de respuestas que dieron a los ítems de la Escala de Actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática, es decir en función de los tipos de respuestas a los que se asocian. Por otra parte, el dendograma permite visualizar el nivel de cohesión de los conglomerados, evidenciado en las mínimas diferencias entre las distancias a las que emergieron los clusters.

En el Gráfico N° 7.2.4, se observa la definición de tres cluster importantes:

- El primero formado por los docentes .10,.23,.16,.7,.1,.28,.26,.29,.21,.5,.9. Estos, son once de los dieciséis docentes que en el AFCM aparecían asociados con respuestas D y A (segundo cuadrante). En este grupo aún cuando se incluyen docentes de los otros estratos, es notorio el mayor peso de los docentes de los estratos E₁ y E₅; es decir, de aquellos docentes con menos de 6 años de experiencia y otros con más de 22. Por otra parte según el Dendograma, es el cluster con mayor cohesión interna, es decir que existe gran parecido entre los docentes que lo integran en relación con la forma en que respondieron la escala; esto se evidencia en las pequeñas variaciones en las alturas (distancias) de los conglomerados que incluye. De hecho diez de ellos, se ubicaron en las categorías cualitativas de actitud positiva y levemente positiva según la Tabla N° 7.2.6.
- El segundo cluster formado por los docentes .11, .15, .17, .24, .4, .8, .13, .27, .30, .18, 2, .6 constituye un grupo grande que según el AFCM se ubicó en dos pequeñas nubes de puntos alrededor del centro del gráfico. Luce un tanto heterogéneo por lo que conviene desglosarlo en tres pequeños cluster: El primero formado por .11, .15, .17, .24, constituye un grupo muy parecido en sus respuestas; de hecho obtuvieron puntajes muy cercanos (entre 60 y 66), la mayoría pertenece a los estratos E₂, E₃ y E₄ y según la Tabla N° 7.2.6 se ubicaron en las categorías cualitativas de actitud levemente positiva y levemente negativa.

GRAFICO N°7.2.4: Clusters aglomerativo: Docentes (AFCM - EAD)



El segundo formado por .4, .8, .13, .27, .30, .18, resultó ser un grupo muy parecido en la forma de responder la escala; la mayoría pertenece a los estratos E_1 y E_5 que según la Tabla 7.2.6 se ubicaron en las categorías cualitativas de actitud positiva y levemente positiva. El tercero formado por .2 y .6, este par de docentes resultan parecidos no sólo en la forma de responder la escala; obtuvieron puntajes muy cercanos (68 y 66), ambos pertenecen al estrato E_1 y se ubicaron el grupo de actitud “levemente positiva”.

- El tercer cluster constituido por .12, .22, .20, .25, .14, .3, .19, definen el cluster más pequeño y un grupo muy parecido entre sí; esto se corrobora con los puntajes cercanos obtenidos. Algunos de ellos en el AFCM aparecen asociados respuestas C y B. Se destaca en él mayor presencia de los docentes pertenecientes a los estratos intermedios (E_2 , E_3 y E_4). Según la Tabla 7.2.6, este grupo se ubicó en las categorías cualitativas de actitud levemente negativa y negativa.
- Como aspecto resaltante se observa que .10 y .23 (pertenecientes al E_1 y E_4 estratos respectivamente), resultan ser los docentes más parecidos en las respuestas dadas en la escala.
- El grupo formado por los docentes .20, .25, .14 y .3 está muy separado de los restantes docentes, lo que los perfila como un grupo bastante particular. Más aún, entre ellos ahí dos grupos claramente definidos; uno formado por .20 y .25 que en el AFCM eran los únicos asociados fuertemente con respuestas A y B. El segundo grupo que incluye, es el formado por .14 y .3 que en el AFCM se asocian levemente a respuestas C. No obstante, todos resultaron clasificados en las categorías correspondientes a actitud negativa y levemente negativa.

La Tabla N° 7.2.9 de la siguiente página, resume la caracterización de los clusters obtenidos.

Tabla N° 7.2.9: Docentes por cluster según estrato.

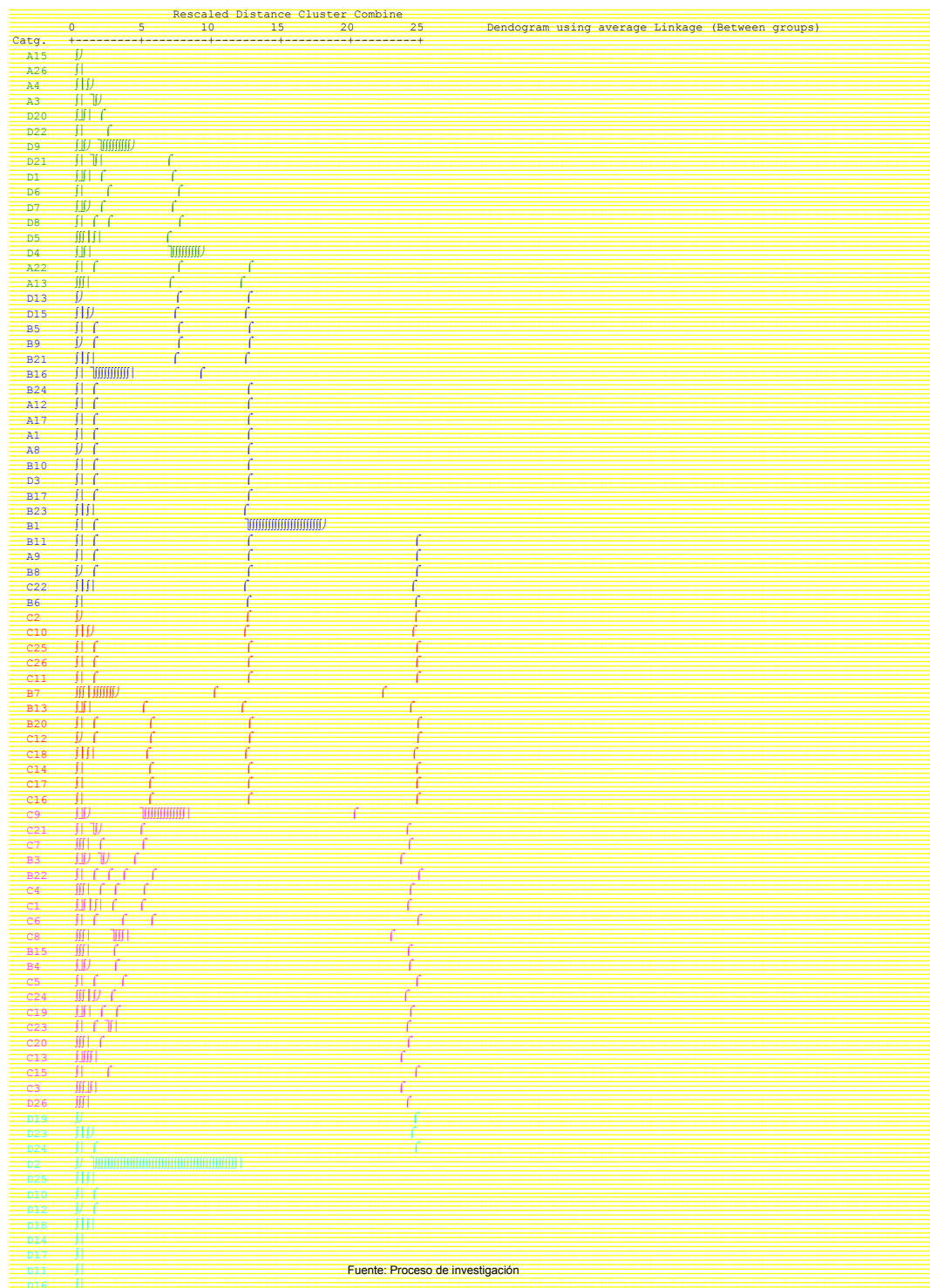
Cluster	Estrato	Docentes	Relacionado con respuestas de tipo... (según AFCM)	Categoría cualitativa de actitud
1°	I	.1,.5,.7,.9,.10	La mayoría fuertemente relacionado con respuestas: A y D	La mayoría "positiva" y "levemente positiva"
	II			
	III	.16,.21		
	IV	.23		
	V	.26,.28,.29		
2°	I	.2,.4,.6,.8	La mayoría fuertemente relacionado con respuestas: B y C	La mayoría "levemente positiva" y "levemente negativa"
	II	.11,.13,.15		
	III	.17,.18		
	IV	.24		
	V	.27,.30		
3°	I	.3	La mayoría fuertemente relacionado con respuestas: C	La mayoría "levemente negativa" y "negativa"
	II	.12,.14		
	III	.19,.20		
	IV	.22,.25		
	V			

Fuente: Proceso de investigación.

Segundo Análisis de Cluster aglomerativo: Categorías de respuestas

El segundo Dendograma (Gráfico N° 7.2.5), refleja el "Análisis Cluster" entre todas las categorías de respuestas obtenidas. Se destaca la formación de dos grandes clusters, uno con 12 categorías y las restantes 70 están clasificadas en 4 cluster; es decir, la totalidad de categorías se agrupan en definitiva, en cinco clusters.

- El primer cluster está conformado por las categorías A15, A26, A4, A3, D20, D22, D9, D21, D1, D6, D7, D8, D5, D4, A22, A13. Grupo de 16 categorías correspondientes a 12 ítems positivos y cuatro negativos, asociados fundamentalmente con respuestas A y D; indica el nivel de "acuerdo" a lo expresado por los ítems positivos y de "desacuerdo" a los negativos. Recordemos que este tipo de respuestas se relacionó, según el AFCM, con un grupo de docentes en su mayoría de los estratos I y V y que de acuerdo al puntaje obtenido se clasificó en las categorías de actitud positiva y levemente positiva. Asimismo este grupo resultó muy parecido en la forma de responder la escala, según el análisis de cluster para docentes.
- El segundo cluster está conformado por las categorías D13, D15, B5, B9, B21, B16, B24, A12, A17, A1, A8, B10, D3, B17, B23, B1, B11, A9, B8, C22, B6. Vemos que no hay una verdadera homogeneidad entre ellas y es prudente estudiar los dos clusters en que se divide.

GRAFICO N° 7.2.5: Clusters aglomerativo: Categorías de respuestas (AFCM - EAD)

El primero, conformado por las diez primeras de las categorías indicadas, que en el AFCM estaban cerca de D20 y D25 ambos clasificados en las categorías cualitativas de actitud negativa y que según el cluster para docentes formaron un grupo muy pequeño que nos muestra la homogeneidad entre los dos, pero a su vez la heterogeneidad con los docentes más cercanos a ellos. Del segundo, formado por las once categorías restantes, prácticamente nada podemos decir pues su varianza es muy pequeña*.

- El tercer cluster está conformado por C2, C10, C25, C26, C11, B7, B13, B20, C12, C18, C14, C17, C16. Según el AFCM estas categorías se asocian en alguna medida con los docentes .3, .12, .14, .19, .20, .22, .25 que ya antes, habíamos relacionado con respuestas C y que tal como se observa en el cluster para docentes, forman un pequeño grupo en el que se diferencia otro aún más pequeño (D20 y D25). Esto refleja la homogeneidad como cluster, pero la heterogeneidad de D20 y D25 como subgrupo. Cabe destacar en este cluster, la presencia exclusiva de categorías de respuestas B y C; es decir intermedias en la escala, relacionadas con docentes pertenecientes a los estratos E₂, E₃ y E₄. Recordemos que los docentes relacionados con este tipo de respuestas se clasificaron en las categorías cualitativas de actitud levemente negativa y negativa.
- El cuarto cluster está conformado por C9, C21, C7, B3, B22, C4, C1, C6, C8, B15, B4, C5, C24, C19, C23, C20, C13, C15, C3, D26 y está asociado en alguna medida con los docentes .2, .4, .6, .8, .9, .13, .11, .15, .17, .24, .27 y .30 que en el análisis de cluster para docentes constituyó un amplio grupo, que incluyó cierta heterogeneidad entre ellos y que en su mayoría se ubicó en los grupos de actitud levemente positiva y levemente negativa. Cabe destacar el predominio de la categoría C en el presente cluster, pues quince de un total de veinte, corresponden a ella.

* Ver archivo (IVD1. AFC)

- El quinto cluster está conformado por D19, D23, D24, D2, D25, D10, D12, D18, D14, D17, D11, D16, referidos en su mayoría a ítems negativos. Según el AFCM se asocian con los docentes .19, .23, .24, .2, .25, .10, .12, .14, .17, .11, .16 quienes aparecen en el Gráfico N° 7.2.4 muy dispersos en los tres cluster, lo que refleja la gran heterogeneidad entre ellos. Estas condiciones no permiten hacer alguna caracterización al respecto.

Comentario 6:

- a) El análisis de cluster sobre los docentes y sobre las categorías de respuestas complementan el AFCM; se estima que han permitido confirmar, hasta cierto punto, las apreciaciones obtenidas en la parte A de este análisis.
- b) Según estos resultados los estratos E_1 y E_5 se siguen dibujando como los que mejor definen la actitud positiva. Complementariamente, los estratos E_2 , E_3 y E_4 incluyen aquellos docentes cuya actitud puede ser considerada como negativa o levemente negativa, de acuerdo al análisis realizado.
- c) Los análisis de cluster nos han permitido hacer una aproximación a la relación entre los docentes y los tipos de respuestas que definen la caracterización de su actitud.
- d) Los docentes cuya actitud es considerada positiva o levemente positiva se han asociado fundamentalmente con respuestas A y D; es decir, de “total acuerdo” a lo expresado por los ítems positivos y de “total desacuerdo” con lo expresado por los ítems negativos.
- e) Los docentes cuya actitud es considerada negativa o levemente negativa se han asociado con respuestas B y C; es decir, de “acuerdo” con lo expresado por ítems negativos y de “desacuerdo” con los ítems positivos.

Continuando con el análisis factorial, podemos ahora “enfocar” un poco nuestra atención. A tal fin se considera pertinente colapsar

En el primer eje:

Los estratos E_1 y E_3 , aún cuando son los que proporcionalmente reflejan mayor peso (33.33% y 20% respectivamente), presentan muy bajos índices en sus cosenos cuadrados* por lo que no conviene fijarnos en ellos.

Por otra parte, en orden a los pesos proporcionales los estratos E_2 y E_5 de acuerdo a sus cosenos cuadrados (0.412 y 0.822), son los que mejor calidad de representación tienen y que según sus índices de contribución a la inercia (19.4 y 51.9) aglutinan el 71.35% de la información en el primer eje. Estos datos los convierte en los estratos que definen el eje.

Por tanto, conviene señalar la clara oposición que se evidencia entre ellos y que se define por sus coordenadas de signos opuestos (positivo y negativo respectivamente). Consecuentemente se infiere que en el primer eje, aparecen enfrentados E_2 y E_5 ; es decir la forma en que respondieron la escala es totalmente opuesta.

Así, podemos decir que los docentes de E_2 y E_5 mantienen una posición contraria en cuanto a lo expresado por los ítems de la escala lo que podría traducirse en última instancia, en actitudes totalmente opuestas hacia la enseñanza de la Matemática, si consideramos que ese es el sentido que involucra el instrumento.

En cuanto al estrato cuatro, es poco lo que puede decirse sobre él; su aporte al primer eje es muy pequeño según los bajos índices en su proporción y en su inercia.

En el segundo eje:

La situación de los estratos E_1 y E_3 es igual a la que se reflejan en el eje uno; por lo que no podemos agregar ninguna información sobre ellos.

En cuanto a los estratos E_2 y E_5 , ocurre una pequeña variación; la calidad de representación del estrato cinco (coseno cuadrado = 0.005) lo

excluye como posible fuente de información. Nos queda por considerar el estrato cuatro.

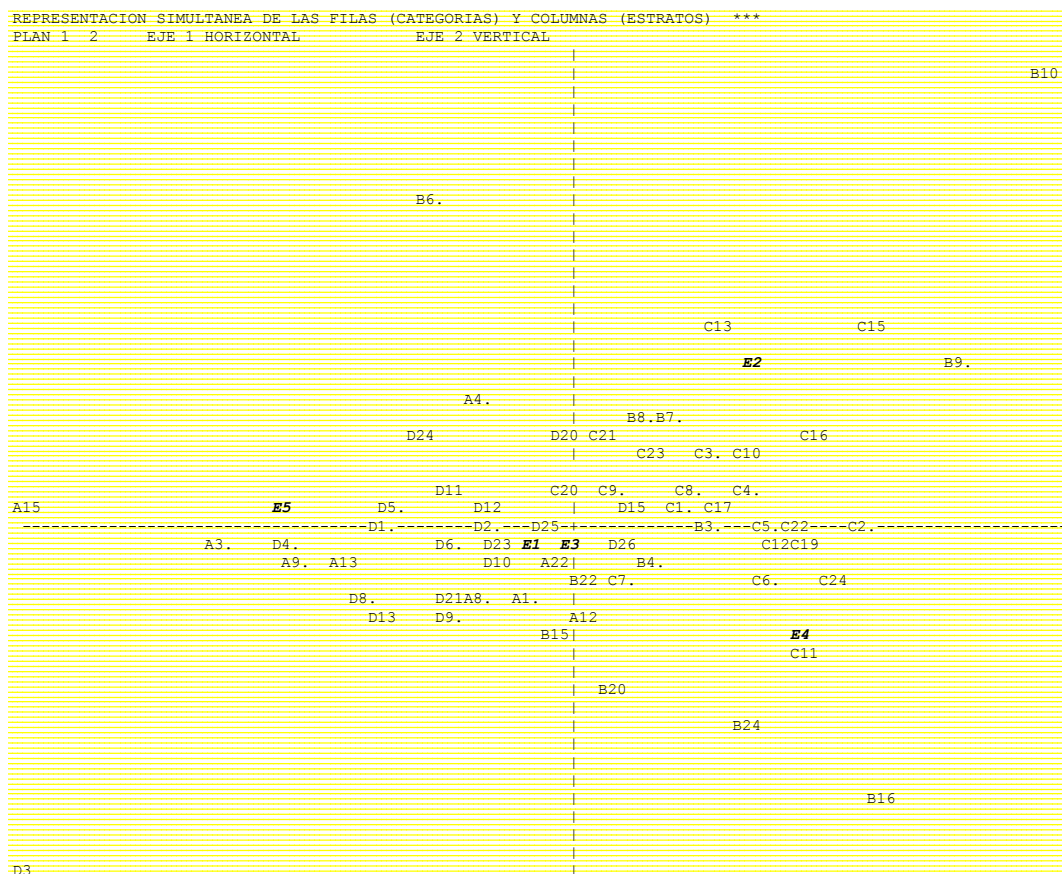
De acuerdo a los índices de inercia E_2 y E_4 (61.5 y 34.0) reflejan el 95.5% de la información en el segundo eje, cifra bastante significativa como para obviar el aporte de los otros estratos. Por otra parte sus coordenadas de signos opuestos, evidencian la diferenciación entre estos dos grupo. En consecuencia, se puede señalar que tal como ocurre en el eje uno con E_2 y E_5 , en el segundo aparecen claramente enfrentados los estratos E_2 y E_4 . Estas observaciones se ilustran en el Gráfico N° 7.2.6 de la página siguiente, en el cual se ha querido resaltar la posición de los estratos docentes (E_1 , E_2 , E_3 , E_4 , E_5).

Comentario 7:

- a) Aún cuando en el AFCM tuvimos una aproximación a conocer a que tipo de respuestas se asocian los docentes de la muestra, en el AFC comienza a hacerse más clara esta relación.
- b) Como vimos E_2 y E_5 que son los estratos que mejor definen el eje uno, aparecen claramente enfrentados. En la gráfica, resulta evidente que E_2 se asocia fundamentalmente con respuestas de tipo C y E_5 con respuestas de tipo D lo que confirma los hallazgos obtenidos en el AFCM y en el análisis de cluster para docentes. Esto resulta importante si consideramos que los docentes de E_2 se ubicaron en las categorías de actitud negativa, mientras que los de E_5 en las de actitud positiva.
- c) El enfrentamiento entre E_2 y E_5 , arroja algunos indicios para pensar en una clara oposición entre un grupo de docentes con un nivel medio de experiencia (entre 7 y 12 años de servicio) y otro con nivel alto (más de 22 años de servicio).
- d) La apreciación anterior se reafirma en el eje dos en el que E_2 aparece nuevamente opuesto, esta vez a E_4 , cuyos docentes tienen entre 18 y 22 años de experiencia.

* Recordemos que se refiere a la calidad de representación, en este caso del estrato en el eje correspondiente.

**GRAFICO Nº 7.2.6: Proyección de estratos docentes y categorías de respuestas (1).
(AFC - EAD)**



PUNTOS TAPADOS

SUS PUNTOS	TAPADOS	ABSCISA	ORDENADA
E3.	B5.	.0414758	-8.015271E-02
A3.	D7.	-.7964634	-7.452536E-02
B10	B11	1.080082	1.920181
C5.	B13	.4216685	-1.323838E-02
C12	C14	.5069976	-8.327901E-02
D12	D14	-.2172844	.0356867
D12	D16	-.217883	2.292122*-02
A12	A17	7.913717E-03	-.3021886
D3.	B17	1.419991	-1.5965
D12	D17	-.2284437	6.825068E-02
C12	C18	.4805122	-7.694182*-02
D12	D18	-.2059335	3.297076E-02
D2.	D19	-.1962132	1.773622*-02
C19	B21	.5693831	-5.591533*-02
A4.	D22	-.2267799	.3956933
D3.	B23	1.419991	-1.5965
C19	C25	.5693831	-5.591533*-02
A15	A26	-1.321517	.0819038
C10	C26	.4478677	.1641682

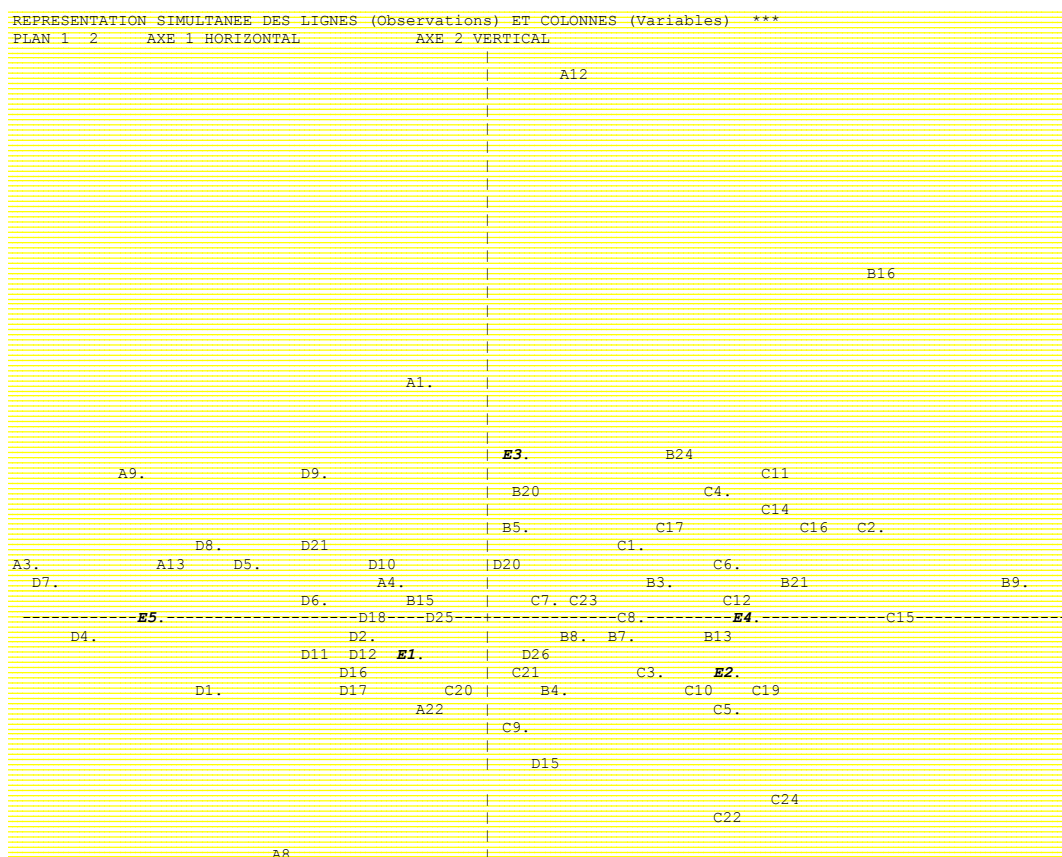
Fuente: Proceso de investigación

Para complementar este AFC, conviene ahora señalar que en el Gráfico N° 7.2.6 (página anterior) observamos separadas de la nube de puntos a las categorías A15, A26, B10, B11, D3, B23, B17, B6; habría que verlos a la luz de la tabla respectiva. No obstante esto nos aleja de la intención de encontrar regularidades que expliquen a la mayoría de categorías y no unas pocas particularidades. Por ello, se estima conveniente hacer un AFC sin estos 8 puntos para mejorar nuestra interpretación.

De este nuevo AFC obtenemos el archivo “cvse3.doc” cuya representación del primer plano está, se ilustra en el Gráfico N° 7.2.7 (página siguiente) y que nos informa y confirma lo apreciado en el AFC anterior.

Las respuestas del tipo B o C están asociadas fundamentalmente con los estratos E_2 y E_4 y las A o D con E_1 o E_5 . En otras palabras, los docentes de menor experiencia (menos de 6 años), son tan categóricos en sus respuestas como los de mayor experiencia (más de 23 años). Este aspecto resulta ser un referente importante a ser considerado en la fase de carácter cualitativo de la investigación, que en cierta medida nos sugería indagar principalmente en docentes pertenecientes a los estratos uno y cinco para encontrar explicaciones más categóricas y en los de los estratos dos y cuatro, para generalidades.

**GRAFICO N° 7.2.7: Proyección de estratos docentes y categorías de respuestas (2)
(AFC - EAD)**



PUNTOS TAPADOS

SUS PUNTOS	TAPADOS	ABSCISA	ORDENADA
C10	C13	.3649759	-.2076644
D8.	D13	-.4732172	.1884573
D12	D14	-.2340231	-.1294134
A12	A17	.1402288	1.914589
C12	C18	.4686241	1.390766E-02
A4.	D19	-.1935593	8.009444E-02
E3.	B22	4.961489E-02	.4328147
A4.	D22	-.1849499	7.560048E-02
D18	D23	-.2152197	-2.675959E-02
D21	D24	-.3408385	.1757643
B21	C25	.5741674	9.696883E-02
C6.	C26	.4684605	.1180013

Fuente: Proceso de investigación

C) AFC: Grupos de categorías de respuestas (10) vs. estratos docentes (5)
Archivo: (evse.doc)

En este caso vamos a referirnos al archivo “Todas las cuentas sobre data original.xls” en la hoja de cálculo de nombre “ítemgrupos vs estratos”.

En vista del elevado número de categorías de respuestas (82), se decidió estratificar las mismas en grupos, atendiendo al orden descendente de las frecuencias. Una vez realizado el cálculo con la “regla óptima de estratificación”^{*}, se determinó la ubicación de las categorías en los diez grupos (Gr) que se indican a continuación:

Gr 1 = {D25,D2,D10,D16,D19,D14}

Gr 2 = {D18,D11,D12,D17,D26}

Gr 3 = {D24,D23,C8,C20,C21,C7}

Gr 4 = {B15,C1,C9,D6,B13,B4}

Gr 5 = {C23,C6,D1,D5,C3,C5,D21}

Gr 6 = {B7,A22,A3,B22,B3,C11,C12,C14}

Gr 7 = {C17,C18,C24,D8,D9,A13,C15,C19}

Gr 8 = {C4,D20,D22,B20,B5,C10,C2,C26,C16}

Gr 9 = {D4,C13,D13,D7,A15,A26,A4,B21,B6,B8}

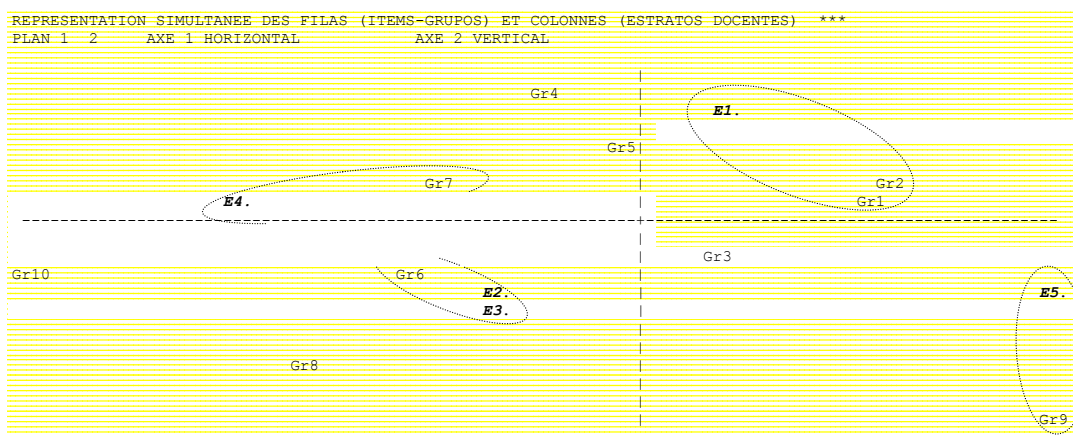
Gr10={B9,C22,C25,D15,A9,B24,A1,B1,B16,A12,A17,A8,B10,B11,B17,B23,D3}

Considerando que estos grupos se han organizado de las categorías más seleccionadas a las menos escogidas en común por el mayor número de docentes, es notorio el comportamiento que define la fuerte presencia, en primera instancia de las respuestas D. Progresivamente se combina esta opción, primero con C y luego con respuestas B. Finalmente, se observa una ligera presencia de las respuestas tipo A.

Esta inferencia confirma la tendencia observada en el AFCM, en cuanto a que las categorías se mueven de derecha a izquierda bajando primero y subiendo luego; es decir la mayoría de los docentes (28) están relacionados con respuestas C y D.

^{*} Ya indicada en el apartado 6.6.1

GRAFICO N°7.2.8: Proyección de grupos de categorías y estratos docentes (AFC- EAD)



Fuente: Proceso de investigación

De manera intuitiva, es posible inferir del gráfico la siguiente relación entre estratos docentes y grupos de ítems:

- E₁ con Gr 1 y Gr 2; es decir, exclusivamente con categorías D. Cabe destacar que este grupo de categorías fueron las más comunes en las respuestas de la mayoría de los docentes.
- E₂ y E₃ con Gr 6; es decir, donde se combinan respuestas A, B y C. Se observa como comienzan a diferenciarse en sus respuestas, considerando que los grupos de categorías se han organizado de las más comunes a las menos comunes.
- E₄ con Gr 7; fundamentalmente respuestas C y D. Este estrato docente acentúa la diferenciación en la selección de sus categorías de respuestas y
- E₅ con Gr 9; es decir, fuertemente con respuestas A y D. Refleja claramente la diferencia entre los estratos; de hecho ya antes habíamos señalado que los docentes de este estrato mostraron una forma bastante particular de responder la Escala de Actitud.

Conviene revisar las contribuciones relativas de las variables a fin de garantizar la veracidad de nuestras observaciones.

ETUDE DES VARIABLES (Colonnes) DU TABLEAU

COLONNES	AXES PRINCIPAUX
E3 **	20.00 ** -0.115 0.452 5.9 * -0.100 0.343 18.7 * -0.055 0.103 18.9 * -0.055 0.102 36.6 *

ETUDE DES FILAS (ITEMS-ESTRATOS) DU TABLEAU

1RE COLONNE : COORDONNEE

POIDS	AXE 1		AXE 2		AXE 3		AXE 4	
Gr1 **	17.44 **	0.180 0.931	12.5 *	0.025 0.018	1.0 *	0.013 0.005	0.9 *	-0.040 0.046 16.9 *
Gr3 **	12.31 **	0.058 0.379	0.9 *	-0.044 0.212	2.2 *	-0.008 0.008	0.3 *	0.060 0.402 27.0 *
Gr1 **	4.62 **	-0.500 0.865	25.4 *	-0.071 0.017	2.1 *	0.180 0.113	46.6 *	0.039 0.005 4.3 *

De acuerdo a estos resultados, se observa que el primer plano es explicado por E₄ y E₅ en el caso de los docentes (columnas), pues aportan el 85.7% de la información según los índices de inercia. Por otra parte Gr10, Gr9, Gr8, Gr1 y Gr2 explican el 85% de la información en el caso de los grupos de ítems.

Dadas las altas proporciones antes indicadas, se estima suficiente la información conseguida en este AFC, por lo cual no se considera necesario el análisis con cluster.

Comentario 8:

- El AFC entre grupos de ítems y estratos docentes, nos indica claramente que los dos estratos que incluyen los docentes con mayor experiencia (más 18 años) están relacionados con las categorías menos escogidas y los de menor experiencia (menos de 12 años), con las categorías más seleccionadas.
- En cierta medida la relación entre los dos estratos “más antiguos” y los ítems menos respondidos, nos hacen pensar en una forma muy particular de responder la escala por parte de los mismos; de hecho, ya antes los habíamos relacionado con una forma muy categórica de respuestas.

c) Conviene destacar además, la coincidencia en los tipos de respuestas asociadas a E_1 y E_5 (A y D); y las relacionadas con E_2 , E_3 y E_4 (B y C). Se infiere que esta es una de las condiciones que define la clasificación de estos estratos en las categorías cualitativas de actitud positiva y negativa respectivamente.

Antes de continuar con el análisis, conviene recordar que en el apartado 6.7 se indicó la necesidad de establecer la ponderación de las dimensiones en cada uno de los ítems de los instrumentos empleados en esta fase de la investigación (Anexo N° 4). El objetivo de ello, responde a la idea de calibrar el peso de las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa en cada uno de ellos, como un referente importante que contribuye a la explicación de la actitud del grupo docente participante en el estudio. Por ello, a continuación se presenta el AFC entre los ítems (ponderados en cada dimensión) y los estratos docentes.

d) AFC: Dimensiones ítems (8) vs estratos de los docentes (5)
Archivo: (dvse.doc)

En este caso vamos a referirnos al archivo “dimensiones contra estratos datos invertidos.xls”. Se denominó así, ya que se hizo necesario invertir el orden en los puntajes asignados a cada categoría de respuestas, pues como ya se indicó la mitad fueron redactados en sentido positivo y la otra mitad en sentido negativo con relación a la actitud hacia la enseñanza de la Matemática.

Se construyó un índice para medir la variable dimensión en tres categorías Cognitiva (Cog), Afectiva (Afe) y Conativa (Con) en cada uno de los ítems del instrumento. Dicho índice funciona de la siguiente manera: El docente, al responder un ítem lo hace escogiendo una categoría a la cual se le asigna un número entre 1 y 4. Este número se multiplica por 0.25 y a su vez por (1/3) del valor asignado para el ítem en cada una de las categorías de la variable dimensión (Dim). Así, se obtienen tres números, uno por cada dimensión en cada ítem para cada

docente. Sumando los valores obtenidos así por cada docente en la totalidad de los ítems, resultan tres números por docente que corresponden a sus medidas en cada dimensión. De esta manera se obtuvo la siguiente tabla de medidas:

Tabla N° 7.2.11: Ponderación de las dimensiones por docente.

Doc.	Dim Cog	Dim Afe	Dim Cog	Doc.	Dim Cog	Dim Afe	Dim Con	Doc.	Dim Cog	Dim Afe	Dim Con
.1	9.00	16.92	13.33	.11	7.83	15.58	13.33	.21	8.50	16.83	15.17
.2	8.75	16.75	11.83	.12	7.92	14.25	11.83	.22	8.58	15.50	13.08
.3	7.58	14.00	14.17	.13	8.58	16.83	14.17	.23	8.17	16.42	13.92
.4	9.25	17.33	12.50	.14	8.17	14.83	12.50	.24	8.25	16.25	13.67
.5	8.33	16.42	13.25	.15	8.17	15.33	13.25	.25	8.58	15.17	12.83
.6	8.42	16.17	13.08	.16	7.67	15.75	13.08	.26	6.92	14.25	12.50
.7	8.33	16.75	13.00	.17	7.33	14.92	13.00	.27	8.42	16.50	14.42
.8	8.25	16.00	13.00	.18	8.42	16.00	13.00	.28	8.83	17.00	14.33
.9	9.08	17.50	12.67	.19	8.00	14.83	12.67	.29	7.17	15.50	14.25
.10	8.33	17.00	11.92	.20	8.25	14.25	11.92	.30	9.25	17.33	14.58

Fuente: Proceso de investigación.

Considerando ahora los estratos formados originalmente sobre los docentes y tomando el promedio respectivo de las dimensiones, tenemos:

Tabla N° 7.2.12: Promedio de las ponderaciones de cada dimensión por estrato.

Dimensión	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅
Dim Cog	8.53333333	8.13333333	8.0277777778	8.39583333	8.11666667
Dim Afe	16.4833333	15.3666667	15.4305555556	15.8333333	16.1166667
Dim Con	13.9416667	13.0166667	13.1388888889	13.375	14.0166667

Fuente: Proceso de investigación.

Ahora, haciendo AFC sobre los datos de esta tabla se obtiene la siguiente salida:

[illegible]

Resulta conveniente comenzar revisando los valores propios relativos a la cantidad de información que recogen los ejes principales y los vectores propios que reflejan las contribuciones a la representación, tanto de los estratos como de las dimensiones.

VALEURS PROPRES ET VECTEURS PROPRES									

1RE LIGNE : VALEURS PROPRES (VARIANCES SUR LES AXES PRINCIPAUX)									
2E LIGNE : CONTRIBUTION A L'INERTIE TOTALE (POURCENTAGES EXPLIQUES PAR LES AXES PRINCIPAUX)									
Axe 1	Axe 2								
		0.0002		0.0002					
		58.6 %		37.9 %					
ETUDE DES VARIABLES (Colonnes) DU TABLEAU : Estratos docentes									

POUR CHAQUE AXE :									
1RE COLONNE : COORDONNEE									
2E COLONNE : COSINUS CARRES (QUALITE DE LA REPRESENTATION)									
3E COLONNE : CONTRIBUTION RELATIVE A L'INERTIE EXPLIQUEE PAR L'AXE									
	POIDS	AXE 1		AXE 2					
	(en %)								
E1 **	20.90 **	0.024	0.819	49.3 *	0.011	0.176	16.4 *		
E2 **	19.29 **	0.000	0.000	0.0 *	0.000	0.000	0.0 *		
E3 **	19.61 **	0.000	0.000	0.0 *	0.000	0.000	0.0 *		
E4 **	19.83 **	0.000	0.000	0.0 *	-0.023	0.993	67.5 *		
E5 **	20.36 **	-0.025	0.826	50.7 *	0.011	0.169	16.0 *		
ETUDE DES LIGNES (Observations) DU TABLEAU : Dimensions									

POUR CHAQUE AXE :									
1RE COLONNE : COORDONNEE									
2E COLONNE : COSINUS CARRES (QUALITE DE LA REPRESENTATION)									
3E COLONNE : CONTRIBUTION RELATIVE A L'INERTIE EXPLIQUEE PAR L'AXE									
		AXES PRINCIPAUX							
	POIDS(en %)	AXE 1		AXE 2					
Dim Cog **	21.99 **	0.030	0.909	77.8 *	0.008	0.060	8.0 *		
Dim Afe **	42.03 **	-0.008	0.227	11.7 *	-0.015	0.712	56.7 *		
Dim Con **	35.98 **	-0.008	0.310	10.5 *	0.013	0.678	35.4 *		

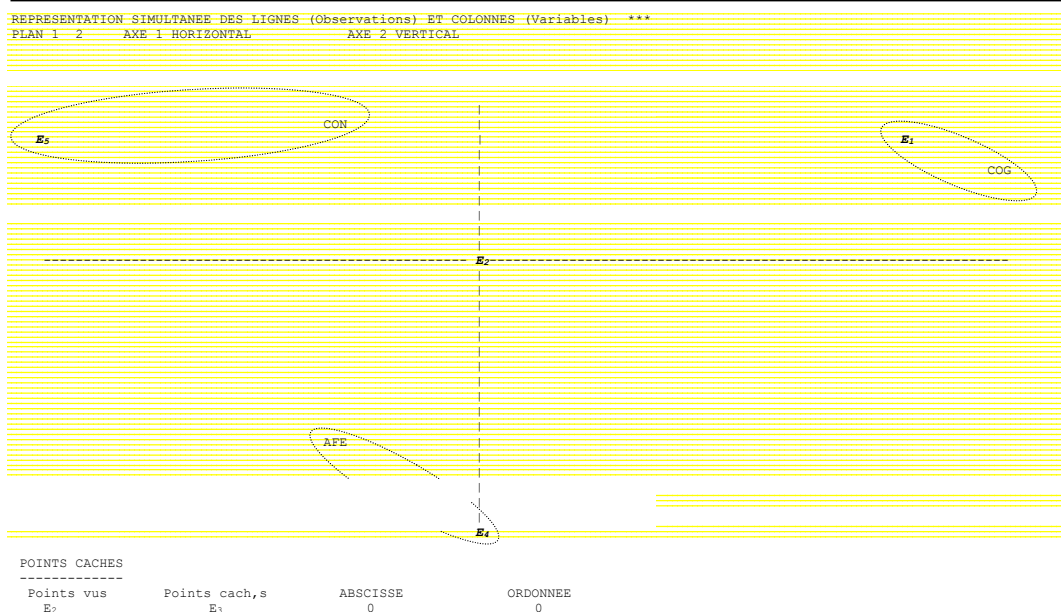
Como se observa, entre los ejes solicitados se recoge el 96.5 % de la información, según los índices de inercia reflejados. Esta proporción se estima suficiente para el análisis, por lo cual no es necesario solicitar otro eje más.

El eje uno está claramente definido por los estratos E₁ y E₅ que aglutinan el 100% de la información y por las dimensiones cognitiva y afectiva que reúnen el 89.5%, según los índices de inercia. Por otra parte, el eje dos se define por las contribuciones relativas de E₁ y E₄ en lo que respecta a los docentes y de la dimensión afectiva y conativa en el otro caso.

Así, en el eje uno aparecen E₁ y E₅ opuestos (Gráfico N° 7.2.9) en cuanto a su relación con las dimensiones; E₁ se asocia fuertemente con la dimensión cognitiva de la actitud, mientras que E₅ se relaciona con la dimensión conativa. De E₂ y E₃ no puede decirse nada pues los datos no aportan mayor información sobre ellos.

En el eje dos, aparecen E₁ y E₄ contrapuestos; como ya se ha indicado E₁ se muestra asociado a la dimensión cognitiva mientras que E₄ se relaciona con la dimensión afectiva.

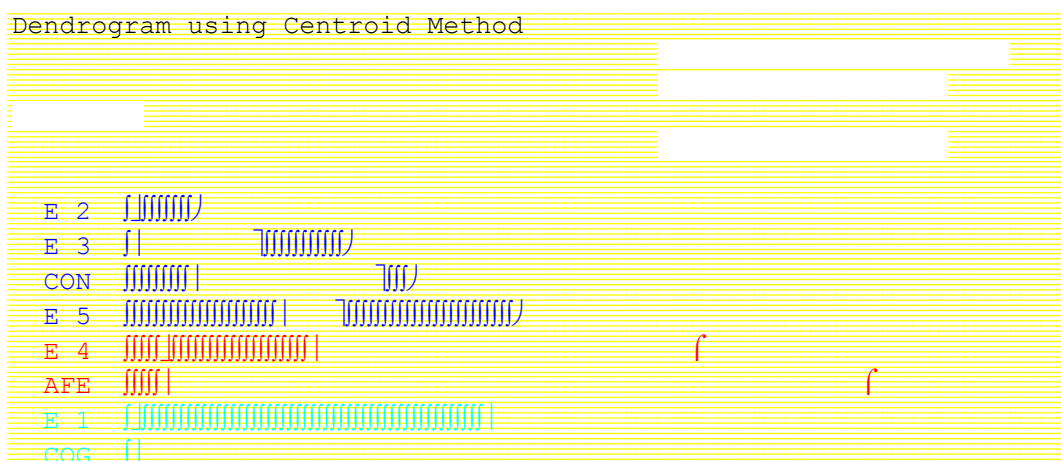
GRAFICO N° 7.2.9: Proyección de dimensiones y estratos docentes (AFC- EAD)



Fuente: Proceso de investigación

Finalmente, conviene apoyarnos en el análisis de cluster sobre los estratos docentes y las dimensiones. El Gráfico N° 7.2.10, ilustra el dendrograma de esta salida del programa.

GRAFICO N° 7.2.10: Cluster aglomerativo estratos docentes - dimensiones (AFC- EAD)



Fuente: Proceso de investigación

Comentario 9:

Considerando que la Escala de Actitud fue respondida por los propios docentes y que de alguna manera nos permite obtener una visión bastante personal de lo que ellos piensan, dicen o hacen en relación con la Matemática y su proceso de enseñanza, de estas dos salidas del programa podemos concluir:

- a) Los docentes de E_5 (los más antiguos) están relacionados con la dimensión conativa; de ello, se podría pensar que la actitud positiva reflejada por este grupo (según los apartados anteriores), está definida por lo que “hacen” con respecto a la Matemática y a su enseñanza.
- b) Los docentes de E_4 (entre 18 y 22 años de experiencia) están claramente vinculados con la dimensión afectiva; es decir, se infiere que su actitud (negativa según los resultados del análisis), esta definida por lo que “sienten” respecto a la Matemática y su enseñanza.
- c) Los docentes de E_1 (los de menos de seis años de servicio), están vinculados con la dimensión cognitiva; así, se infiere que su actitud (positiva según los resultados del análisis) se define por lo que “piensan, creen u opinan” sobre la Matemática y su enseñanza.
- d) En cuanto a E_2 y E_3 , con los datos poco se puede decir de manera determinante. Sin embargo, usando la información del cluster se observa una débil relación con la dimensión conativa; cosa que no habíamos visto en los análisis anteriores en los que aparecían asociados con la dimensión afectiva.

7.3 Resultados de la Escala “Evaluación del Ambiente escolar”(EAE)

Como se indicó en el apartado 7.5, la escala EAE fue incluida en este estudio dado que su naturaleza nos permite estudiar un aspecto subyacente de gran importancia en el proceso de enseñanza de la Matemática: el clima relacional. Adicionalmente, se estima conveniente ya que proporciona información sobre el nivel de participación y la disposición de los alumnos, aspecto considerado como un elemento de contraste en el análisis.

Antes de presentar los resultados de la Escala EAE, nos permitimos destacar dos aspectos importantes que conciernen a este análisis:

a) Los datos:

Los datos de esta parte fueron suministrados en un libro ExcelTM cuyo archivo se nombró “eae4invertido.xls”, en una hoja de cálculo de nombre “original” que contiene la data original en una matriz de 90 filas por 31 columnas.

Las filas corresponden a los 90 ítems de una escala llamada “Evaluación del Ambiente Escolar (EAE)” y las columnas corresponden, la primera a la identificación del ítem y las restantes, a la evaluación que se hizo del clima relacional reinante en las clases de Matemática de los 30 docentes que participaron en el estudio.

Las entradas de la matriz correspondientes a las columnas 2 a la 31 representan la categoría asignada a cada docente en cada ítem; son en total 2 categorías y fueron codificadas con 1 las verdaderas y con 0 las falsas. Se denominó invertido pues se cambiaron las entradas de los ítems negativos, codificando 0 donde estaba 1 y 1 donde estaba 0.

Cabe destacar que esta escala, presenta un patrón de corrección determinado por el signo de cada ítem, el cual expresa la presencia o ausencia de lo que señala el mismo. Véase apartado 6.7.4.

b) El análisis:

Como se indicó en el apartado 6.7.4, el procesamiento de los datos de esta escala es sencillo y permite obtener tres tipos de evaluaciones: una sumativa o global si tomamos en cuenta el puntaje total obtenido (máximo 90- mínimo 0) para calificar el clima general de la clase. Otra, de carácter formativa, si pormenorizamos el análisis de los puntajes obtenidos en cada dimensión y cada sub-escala; y una más precisa, si detallamos los resultados de cada ítem destacando aquellos considerados como puntos fuertes o débiles del clima relacional de la clase (Zabalza, 2000; 280).

En tal sentido el análisis de la escala EAE se realizó en cuatro partes:

En la primera parte se busca calificar el clima relacional de las clases de Matemática desarrolladas por los docentes que fueron objeto de observación.

En la segunda, se pretende reflejar mediante el análisis de los promedios obtenidos por el grupo de docentes en cada dimensión, los elementos que determinan tales resultados y que nos permiten acercarnos a la descripción del clima relacional de las clases observadas.

En la tercera parte, atendiendo a la estratificación por antigüedad realizada de la muestra, se detallan los promedios registrados en las dimensiones por cada estrato docente. La idea es encontrar rasgos o aspectos que caracterizan el clima relacional de las clases de Matemática atendiendo al estrato al que pertenecen, para poder explicar alguna diferenciación entre ellos.

Finalmente, mediante AFC se busca establecer relación entre los estratos docentes y las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa que fueron ponderadas en cada ítem de la escala EAE. El objetivo de esta parte se orienta a detectar la incidencia de estas dimensiones como determinantes del clima relacional en las clases de los docentes de cada uno de los estratos.

A) Calificación Global.

Atendiendo a lo establecido por Zabalza (2000; 280) en cuanto a los usos y los tipos de evaluación que se pueden realizar con la escala EAE (ver apartado 6.7.3), comenzamos por indicar el promedio total de las puntuaciones obtenidas por el grupo de docentes.

El objetivo de esta parte corresponde a la idea de encontrar una calificación global del funcionamiento de las clases observadas, como indicador del clima relacional reinante en las clases de Matemática desarrolladas por los docentes que fueron objeto de observación.

Tabla N° 7.3.1: Puntaje obtenido por cada docente (EAE).

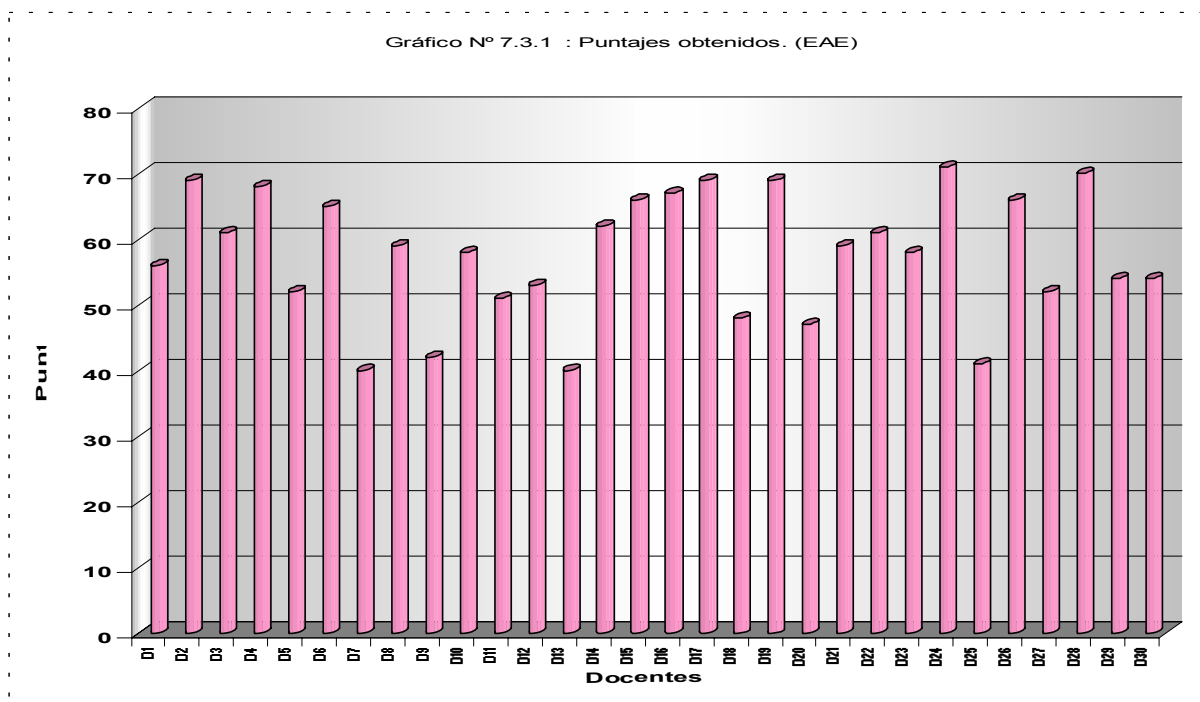
Docentes	Puntaje
.1	56
.2	69
.3	61
.4	68
.5	52
.6	65
.7	40
.8	59
.9	42
.10	58
.11	51
.12	53
.13	40
.14	62
.15	66
.16	67
.17	69
.18	48
.19	69
.20	47
.21	59
.22	61
.23	58
.24	71
.25	41
.26	66
.27	52
.28	70
.29	54
.30	54

Comentario 1:

Como se observa en el Gráfico N° 7.3.1 (página siguiente), las puntuaciones obtenidas por los docentes en la EAE presentan cierta regularidad. Sin embargo en algunos de ellos encontramos puntajes muy bajos (40), considerando que la puntuación máxima y más positiva es noventa (90) y la mínima y peor es cero (0). Estos resultados nos brindan una visión general del clima relacional que se vive en las clases de Matemática que desarrollan los docentes y que a nuestro juicio no es del todo la más adecuada.

Cobra importancia este resultado, si estimamos que el clima ambiental ejerce sobre los individuos, una *influencia diferencial* sobre su conducta (Moos y Trickett en Fernández, 1987;60).

Conviene pormenorizar el análisis, considerando el promedio de las puntuaciones y el nivel de representatividad del mismo, desde el punto de vista cualitativo.



Fuente: Proceso de investigación.

Promedio global del grupo: 57,6 puntos.

Relacionando este promedio con lo que teóricamente hemos supuesto: dado que el máximo puntaje posible de la escala es 90 y el mínimo 0, la media esperada se ubica en 45. Considerando cinco rangos de categorías para calificar el clima relacional encontramos:

Puntajes	Clima relacional
0 - 17	<i>Muy malo</i>
18 - 35	<i>Malo</i>
36 - 53	<i>Regular</i>
54 - 71	<i>Bueno</i>
72 - 90	<i>Muy bueno</i>

Comentario 2:

De acuerdo a la media o promedio de los puntajes del grupo de docentes, el clima relacional de las clases de Matemática desarrolladas por ellos, puede ser considerado “Bueno” según la escala cualitativa empleada. Sin embargo, conviene destacar que este promedio se ubica muy cerca del límite inferior del intervalo, es decir muy cerca de la apreciación cualitativa “Regular”, lo que confirma nuestra apreciación en

torno a que el clima relacional percibido en las clases de Matemática no es del todo el más adecuado.

B) Calificación por Dimensiones.

Dado que la escala EAE nos ofrece varios aspectos a analizar en la dinámica de la clase, conviene destacar los promedios obtenidos por el grupo en las sub-escalas y en las cuatro dimensiones que involucra. En tal sentido, resulta adecuado recordar aquí, los conceptos que involucran cada una de las dimensiones:

- Dimensión de Relación:

Sub-escala 1: Implicación: interés y participación de los alumnos en las actividades de la clase.

Sub-escala 2: Afiliación: compañerismo de los alumnos; sintonía, afecto, cohesión grupal y cooperación.

Sub-escala 3: Apoyo del profesor: atención e interés del profesor por los alumnos

Dimensión de Desarrollo Personal:

Sub-escala 4: Tareas de orientación: importancia que se da a la consecución de tareas.

Sub-escala 5: Competitividad: competitividad que se potencia en la clase.

Dimensión mantenimiento del sistema:

Sub-escala 6: Orden y organización: importancia que se da al orden, comportamiento y organización de la clase.

Sub-escala 7: Claridad de las normas: grado en que las normas han sido explicitadas y consistencia del profesor con esas normas.

Sub-escala 8: Control del profesor: grado de imposición de normas por parte del profesor y formas de reforzar su cumplimiento.

Dimensión cambio del sistema:

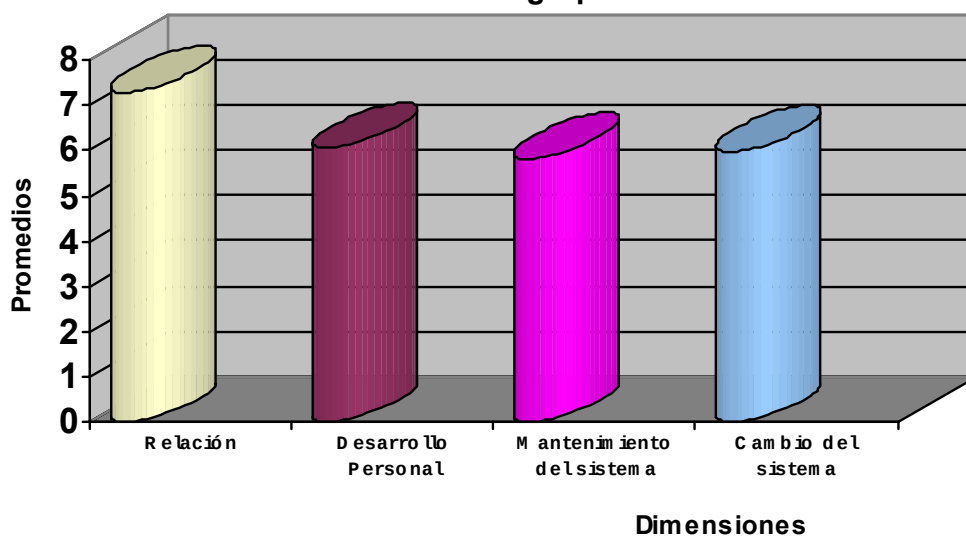
Sub-escala 9: Innovación: nivel de participación de los alumnos en la programación de actividades; fomento del trabajo innovador y creativo en los alumnos.

Los promedios obtenidos por el grupo docente se registran en la Tabla N° 7.3.2.

Tabla N° 7.3.2: Promedios del grupo en cada sub-escala y dimensión. EAE

Dimensión	Sub-escala	Promedio del grupo	Promedio dimensión
Relación	1: Implicación	7.13	7.29
	2: Afiliación	7.9	
	3: Apoyo del profesor	6.83	
Desarrollo personal	4: Tareas de orientación	6.13	6.06
	5: Competitividad	6.00	
Mantenimiento del sistema	6: Orden y organización	5.53	5.83
	7: Claridad de las normas	7.93	
	8: Control del profesor	4.03	
Cambio del sistema	9: Innovación	5.97	5.97

Fuente: Proceso de investigación.

Gráfico N° 7.3.2: Promedios del grupo en las dimensiones.

Fuente: Proceso de investigación.

De los promedios obtenidos por dimensión se puede constatar:

- La “Dimensión de Relación” es la de más alto índice en el grupo (7,29); esto indica que en las clases de los docentes observados, el nivel de implicación y participación de los alumnos en las actividades propuestas en las clases de Matemática, ha sido percibido como “favorable”. Adicionalmente, se destaca la semejanza entre los índices de dos de las sub-escalas que incluye esta dimensión; esto es, entre el nivel de participación de los alumnos y su coherencia como grupo. Es posible que esto se deba a la disposición natural hacia esta ciencia con la que llegan los niños a la escuela; condición apoyada por importantes autores en el campo de la enseñanza de la Matemática, entre ellos Resnick y

Ford (1990). A nuestro juicio, esto representa un importante potencial que debe ser aprovechado para fomentar en los niños actitudes positivas hacia el aprendizaje de la Matemática. Sin embargo parece no ocurrir así en el grupo de docentes, pues como se observa la sub-escala referida al nivel de implicación y apoyo del profesor a sus alumnos, es la de más bajo índice en la dimensión (6,83).

- En cuanto a la “Dimensión Desarrollo Personal”, aun cuando es la segunda en promedio, el índice obtenido no es muy alto considerando que el máximo puede ser 10 y el mínimo 0. Puede deducirse que, en general en las clases observadas la prevalencia en la orientación al logro de las tareas y a la consecución de objetivos, aunque sobrepasa la media esperada (5) no se percibe como uno de los puntos más favorables en el clima relacional de las clases de Matemática. Así, pudiéramos pensar que existe un gran trecho entre las tareas y actividades que proponen los profesores y la realización o logro de las mismas por parte de sus alumnos; probablemente no están claras las normas, no se verifica su cumplimiento o no se sigue un orden adecuado en la realización de las mismas. Bajo estas condiciones resulta coherente el bajo índice en el nivel de competitividad que potencian estos docentes en sus alumnos (6,0). Esta apreciación coincide con la expresado por Hernández y Soriano (1999), quienes plantean que entre la propuesta de una tarea y su realización, existen una serie de factores que pueden influir en la forma en que ésta se lleva a cabo, entre ellos *“...las normas establecidas en la clase, las condiciones de las tareas, hábitos y disposiciones de la instrucción del profesor y hábitos y disposiciones del aprendizaje de los alumnos”* (p. 26). Es posible que sean éstos factores precisamente, los que en el grupo observado, afectan el logro de la consecución de las tareas que se establecen en las clases de Matemática.
- La “Dimensión Mantenimiento del Sistema”, es la que registra más bajo índice en el grupo (5,83). Consideramos que los resultados obtenidos en esta dimensión arroja luces sobre las causas, que de manera

especulativa, señalamos en el punto anterior. Aún cuando la sub-escala referida al nivel de explicitación y claridad de las normas por parte del profesor, registra un índice alto (7,93), la referida al orden y organización de las actividades y al control del profesor sobre el cumplimiento de estas normas, alcanzan índices muy bajos, incluso menos de la media esperada (5,53 y 4,03). Se infiere así que, aunque los profesores aclaran e insisten en las normas que se han de seguir no reflejan una conducta de seguimiento consistente en este mismo sentido, lo que trae como producto la falta de orden y organización en el desarrollo de las actividades en las clases de Matemática.

- La Dimensión “Cambio del Sistema” apenas sobrepasa la media esperada (5,97). Es un índice muy bajo que refleja la poca consideración que los profesores hacen en torno a la participación de los alumnos en la programación de actividades y experiencias creativas e innovadoras, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Dicho de otra manera, los alumnos y sus intereses juegan un papel prácticamente nulo en la planificación de la acción educativa en esta área; pudiéramos pensar que son sólo los docentes quienes imponen sus criterios y por tanto se desechan las propuestas creativas e innovadoras de los alumnos.

Comentario 3:

Los resultados encontrados en la evaluación del ambiente escolar de las clases de Matemática de los docentes participantes en el estudio, nos muestran una clara diferenciación entre las condiciones poco favorables que se percibieron en los docentes y la disposición y buenas condiciones reflejadas por sus alumnos.

Como se evidenció la Dimensión de Relación, referida mayormente a los hábitos y disposiciones del aprendizaje de los niños, resultó con mejor percepción según los datos de la escala, mientras que las otras dimensiones, que involucran fundamentalmente factores relacionados con la enseñanza, alcanzaron niveles que escasamente sobrepasan la media

esperada. Este resultado no luce nada alentador, considerando que el profesor “...tiene un papel importante como modelo de valores, su actitud y su forma de actuar en la clase de Matemática tiene una gran influencia en la conformación de la actitud de sus alumnos” (Hernández y Soriano, 1999; 18)

C) Promedios de las dimensiones por estratos:

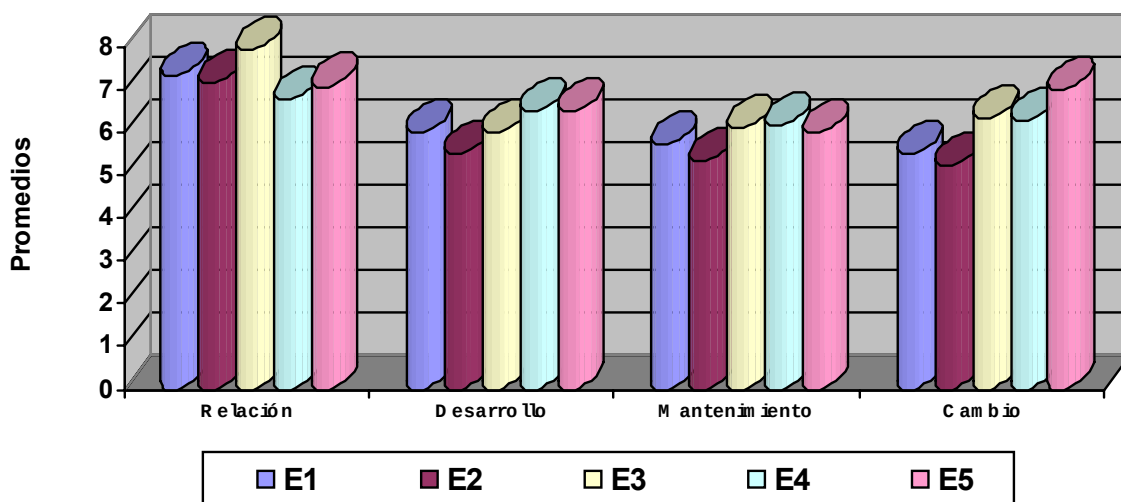
Dado que en el marco del presente estudio hemos considerado la variable “antigüedad” como un elemento incidente en la configuración de la actitud docente hacia la enseñanza de la Matemática, nos parece importante reflejar la relación de los promedios obtenidos en las cuatro dimensiones de la escala EAE, para los estratos en los cuales fue distribuida la muestra. A tal efecto en la Tabla N° 7.3.3 registra estos resultados.

Tabla N° 7.3.3: Promedios de las dimensiones por estratos.

Dimensión	E₁	E₂	E₃	E₄	E₅
Relación	7,3	7,13	7,94	6,75	7,07
Desarrollo personal	6,005	5,5	6,0	6,5	6,5
Mantenimiento del sistema	5,73	5,33	6,08	6,16	6,0
Cambio del sistema	5,5	5,2	6,33	6,25	7,0

Fuente: Proceso de investigación.

Gráfico N° 7.3.3: Comparación promedios dimensiones por estrato.EAE



Fuente: Proceso de investigación.

De la visualización del Gráfico N° 7.3.3, es posible extraer las siguientes consideraciones:

- La muestra de docentes registra, para las cuatro dimensiones de la EAE, índices semejantes en los cinco estratos. Se destaca sin embargo, una clara diferenciación de la dimensión “de relación” que resultó con altos índices en comparación con las otras tres dimensiones. Se infiere que, en general, los grupos de niños de los docentes observados reflejaron buenos indicios de disposición y participación en las actividades de las clases de Matemática; recordemos que esta dimensión está definida principalmente por estos conceptos.
- Asimismo, destacan las bajas valoraciones registradas para los estratos cuatro y cinco en esta misma dimensión; conviene revisarla internamente, a la luz de los valores registrados para cada sub-escala por cada estrato; estos índices responden a los bajos niveles alcanzados en la sub-escala referida al apoyo e implicación que brindan a sus alumnos. Así, los docentes de mayor experiencia (más de 18 años de servicio) fueron percibidos como los que brindan menos ayuda, apoyo y muestran menos nivel de implicación con sus alumnos; mientras

que los tres primeros estratos docentes (menos de 17 años de servicio) mostraron mejores condiciones en este mismo sentido.

- En cuanto a la “dimensión desarrollo personal”, se visualiza una clara distinción entre los tres primeros estratos (hasta 17 años de servicio) con más bajos índices y los dos últimos (más de 18 años de servicio) con registros ligeramente más altos. Al parecer, los docentes con mayor experiencia cuentan con más herramientas para fomentar en sus alumnos la orientación hacia la realización de tareas, el logro de los objetivos y para estimular el nivel de competitividad en la clase; mientras que los de menor experiencia, evidenciaron condiciones menos favorables en estos aspectos.
- En la “dimensión de mantenimiento del sistema” se invierte la relación entre los estratos; es decir, en ella la distinción se registra entre los dos primeros estratos y los tres últimos. Los estratos uno y dos (hasta 12 años de servicio) aparecen con niveles que apenas superan ligeramente la media esperada. Estos valores pueden catalogarse como “bajos”, considerando que esta dimensión se refiere a la buena organización del trabajo, la claridad en el establecimiento y cumplimiento de las normas y el control que el profesor ejerce en la clase. Al parecer no resulta fácil a estos docentes el mantenimiento de las condiciones que garanticen el desarrollo adecuado y armónico de las clases de Matemática; por otra parte, los docentes de los otros estratos (más de trece años de servicio), aun cuando registran índices un poco más altos que los anteriores, su diferencia no es muy significativa por lo que nuestra apreciación pudiera ser generalizada a ellos.
- En cuanto a la “dimensión de cambio del sistema”, se mantiene la relación reflejada en el punto anterior. La percepción sobre cómo responde la clase evaluada a los supuestos de participación de los alumnos en la planificación de actividades, de variedad y riqueza de las mismas, de introducción de técnicas o experiencias creativas e innovadoras, resultó con alto nivel en los docentes de los estratos tres, cuatro y cinco; contrariamente a lo que ocurre con los docentes de los

estratos uno y dos. Es decir, el nivel de participación de los alumnos en la programación de actividades y el fomento del trabajo innovador y creativo, resulta una fortaleza en la enseñanza de la Matemática que realizan los docentes con mayor experiencia, mientras que los más nuevos o de menor experiencia no lucen muy ajustados a ello.

Comentario 4:

De los resultados obtenidos en las dimensiones para cada uno de los estratos, es posible establecer una caracterización de los mismos en función de los conceptos que involucran las sub-escalas de cada una de ellas:

- Los docentes de los estratos E_1 y E_2 (menos de 12 años de servicio) se caracterizan por:
 - a) Reflejar mayor nivel de apoyo, ayuda e implicación con sus alumnos
 - b) Presentar menos orientación hacia el logro de tareas y hacia la consecución de objetivos
 - c) Bajo nivel de potenciación de actividades competitivas en sus clases de Matemática
 - d) Reflejar poco orden y organización en las actividades
 - e) Mostrar escasa claridad en la explicitación de las normas que rigen la clase y poca consistencia con ellas
 - f) Lucir como docentes que logran mínimo control en la imposición y cumplimiento de las normas
 - g) Omitir los supuestos de participación de sus alumnos en la planificación de actividades y desestimar el fomento del trabajo creativo e innovador de los alumnos en las clases de Matemática.
- Los docentes del estrato E_3 (entre 13 y 17 años de servicio) se caracterizan por presentar condiciones muy similares a los de los estratos E_1 y E_2 . La diferencia entre ellos se observa, en el mayor nivel de atención que otorgan a los supuestos de participación de sus alumnos en la planificación de las actividades de la clase y en el fomento del trabajo innovador y creativo.

- Los docentes de los estratos E₄ y E₅, reflejan características totalmente opuestas a los de los estratos E₁ y E₂. En tal sentido:
 - a) Registran bajo nivel de implicación relacional con sus alumnos; se perciben como los que menos los apoyan y ayudan en las clases de Matemática
 - b) Brindan mayor importancia a la ejecución de tareas y a incentivar en sus alumnos la orientación hacia el logro de objetivos
 - c) Reflejan mayor capacidad de orden y organización en el desarrollo de las actividades de las clases de Matemática
 - d) Lucen como los docentes con mayor claridad en la explicitación de las normas y coherencia con las mismas
 - e) Ejercen mayor control en la imposición y cumplimiento de normas
 - f) Evidencian la importancia que asignan a la consideración de la participación de los alumnos en la programación de actividades y en el fomento del trabajo creativo.
- En función a esta caracterización se observa que, al parecer, existe una relación inversa entre el nivel de implicación relacional del docente con sus alumnos y el logro de tareas y objetivos en un clima estimulante, de orden y organización en el cual los intereses y la participación de los alumnos sea considerada importante en la programación de actividades de la clase de Matemática. Así observamos, como los docentes de menos experiencia se implican más (desde el punto de vista afectivo) con sus alumnos, pero alcanzan menos niveles de logro y cumplimiento (cognitivo); mientras que los de mayor experiencia, se implican menos (afectivamente) pero se orientan más al logro de tareas y la consecución de objetivos (cognitivo).

A modo ilustrativo, se muestran a continuación los gráficos correspondientes a la percepción de las dimensiones en cada uno de los estratos y que permiten visualizar la caracterización realizada.

Gráfico N° 7.3.5: Promedios de las dimensiones en el Estrato 2.

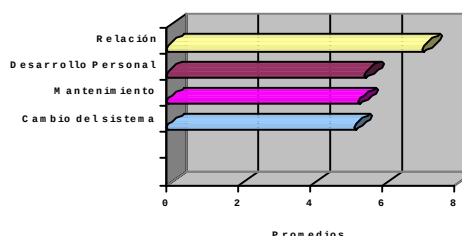


Gráfico N° 7.3.4: Promedios de las dimensiones en el Estrato 1.

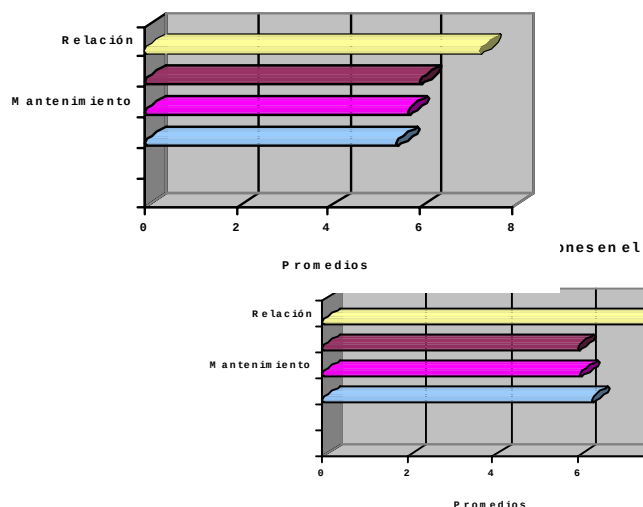


Gráfico N° 7.3.7: Promedios de las dimensiones en el Estrato 4

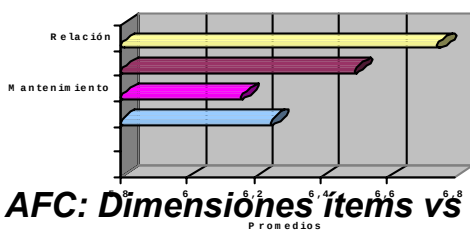
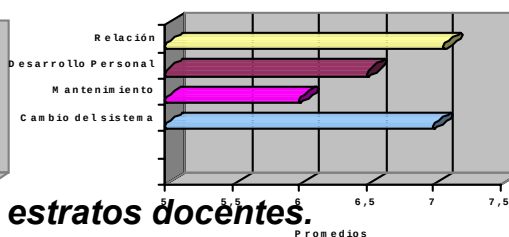


Gráfico N° 7.3.8: Promedios de las dimensiones en el Estrato 5



D) AFC: Dimensiones ítems vs estratos docentes.
(Archivo: eae4.xls)

Este AFC se realizó tomando en cuenta la variable “Dimensión” referida a la ponderación de cada ítem con respecto a las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa de la estructura actitudinal. Los datos de esta parte fueron suministrados en una hoja de cálculo llamada “Dimensión cogafecon”.

Para hacerlo operativo se procedió de la siguiente manera: se multiplicó la data original por 1/3 de la asignación dada a cada ítem para cada variable obteniendo así una tabla de 90x30 para cada dimensión; sumando por columna se obtiene la puntuación de cada docente para cada dimensión. Tomando en cuenta los estratos de los docentes se obtuvo el promedio de las ponderaciones en cada estrato a fin de realizar el AFC entre dimensiones y estratos docentes.

Tabla N° 7.3.4: Promedios (ponderación) de las dimensiones (ítems) por estratos.

Dimensión	E ₁	E ₂	E3	E4	E5
Cog	29.20	28.47	30.89	29.75	30.93
Afe	38.53	36.87	40.61	38.83	39.40
Con	46.27	43.87	48.78	46.92	47.93

Haciendo AFC sobre esta tabla, encontramos la siguiente salida:

```

*****
ANALISIS      FACTORIAL      DE      CORRESPONDENCIAS      SIMPLES      *****

```

Conviene comenzar por revisar los valores propios y las

VALORES PROPIOS Y VECTORES PROPIOS

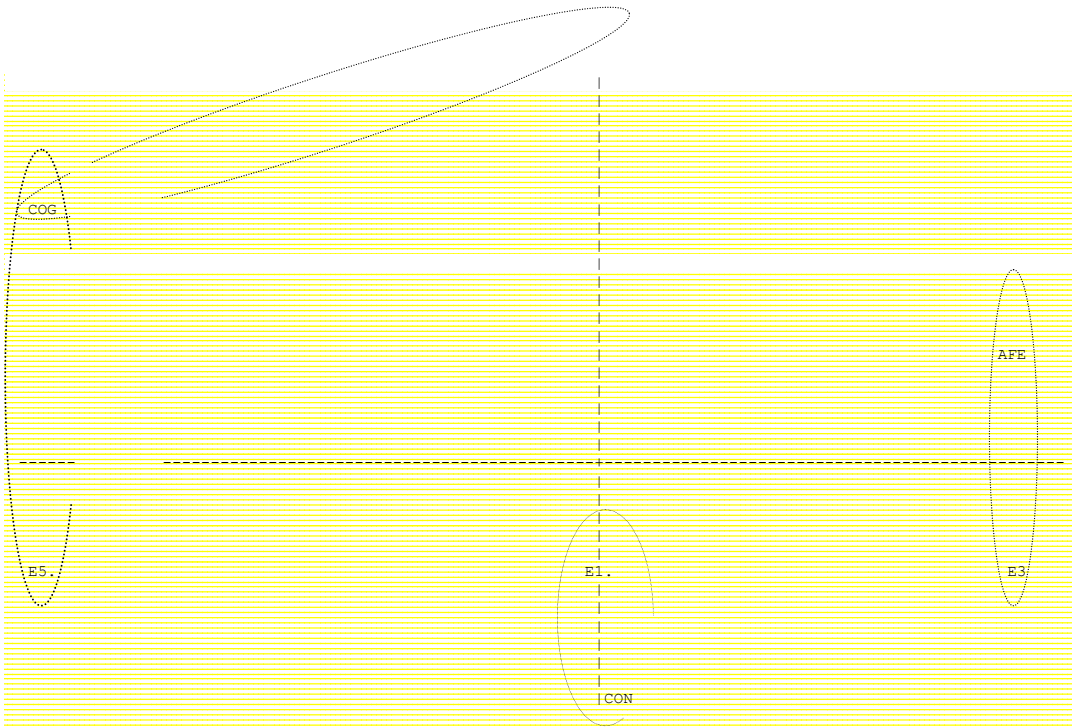
2ª FILA : CONTRIBUCION A LA INERCIA TOTAL (PORCENTAJES EXPLICADOS POR LOS EJES

contribuciones relativas de los ejes solicitados.

Como se observa, los ejes uno y dos registran el 76.7% de inercia y explican el primer plano; no hay más ejes posibles. En tal sentido nos conformaremos con la información aportada por ellos.

Debemos revisar ahora las contribuciones relativas a la inercia que aportan cada uno de los estratos y las dimensiones, a la conformación de los ejes:

ESTUDIO DE LOS ESTRATOS (COLUMNAS) DE LA TABLA									



PUNTOS TAPADOS

SUS PUNTOS	TAPADOS	ABSCISA	ORDENADA
E1.	E4	0	-1.606654E-03

Fuente: Proceso de investigación

Comentario 6:

Según el AFC, es posible establecer algunas relaciones entre las dimensiones que definen la estructura de la actitud y el clima relacional de las clases de Matemática de los docentes observados. En tal sentido, del Gráfico N° 7.3.9 se infiere:

- a) El clima relacional de las clases de los docentes del E₅, parece estar determinado por elementos de carácter cognitivo; es decir, por las opiniones, creencias e ideas que sustentan su actuación en el desarrollo del proceso de enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos. Cabe recordar que los docentes de este estrato son los de mayor experiencia (más de 22 años de servicio), por lo que se estima que esta pudiera ser considerada una característica importante del proceso de enseñanza de la Matemática en esta etapa.
- b) Por su parte, los docentes del estrato E₃ aparecen relacionados con la dimensión afectiva y ligeramente con la dimensión conativa; esto sugiere que el clima relacional que caracteriza sus clases de Matemática, se define en primera instancia por el nivel de afectividad e implicación que demuestran con sus alumnos y luego por las acciones que realizan en coherencia con ellos. Recordemos que estos docentes se encuentran en una etapa intermedia en su carrera (entre 13 y 17 años de experiencia) y que esta pudiera ser una condición importante, para entenderla como una etapa de consolidación de la actitud hacia la enseñanza de esta ciencia.
- c) Con respecto a los docentes del estrato E₂, al igual que E₅ aparecen asociados con la dimensión cognitiva; sin embargo no podemos obviar la relación que, aunque ligera, mantiene con la dimensión afectiva. Así, al parecer el clima relacional que se percibe en las clases de Matemática de estos docentes, está caracterizado por la influencia de factores cognitivos (creencias, ideas, opiniones) y por los de carácter afectivo que definen las relaciones profesor-alumnos en el desarrollo de las distintas actividades y tareas.
- d) En relación con los estratos E₁ y E₄, no es mucho lo que podemos decir pues sus contribuciones relativas son muy pequeñas en los dos ejes. Sin

embargo, en el segundo eje aparecen asociados ligeramente con las dimensiones conativa y afectiva.

A modo de conclusión, los hallazgos obtenidos con este AFC permiten confirmar, en gran medida, las relaciones que habíamos establecido en la parte C de este análisis; integrando las apreciaciones, podemos ratificar que el clima relacional de las clases de Matemática en cada uno de los estratos, se definen por la prevalencia de determinados factores en cada uno de ellos. Así, encontramos que:

Para los docentes de E_1 , E_2 y E_3 el clima relacional parece estar determinado en primera instancia por factores de carácter afectivo; es decir, por el nivel de implicación con sus alumnos, por el apoyo y ayuda que les brindan en sus clases y por el esfuerzo personal y técnico que ponen en manifiesto en el desarrollo de las clases de Matemática. En segundo lugar aparecen sus creencias y opiniones y en tercer lugar sus acciones.

Para los docentes de los estratos E_4 y E_5 , se presenta una situación distinta. El clima relacional de sus clases parece estar definido, en primer lugar, fuertemente por factores de carácter cognitivo y ligeramente por los afectivos y conativos.

Como ya hemos indicado, estas apreciaciones coinciden con las señaladas en el apartado anterior de este análisis.

Se estima conveniente complementar el análisis con la revisión del cluster que asocia las dimensiones ponderadas en los ítems de la escala EAE y los estratos docentes, con el fin de apoyar las apreciaciones realizadas en torno a la relación dimensiones-estratos.

En tal sentido, el Gráfico N° 7.3.10 ilustra el cluster aglomerativo que relaciona dimensiones ponderadas en los ítems con los estratos docentes.

Capítulo 8

Presentación de los resultados del segundo momento de recolección de información: datos cualitativos.

8.1 Consideraciones generales del proceso

8.1.1 El sistema inicial de categorías de análisis

8.2 Relatos autobiográficos

8.2.1 Fases del proceso de análisis

8.3 Entrevistas

8.3.1 Las unidades temáticas.

8.4 Observación

8.4.1 Los registros de observación

8.5 La integración local y la integración inclusiva:

El sistema definitivo de categorías de análisis

*No es lo mismo hacer inferencias en una observación de sujetos humanos,
en la que los juicios pueden formar parte de la propia observación,
que hacerla con primates no humanos
en los que el riesgo del antropomorfismo resulta evidente.*

Clemente, Miguel.

Capítulo 8: Presentación de los resultados del Segundo momento de recolección de información: datos cualitativos.

8.1 Consideraciones generales del proceso.

En el contexto de la presente investigación hemos considerado la “Teoría General de las Actitudes” como marco interpretativo general y la “concepción estructural de la actitud” como referente fundamental que orienta el proceso de análisis de la información recogida en el trabajo de campo. Sin embargo, en ocasiones nos ha resultado difícil y aparentemente ocioso a veces nuestro intento de separar lo cognitivo, de lo afectivo y de lo conativo, pues como bien se ha hecho referencia, la actitud es una variable unitaria. La consideración de sus componentes como entes separados responde básicamente a una razón de carácter netamente metodológico, dado que las evidencias cognitivas, afectivas y conativas registradas como fuentes de información, no son más que la expresión externa de la condición interna de carácter evaluativo que encierran las actitudes. Una muestra de esta complejidad la representa una de los textos recogidos, en el cual se refleja el nivel de imbricación entre las tres dimensiones actitudinales referidas:

“Mi experiencia en la escuela con los niños me ha servido para darme cuenta que hay niños que les gusta mucho las Matemáticas y a otros no tanto. Pero igualmente trabajaban en el tema, y si se les trata cariñosamente y con la paciencia que se necesita para enseñar, cualquier materia o área, todo va a salir bien”.(A1)

No obstante, hemos partimos de la definición estructural de las actitudes ampliamente aceptada y reconocida por diversos autores tal como pretendimos reflejar en el marco teórico. En tal sentido el procesamiento de los datos cualitativos se realizó atendiendo siempre a esta referencia.

Así, la codificación y obtención de las unidades de significado siguió un proceso inductivo teniendo siempre presente que las dimensiones consideradas en la definición estructural de las actitudes

(cognitiva, afectiva y conativa), representaban para nosotros las macrocategorías en las cuales debían ser clasificadas las unidades de significado y las categorías como unidades de análisis de los datos, en función de nuestros propósitos.

Sin embargo estimamos que esto no constituyó de ninguna manera una camisa de fuerza para ubicar y encontrar los significados que transmiten los datos. Hemos tratado en todo momento de interpretarlos en su justa dimensión, dentro del marco y contexto de cada uno de las fuentes de las cuales han sido extraídos.

Vale aclarar que con el fin de hacer más práctico y manejable el tratamiento de los datos, se han usado códigos y siglas para identificar las unidades de significado y los instrumentos empleados para la recolección de información. Así, tenemos tres letras mayúsculas para las unidades de significado y una, acompañada de un número para indicar la fuente que da origen al dato al cual se hace referencia. Por ejemplo:

EPP, indica la unidad de significado “Experiencia positiva del pasado”

A2, indica el relato autobiográfico del docente clave número 2

E4, se refiere a la entrevista realizada al docente clave número 4 y

O5, hace referencia a una de las observaciones realizadas al docente clave número 5.

En el caso de las categorías hemos preferido identificarlas con palabras o grupos de palabras que definen la naturaleza de las evidencias actitudinales que implican las unidades de significado incluidas en ellas.

El proceso realizado para el análisis de los datos cualitativos, se presenta en tres apartados. En el primero se registra el procesamiento realizado a los relatos autobiográficos, a través del cual se obtuvo un total de 32 unidades de análisis; en el segundo, se describe el proceso aplicado a las entrevistas, que nos permitió encontrar 23 nuevas unidades de significado como complemento y en el tercer apartado se muestra el proceso de análisis de los registros de observaciones realizadas a las clases de Matemática de los docentes participantes en el estudio. Se logró determinar en definitiva un total de 77 unidades de significado.

Una vez obtenido el total de las unidades de significado, se procedió a la lectura, revisión y clasificación de sus contenidos a fin de establecer la red de relaciones entre los significados implícitos en ellos; en palabras de Buendía et al (1998; 297), la idea es “...crear un esquema que nos permita estructurar el análisis”.

Cabe destacar que las relaciones más importantes detectadas entre las unidades de significado se refieren fundamentalmente a relaciones de inclusión, complemento, clasificación, causalidad, efecto, implicación, entre otras. Asimismo, tales relaciones nos han permitido, a través de la identificación de los niveles conceptuales que involucran, la ubicación de las unidades de significado en las “categorías de análisis” que guiaron la interpretación de los significados que se expresados por nuestros informantes.

8.1.1 El sistema inicial de categorías de análisis.

En función a lo expuesto y atendiendo a lo planteado por Buendía et al (1998; 289) “*algunas categorías y tópicos a investigar pueden existir antes de comenzar el análisis*”, tal como es nuestro caso, hemos partido de un sistema de categorías predeterminadas que se reflejan en la Tabla N° 8.1 de la página siguiente, y que responden a los fundamentos teóricos de nuestra investigación.

En tal sentido el proceso de categorización empleado en el marco del presente estudio, respondió a lo que Bardin (1986) llama “el procedimiento de las casillas” (p. 91), mediante el cual hemos intentado distribuir de la “mejor manera posible” las unidades de significado en nuestro sistema “teórico-hipotético” de categorías.

Tabla N° 8.1: Sistema inicial de categorías de análisis de los datos cualitativos.

N°	Categoría	Macro-categoría
1.	Evocación de recuerdos	Dimensión Cognitiva
2.	Creencias y pensamientos	
3.	Opiniones	
4.	Conocimiento: Dominio de hechos (conceptos, principios, sucesos, etc.)	
5.	Valores	
6.	Emociones y estados de ánimos	Dimensión Afectiva
7.	Sentimientos expresados y sentidos	
8.	Tendencia y disposición a actuar	Dimensión Conativa
9.	Conductas propiamente dichas	

Fuente: Teoría general de las Actitudes. Marco teórico.

Como se observa, hemos considerado como referente un total de nueve categorías de análisis de las cuales señalamos algunas generalidades que nos han permitido establecer el marco orientativo para el análisis de los datos:

1. **Evocación de recuerdos:** como sugiere la denominación, esta categoría abarca los textos en los que se hace referencia expresa a recuerdos y memorias que han resultado significativas a los informantes claves en torno a su experiencia personal y profesional con relación a la Matemática.
2. **Creencias y pensamientos:** categoría referida a las expresiones en las que se dejan ver creencias, interpretaciones y suposiciones que constituyen el fundamento de las acciones y sentimientos que se describen en ellas.

3. **Opiniones:** involucra las expresiones que traslucen juicios, conceptos, pareceres, sobre aspectos estrechamente ligados a la Matemática y a su proceso de enseñanza.
4. **Conocimiento:** abarca los textos y expresiones en las que se reflejan distintos niveles de conocimiento, certidumbre, certeza, convencimiento y aceptación de los diferentes tipos de conocimiento que orientan y fundamentan el actuar de los docentes ante la enseñanza de la Matemática.
5. **Valores:** expresiones que manifiestan la convicción en torno a ideas que modelan y condicionan acciones y sentimientos.
6. **Emociones y estados de ánimo:** comprende el conjunto de expresiones en las cuales se reflejan emociones y estados de ánimo, que sin indicar de forma expresa sentimientos, constituyen evidencias afectivas estrechamente relacionadas con momentos, personas y/o situaciones.
7. **Sentimientos expresados y sentidos:** se refiere a la categoría que recoge las expresiones que involucran sentimientos que han experimentado a lo largo de su vida con respecto a su formación en el área de Matemática y que han marcado en un sentido u otro, su actuación ante ella.
8. **Tendencia y disposición:** abarca las expresiones en las que se dejan ver tendencias de actuación a favor o en contra, como consecuencia de las experiencias vividas.
9. **Conductas propiamente dichas:** categoría en la cual se describen de manera concreta conductas asumidas en torno a la relación de los informantes claves con la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje.

Cabe destacar, tal como se evidencia en las definiciones que acabamos de señalar, que no ha resultado sencilla la delimitación de los ámbitos que abarcan cada una de las categorías; sin embargo esta aproximación, al menos teóricamente, nos ha permitido establecer algunos referentes para el análisis.

8.2 *Los relatos autobiográficos.*

Como se ha indicado en el apartado 6.7.4 los informantes claves fueron motivados a preparar un relato autobiográfico en el cual reflejaran sus vivencias y experiencias en relación con la Matemática, desde su etapa escolar hasta la de profesional de la docencia. Se brindaron suficientes orientaciones para su elaboración en el sentido de proporcionarles, más que un esquema, elementos que sirvieran como pistas para obtener de ellos una fuente valiosa de información. No obstante, al parecer la tarea no les resultó sencilla; se logró obtener sólo nueve relatos autobiográficos, algunos de ellos con abundante información y otros no tan extensos como deseábamos, pero igualmente valiosos.

Se estima pertinente, antes de referirnos al proceso de análisis, señalar algunas consideraciones en torno a los relatos autobiográficos obtenidos como indicios sobre los perfiles de nuestros informantes claves y de las experiencias vividas a lo largo de su formación personal y académica, en torno a la Matemática y su aprendizaje y que pueden brindarnos elementos para la interpretación y comprensión de sus significados.

- R1: El docente clave número 1 elaboró un relato autobiográfico en el cual dedica la mayor parte a hacer referencia a su experiencia pasada, especialmente a su etapa de educación “primaria”^{*}; se evidencia un fuerte impacto de la figura del “docente autoritario” que le inspiraba “miedo”. Destaca las experiencias que describen los castigos físicos y psicológicos a que fue sometida, y que a su juicio, eran justificados por la figura del docente que prevalecía para la época, dada la autoridad que le era conferida por los padres. En la segunda parte del relato refleja, afortunadamente, la valoración de su experiencia profesional y cómo ésta le ha permitido cambiar e invertir los esquemas de actuación docente percibidos en su infancia. Resalta la importancia de considerar los factores afectivos y la comprensión de las diferencias

^{*} Como se llamaba antes a la educación mínima obligatoria.

individuales de sus alumnos para el logro de buenos resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

- R2: El relato del docente clave número 2, aporta en relación a su experiencia como niño, la identificación de la relación entre la falta de motivación y el poco agrado hacia la Matemática que experimentó en la educación que recibió en su escuela. Acepta su frustración y declara haber “detestado” la materia hasta el punto de haber escogido una “carrera” que no tuviera nada que ver con ella. En relación con su experiencia profesional, reconoce su “dominio mínimo” de la Matemática” y está consciente del impacto que su actuación puede generar en la motivación e interés de sus alumnos por esta ciencia.
- R3: El relato del docente clave número 3 fue uno de los más extensos y de los que mayor información nos proporcionó. Al igual que el docente 1, la mayor parte del relato se refiere a sus experiencias pasadas afectadas por una cantidad de incidentes negativos que generaron bastante frustración, que se concretó en la asunción de conductas de evitación y olvido. Se refiere poco a su experiencia profesional; sin embargo lo poco que describe lo hace lucir como una persona “obligada” a decir que le “gusta” la Matemática y que le agrada enseñarla.
- R4: Resulta particular la información proporcionada por el docente 4. Su condición de “gemela” la lleva a relejar en el relato no sólo su experiencia personal, sino también la de hermana. Por una parte su propia experiencia luce positiva en relación con la Matemática; no ocurre lo mismo con su “gemela”. En torno a su experiencia profesional se describe bastante inclinada a la innovación y a la búsqueda de estrategias dinámicas, a pesar de reconocer la necesidad de mejorar su dominio conceptual y procedimental.
- R5: El relato del docente clave número 5 resultó equilibrado en cuanto a la información proporcionada sobre sus experiencias pasadas y su labor profesional. En cuanto a la primera, refleja un predominio permanente hacia la valoración positiva de las experiencias vividas en

su etapa de educación básica; hace referencia a la dificultad experimentada en el aprendizaje de la “tablas de multiplicar” como el único recuerdo “desagradable” de su etapa escolar. En cuanto a su experiencia profesional se describe con limitaciones sobre todo para los temas sobre Geometría y a las dificultades que encuentra en el trabajo con “proyectos”^{*} y a la inserción de la Matemática en ellos. No obstante se muestra bastante dispuesto a mejorar en su práctica pedagógica.

- R6: El informante número 6 describe en su relato un progresivo proceso que pasa de experiencias negativas relacionadas con castigos físicos recibidos como medio para aprender las tablas de multiplicar, a los efectos positivos producidos por el impacto de la figura de un docente que con su capacidad y disposición por la Matemática le hizo superar los temores y la inseguridad que sentía por esta ciencia. En cuanto a su experiencia profesional destaca la satisfacción que le genera el lograr que sus alumnos se sientan motivados y dispuestos hacia la Matemática.
- R7: En el relato del docente clave número 7, encontramos una historia que refleja cómo después de toda una experiencia positiva con respecto a la Matemática a lo largo de su vida como niño y adolescente, al llegar a la universidad cambia drásticamente hasta el punto de que, aún cuando escogió esta especialidad, llegó a pensar y sentir que “detestaba la Matemática”. No obstante, refleja en su experiencia profesional, un total agrado y disposición hacia su enseñanza, especialmente con los niños de la 1º y 2º etapas de Educación Básica.
- R8: La experiencia relatada por el informante clave número 8, resulta muy similar a la descrita por el docente 7. Uno de los aspectos que aporta, se refiere a la relación que destaca entre el gusto que ella siente y ha sentido por la Matemática y la disposición que observa en los niños hacia esta ciencia. A su parecer, los niños tienen una

^{*} Se refiere al Proyecto Pedagógico de Aula.

disposición natural hacia la Matemática y su función se orienta fuertemente a incentivar este gusto. Cabe recordar aquí que esta docente atiende un grupo de 1er. grado y que es graduada en la especialidad de Educación Básica Integral.

- R9: El relato autobiográfico del docente número 9, resultó ser el más corto; sin embargo, se releja en él la indisposición que siente hacia la Matemática desde su niñez y las dificultades que esto le ha generado a lo largo de su formación y de su labor profesional. Reconoce haber evitado siempre estar en contacto con la Matemática así como su bajo dominio conceptual y procedimental. No obstante destaca la importancia de esta ciencia y la necesidad de fomentar en los niños el interés por ella.

Una vez emprendida la tarea, se hizo necesaria la realización de repetidas lecturas de los relatos autobiográficos con el fin de apropiarnos de los significados y reflexiones plasmadas en ellos por parte de nuestros informantes claves. Asimismo, esto nos permitió la revisión de las transcripciones a objeto de garantizar, por una parte su fidelidad a los textos originales y por la otra, la organización metodológica para facilitar su procesamiento. En el CD anexo se recogen las transcripciones de los nueve relatos autobiográficos en los que podemos visualizar las consideraciones antes señaladas.

8.2.1 Fases del proceso de análisis de los relatos autobiográficos.

El proceso de análisis de los relatos autobiográficos, fue realizado siguiendo las orientaciones establecidas por distintos autores para el tratamiento de datos cualitativos, ampliamente conocido en nuestro medio y del cual ya se han indicado algunas generalidades. En todo caso conviene señalar que este proceso se realizó en tres fases:

- Primera fase: proceso de reducción de datos, mediante el cual se obtuvo un total de 56 unidades de significado

- Segunda fase: tras la revisión y lectura de las 56 unidades de significado determinadas, se hizo necesaria una segunda reducción de los datos dada la relación de inclusión y complementariedad que se evidenciaba entre algunas de ellas. En esta fase se llegó a un grupo de 32 unidades de significado (Tabla N° 8.2.1).
- Tercera fase: una vez determinado y depurado el conjunto de unidades de significado, se procedió a una nueva revisión con el fin de ubicarlas en las categorías de análisis, que a nuestro juicio, resultan pertinentes en virtud de los propósitos de la investigación.

En las siguientes líneas se resumen los pasos realizados para el procesamiento de los datos cualitativos proporcionados por los informantes clave en sus relatos autobiográficos. Cabe destacar que se reflejan aquí los resultados obtenidos en la segunda fase de codificación de unidades de significado; la primera se obvia por considerar que constituyó sólo una aproximación a ellas, pues se obtuvo un gran número de unidades de significado que, de manera progresiva fueron siendo absorbidas por otras de mayor connotación, pasando de 56 a 43 luego a 35 y finalmente a 32 unidades de significado.

Estamos conscientes que dada la naturaleza del relato autobiográfico como documento personal, no nos sorprendió el hecho de encontrar en ellos un gran número de informaciones correspondientes al ámbito cognitivo, no siendo así en el caso de las evidencias del ámbito afectivo y conativo. Resulta claro que este tipo de documento brinda mayor posibilidad de reflejar en él ideas, creencias, valoraciones y recuerdos, mientras que resulta limitado para reflejar evidencias de sentimientos, emociones, conductas y acciones.

Tabla N° 8.2.1: Segunda fase de reducción de datos. Unidades de significado. Relatos Autobiográficos.

N°	Código	Significado
1.	RAP	Referencia al pasado
2.	ENP	Experiencia negativa del pasado
3.	EPP	Experiencia positiva del pasado
4.	MCF	Relación Matemática-castigo físico
5.	APA	Apoyo de los padres
6.	ISD	Imagen social del docente
7.	EEV	Efectos de las experiencias
8.	EBP	Estudio bajo presión
9.	PEP	Productos de su experiencia profesional
10.	ICR	Importancia del clima relacional
11.	SEP	Superación de esquemas del pasado
12.	DAA	Disposición a actuar
13.	OPE	Objetivos que se persiguen
14.	IMO	Relación interés-motivación
15.	ESE	Expresión de sentimientos
16.	ACE	Asumir conductas de evitación
17.	RDC	Reconocimiento de su dominio conceptual y procedimental
18.	IPA	Impacto del profesor en sus alumnos
19.	ISM	Imagen social de la Matemática
20.	OEP	Opinión sobre su experiencia pasada
21.	CDI	Convencimiento de su indisposición
22.	CPE	Calificación del proceso de enseñanza que realiza
23.	ARM	Asumir el reto de la Matemática
24.	IEN	Influencia del entorno
25.	PDN	Percepción en la disposición de los niños
26.	IMC	Importancia del material concreto
27.	OIE	Orientación a innovar en la enseñanza
28.	VEM	Visión epistemológica de la Matemática
29.	DME	Disposición a mejorar
30.	SEM	Satisfacción al enseñar Matemática
31.	EEP	Evaluación de la experiencia profesional
32.	VAM	Valoración afectiva de la Matemática

Fuente: Proceso de análisis, codificación y reducción de los datos.

Tal como se ha indicado, una vez determinadas las unidades de significado se procedió a su ubicación en el sistema de categorías de análisis establecido en el marco de la investigación. La Tabla N° 8.2.2 refleja la distribución de las 32 unidades de significado en las nueve categorías de análisis del sistema señalado en el apartado anterior.

Tabla N° 8.2.2: Relación entre unidades de significado, categorías de análisis y macro-categorías. Relatos Autobiográficos.

N°	Unidades de significado	Categoría	Macro-categoría
1. 2. 3. 4.	RAP: Referencia al pasado MCF: Relación matemática-castigo físico APA: Apoyo de los padres IEN : Influencia del entorno	Evocación de recuerdos	Dimensión Cognitiva
5. 6. 7. 8.	IPA: Impacto del profesor en sus alumnos ISD: Imagen social del docente VEM: Visión epistemológica de la matemática SEP: Superación de esquemas del pasado	Creencias y pensamientos	
9. 10. 11. 12. 13.	OEP: Opinión sobre su experiencia pasada EEP: Evaluación de la experiencia profesional PDN: Percepción de la disposición de los niños OPE: Objetivos que se persiguen CPE: Calificación del proceso de enseñanza	Opiniones	
14. 15. 16.	RDC: Reconocimiento d su dominio conceptual CDI: Convicción de su indisposición PEP: Productos de su experiencia profesional	Conocimiento	
17. 18. 19.	ISM: Imagen social de la matemática IMC: Importancia del material concreto ICR: Importancia del clima relacional	Valores	
20.	ESE: Emociones sentidas	Emociones y estados de ánimos	Dimensión Afectiva
21. 22. 23. 24.	ENP: Experiencia negativa del pasado EPP: Experiencia positiva del pasado VAM: Valoración afectiva de la Matemática SEN: Satisfacción al enseñar	Sentimientos expresados y sentidos	
25. 26. 27. 28. 29. 30.	EEV: Efecto de las experiencias vividas ACE: Asumir conductas de evitación DAA: Disposición a actuar ARM: Asumir el reto de la matemática DME: Disposición a mejorar OIE: Orientación a innovar en la enseñanza	Tendencia y disposición a actuar	Dimensión Conativa
31. 32.	IMO: Relación interés motivación EBP: Estudio bajo presión	Conductas propiamente dichas	

Fuente: Proceso de análisis, reducción y disposición de los datos.

Con intenciones meramente ilustrativas, se registra a continuación la relación “unidades de significados-textos”, tomando como ejemplo algunos fragmentos representativos de cada una de ellas.

Unidad de significado

Textos

RAP: R2:... los profesores hacían los exámenes y no nos permitían ninguna reflexión, sólo asentaban las notas y nada más. Los maestros nunca nos informaron de la importancia de la matemática durante nuestra vida como estudiantes y como profesionales.

Unidad de significado**Textos**

MCF:Relac. matemática-castigofísico

R1: ...y cuando llegaba la hora de las Matemáticas nos pasaba al pizarrón y el que no se sabía bien las multiplicaciones u otro ejercicio, le tiraba de las patillas.

Unidad de significado**Textos**

APA:
Apoyo de los padres

R3: Gracias a Dios, mi mamá me enseñó cuando se lleva en la suma y cómo prestar en la resta, y así pude superar ese problema que significaba sumar y restar.

Unidad de significado**Textos**

IEN:
Influencia del entorno

R4: Contribuyó en mí un grupo de amigos que dominan con mayor facilidad ese campo (hoy día ingenieros) y compartían sus conocimientos.

Unidad de significado**Textos**

IPA:
Impacto del profesor en los alumnos

R6: Allí encontré al Profesor "Labrador" con su dedicación profesional y su amor por las matemática, me hizo sentir muy bien en matemática; en cada clase suya me inyectaba fe y optimismo en que la matemática era un juego y que desde primer grado que aprendíamos los números, esos números iban a estar en nuestras vidas todo el tiempo, que sólo algunos símbolos cambiarían y alterarían resultados.

Unidad de significado**Textos**

ISD:
Imagen social del docente

R1: ...y en ese tiempo se le castigaba físicamente al niño y se veía como algo normal. Se le enseñaba a uno, que los maestros eran nuestros segundos padres y podían tomar esas determinaciones del castigo físico.

Unidad de significado**Textos**

VEM:
Visión epistemológica de la Matemática

A6: Algo muy importante que siempre comento con mis alumnos y representantes, que matemáticas no se aprende nunca estudiando o leyendo, sino se aprende jugando, ejercitando, pensando.

Unidad de significado**Textos**

SEP:
Superación de esquemas del pasado

R1: En ningún momento he creído que enseñar matemáticas a los niños sea motivo para tener que darles un trato no adecuado; como lo hicieron conmigo...

Unidad de significado**Textos**

OEP:
Opinión sobre su experiencia pasada

R8: Hoy día no siento rencor por esa profesora, sólo agradecimiento porque para mí fue significativo ese aprendizaje, ya que más nunca olvide las tablas. Si embargo, creo y estoy segura que no es la mejor forma de aprenderlas.

Unidad de significado**Textos**

EEP:
Evaluación de experiencia profesional

R8: Como docente, durante casi ocho años me desempeñé como auxiliar de pre-escolar y al graduarme de técnico superior universitario me ubicaron en básica ya que mi especialidad es integral; este año escolar, me ha correspondido trabajar con primer grado y realmente pienso que no he tenido dificultades para enseñar y transmitir lo conocimientos requeridos en esta área...

Unidad de significado**Textos**

PDN:
Percepción de la disposición de los niños

R4: En el salón se siente un rechazo, son pocos los niños que la dominan, hoy día tengo uno que no me sabe leer, está repitiendo año y es uno de los primeros en esta área.

Unidad de significado**Textos**

OPE:
Objetivos que se persiguen

R1: Para mí lo importante es llenarse de paciencia, en caso de que haya niños que se les dificulte, por una u otra razón, porque el objetivo es que, al final ellos puedan aprender.

Unidad de significado**Textos**

CPE:
Calificación del proceso de enseñanza

R4: En el aula vivo tal vez lo de toda aula, nunca he trabajado con matemática interactiva, pero los niños que han llegado a mí con una noción de ella, la imitan como algo aburrido. Lo que yo hago en matemática con ellos...creo que está bien, pienso que lo hago bien.

Unidad de significado**Textos**

RDC:
Reconocimiento de su dominio conceptual y procedimental

R5: En mi experiencia profesional debo confesar que se me dificulta el dominio de contenidos, tales como: área, polinomios, reducciones, los cuales debo repasar cada vez que los voy a dar...
R9: Cuando tengo que resolver problemas prácticamente lo hago de manera mecánica, es decir, por pasos no por análisis, ni por dedicación.

Unidad de significado**Textos**

CDI:
Convencimiento de su indisposición

R9: A veces creo que arrastré durante mucho tiempo, dudas, errores, lagunas y que no tuve la motivación o ayuda necesaria tanto en el hogar como en la escuela, para superar dichas carencias; por eso la matemática no me convence.

Unidad de significado**Textos**

PEP:
Productos de su experiencia profesional

R1: Mi experiencia en la escuela con los niños me ha servido para darme cuenta que hay niños que les gusta mucho las matemáticas y a otros no tanto.

Unidad de significado**Textos**

ISM:
Imagen social de la matemática

R2: Considero que la misma es un área fundamental y básica para la vida, para cualquier nivel, y que depende de una enseñanza significativa el lograr el éxito en el futuro.

Unidad de significado	Textos
IMC: Importancia del material concreto	R5: No empleo mucho material concreto en la enseñanza del área, pero considero que es muy importante su utilización. R8: Yo utilizo mucho material concreto para trabajar de una forma más práctica y que los niños y niñas la entiendan mejor...
Unidad de significado	Textos
ICR: Importancia del clima relacional	R1: Hay niños a los que no les gusta la Matemática, pero igualmente trabajaban en el tema, y si se les trata cariñosamente y con la paciencia que se necesita para enseñar, cualquier materia o área, todo va a salir bien.
Unidad de significado	Textos
ENP: Experiencia negativa del pasado	R1: El caso era que: tenía maestra mal encarada, que para mi modo de ver, metía miedo; era bastante autoritaria... R2: Durante la primaria, la matemática como área de estudio no se me hizo difícil, aunque un poco en sexto grado, aunque reconozco que nunca fue de gran agrado para mí.
Unidad de significado	Textos
EPP: Experiencia positiva del pasado	R4: Seguí en octubre en la universidad; en mi carrera ví matemáticas, me sentía segura allí... matemática I: super; matemática II, super... R4: Las geometrías pasaron gratamente para mí... Mi mundo matemático no ha estado mal marcado.
Unidad de significado	Textos
VAM: Valoración afectiva de la Matemática	R7: Me gradué en la universidad, y comencé a trabajar como docente de aula en un colegio, y como me encantan los niños me entregué de cuerpo y alma a ellos, descubriendo que me encantaba impartir el área de matemática con mucho esmero y cariño, y con mucha más entrega que en las demás áreas para inculcarles el área de matemática como una materia bella, dinámica, obteniendo buenos resultados y excelentes notas en esta área.
Unidad de significado	Textos
SEM: Satisfacción al enseñar	R6: ...siempre son los primeros en pasar al pizarrón, resolviendo los ejercicios más sencillos para que los resuelvan delante de los demás compañeros y se sientan motivados y seguros de aprender, ejercitar.
Unidad de significado	Textos
ESE: Emociones sentidas	R1: Así que para mí, era terrible, porque además era tímida y todo aquello me causaba una gran humillación. R2: ...me sentía pérdida, reprobé en los últimos años; detestaba la materia, me frustró...
Unidad de significado	Textos
EEV: Efecto de las experiencias vividas	R1: Durante el bachillerato, la inseguridad que sentía al recibir clases de matemática, fue desapareciendo; R2: Cuando estudie el bachillerato, sentí los rigores de la matemática, me sentía pérdida, reprobé en los últimos años;

Unidad de significado**Textos**

ACE: Asumir conductas de evitación

R2: ...me frustró de tal manera que durante la etapa universitaria busqué una carrera que no se relacionara con la matemática.

Unidad de significado**Textos**

DAA: Disposición a actuar

R6: ...trato de llevar a ellos lo más práctico y sencillo posible, y no recalcarles lo negativo de sus actuaciones, sino lo positivo...

R7: Sin embargo me he propuesto alcanzar en ellos buenos resultados haciéndoles la materia un poco más fácil, y explicando paso a paso de lo simple a lo complejo y regresando muchas veces a un repaso, a lo visto en bachillerato.

Unidad de significado**Textos**

ARM: Asumir el reto de la Matemática

R4: Las matemáticas no son mi fuerte, pero tampoco mi debilidad, no me ganan.

R7: De verdad no me retiré de la carrera porque tenía una meta fija, como era la de convertirme en una buena profesional, pero estudié muchas veces hasta el amanecer para poder aprobar...

Unidad de significado**Textos**

DME: Disposición a mejorar

R8: ...es cuestión de querer hacer las cosas bien, y de dar lo mejor de nosotros como docentes para lograr que nuestros alumnos sean cada día mejores.

Unidad de significado**Textos**

OIE: Orientación a innovar en la enseñanza

R4: Enseñar a ver las matemáticas con juegos es lo más idóneo, por eso siempre busco cosas y estrategias nuevas y diferentes que hagan más agradable y actualizada la enseñanza y por supuesto el aprendizaje.

Unidad de significado**Textos**

IMO: Relación interés motivación

R2: Realmente yo casi no practicaba porque tenía poco interés. No existió motivación alguna...

Unidad de significado**Textos**

EBP: Estudio bajo presión

R1: ...yo estudiaba suficiente para pasar mis exámenes y sabía que con eso no iba a tener la presión de un regaño o castigo, en caso de que me fuera mal.

8.3 Las entrevistas.

La entrevista constituye uno de las principales técnicas de recolección de información en la investigación cualitativa. Su ventaja potencial se basa en las posibilidades que brinda para *“...encontrar lo que es importante y significativo para los informantes y descubrir acontecimientos y dimensiones subjetivas de las personas tales como creencias, pensamientos, valores, etc.”* (Buendía et al, 2000; 275).

En el marco de la presente investigación, la entrevista que en primera instancia había sido considerada como un complemento a los instrumentos de recogida de datos, se transformó en una de las principales fuentes de información dada la riqueza y profundidad de los argumentos expresados por los docentes en ella.

La realización de las entrevistas se desarrolló siguiendo, en general, un esquema que se resume en:

- Los informantes claves fueron puestos en conocimiento de las intenciones del investigador, de los objetivos que se perseguían y de las condiciones que garantizaban su anonimato y privacidad
- La determinación de la hora, lugar y condiciones de realización, fueron establecidas en común acuerdo con la disposición que manifestaron los participantes
- Se desarrollaron en un clima agradable, sin presiones e intentando en todo momento fomentar la empatía entre el investigador y los informantes
- Se realizaron en primera instancia preguntas de carácter general, reservando las más específicas para los momentos en los cuales resultaba necesario precisar algunos aspectos
- El empleo de la “grabadora” estuvo sujeto a la aprobación previa de los informantes. Cabe destacar que ninguno de ellos puso objeción a su uso
- La transcripción de las entrevistas fueron revisadas por los participantes con el fin de registrar su conformidad con lo expresado en ellas

Cabe aclarar que aún cuando la entrevista realizada se caracterizó por ser abierta y flexible, se estableció una lista de aspectos pertinentes a los propósitos de la investigación. En tal sentido, tales aspectos representaron los referentes para el desarrollo del análisis de la información contenida en las entrevistas; así, las preguntas básicas formuladas en ella, constituyeron los núcleos temáticos* que nos permitieron establecer las categorías de análisis y la determinación de las unidades de significado que surgieron de los aspectos involucrados en los temas respectivos.

Las preguntas y planteamientos abordados en la entrevista giraron en torno a la siguiente temática:

1. La experiencia en el aula en cuanto a la enseñanza de la Matemática: la evaluación afectiva de la misma y las razones que explican su juicio
2. La preparación y dominio conceptual, procedimental, didáctico y pedagógico que considera que posee sobre el área
3. Definición afectiva que ha caracterizado su relación personal y profesional con la Matemática
4. Las creencias tradicionales que afectan el aprendizaje de la Matemática: su vivencia en el aula y la repercusión en el proceso de enseñanza
5. La disposición y sentimientos que perciben en sus alumnos hacia la Matemática y su aprendizaje
6. El papel de los padres y representantes: su colaboración, el reforzamiento de contenidos y aprendizajes en el área, la influencia de su condición socio-cultural
7. El conocimiento y comprensión del Currículo Básico Nacional como fundamento conceptual, epistemológico y metodológico que orienta el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
8. El uso y manejo de recursos en el proceso de enseñanza de la Matemática.

* Según Bardin (1986) *“El tema es utilizado generalmente como unidad de registro para el estudio de motivaciones, de opiniones, de actitudes, de valores, de creencias, de tendencias, etc. (p.80).”*

8.3.1 Las unidades temáticas.

Como se ha indicado en el apartado anterior, los núcleos temáticos orientaron tanto la realización de la entrevista como el análisis de los datos; no obstante, durante los contactos directos con los informantes claves, surgieron algunos aspectos que aún cuando no fueron estimados como referentes fundamentales constituyeron importantes aportes de los docentes. Tales aportes se circunscriben a aspectos como: la actualización pedagógica, la falta de recursos de la institución, la evaluación en el área, la responsabilidad docente en el proceso de enseñanza de la Matemática, entre otros.

En cuanto al proceso de análisis de la información suministrada en la entrevista, conviene hacer algunos señalamientos:

- Como ya se ha indicado el análisis de los datos fue orientado por los núcleos temáticos que constituyeron el fundamento para determinar, de las respuestas de los informantes, los distintos aspectos referidos a ellos mediante los cuales se logró establecer las unidades de significado a través de su clasificación y codificación. Se obtuvo un total de 34 unidades de significado (Tabla N° 8.3.1), de las cuales 11 ya habían sido consideradas en el análisis de los relatos autobiográficos
- La exposición y presentación de los datos se realizó mediante matrices de relación, una por cada núcleo temático, entre las respuestas de los informantes y las unidades de significado detectadas como distintos aspectos de una misma unidad temática. A modo de ejemplo se presenta la matriz de relación correspondiente a la unidad temática N° 7; el resto de matrices, se reservan como medios de estructuración de la información que será considerada en el próximo capítulo.

Unidad Temática: Currículo Básico Nacional

Unidades de significado	Conocimiento de sus principios y estructuración	Opinión sobre el C.B.N: aplicabilidad / pertinencia

Tabla N° 8.3.1: Unidades de significado.
Entrevistas.

N°	Código	Unidad de significado.
1.	PDN	Percepción en la disposición de los niños hacia la Matemática
2.	PPA	Participación y apoyo de los padres y representantes
3.	CMC	Conceptualización del material concreto
4.	UMC	Uso del material concreto
5.	CSC	Condición socio-cultural
6.	RSE	Responsabilidad social de la escuela
7.	AIN	Apoyo institucional
8.	RDC	Reconocimiento de su dominio conceptual/procedimental...
9.	ICR	Importancia del clima relacional
10.	RMR	Relación de la Matemática con la realidad
11.	REA	Requisitos especiales para aprender/enseñar Matemática
12.	CCB	Conocimiento del C.B.N
13.	OCB	Opinión sobre el C.B.N
14.	DCL	Disciplina como condicionante de logros
15.	MPA	La Matemática y los Proyectos Pedagógicos de Aula
16.	VCO	Visión de los contenidos
17.	SEP	Superación de esquemas del pasado
18.	TRC	Trabajo colaborativo
19.	VAE	Valoración afectiva de su experiencia en el aula
20.	SEN	Satisfacción al enseñar
21.	ISM	Importancia social de la Matemática
22.	RTD	Reconocimiento del tiempo didáctico
23.	EVA	La evaluación en Matemática
24.	RFI	Referencia a la formación inicial
25.	NTA	Nuevas tecnologías y aprendizaje de la Matemática
26.	IAM	Imagen afectiva de la Matemática
27.	SEG	Seguridad en si mismo ante la Matemática
28.	DME	Disposición a mejorar
29.	VEM	Visión epistemológica de la Matemática
30.	RSD	Responsabilidad social del docente
31.	NAC	Necesidad de actualización y preparación en el área
32.	IEN	Influencia del entorno
33.	RAP	Referencia al pasado
34.	IPA	Impacto de la actuación del profesor en sus alumnos

Fuente. Proceso de análisis, codificación y reducción de datos.

Cabe destacar, que el procedimiento de análisis de la información a través del uso de matrices de relación, fue empleado sólo para la determinación de las unidades de significado; la ubicación y clasificación de las unidades de significado en las correspondientes categorías de análisis respondió, más que a criterios del tema, a la naturaleza de los significados que involucran en un todo de acuerdo a los propósitos de la investigación: determinar evidencias de carácter cognitivo, afectivo y conativo.

Continuando con el proceso, se procedió a la ubicación de las unidades de significado en las nueve categorías de análisis que hemos aceptado como nuestro “Sistema de Categorías de Análisis” indicado en el apartado 8.1. La Tabla N° 8.3.2, ilustra la relación entre las unidades de significado, las categorías de análisis y las macro-categorías, derivada de la información obtenida a través de las entrevistas a nuestros informantes claves.

Tabla N° 8.3.2: Relación entre las unidades de significado, las categorías de análisis y las macro-categorías. Entrevistas.

Nº	Unidades de significado	Categoría	Macro-categoría
1.	RAP: Referencia al pasado	Evocación de recuerdos	Dimensión Cognitiva
2.	RFI: Referencia a su formación inicial		
3.	CSC: Condición socio-cultural	Creencias y pensamientos	
4.	REA: Requisitos especiales para aprender...		
5.	DCL: Disciplina condicionante de logros		
6.	VCO: Visión de los contenidos		
7.	NTA: Nuevas tecnologías y aprendizaje de la		
8.	SEP: Superación de esquemas del pasado		
9.	IPA: Impacto del profesor en sus alumnos		
10.	VEM: Visión epistemológica de la Matemática	Opiniones	
11.	PPA: Participación y apoyo de los padres		
12.	RSE: Responsabilidad social de la escuela		
13.	OCB: Opinión sobre el C.B.N.		
14.	TRC: Trabajo colaborativo		
15.	PDN: Percepción en la disposición de los niño		
16.	IEF: Influencia del entorno familiar		
17.	CMC: Conceptualización del material concreto	Conocimiento	
18.	RMR: Relación Matemática-realidad		
19.	RTD: Reconocimiento del tiempo didáctico		
20.	CCB: Conocimiento del C.B.N		
21.	EVA: Evaluación en Matemática		
22.	RDC: Reconocimiento de su dominio concep...	Valores	
23.	ISM: Importancia social de la Matemática		
24.	RSD: Responsabilidad social del docente		
25.	ICR: Importancia del clima relacional		
26.	SEG: Seguridad en si mismo ante la Mat..	Emociones Expresadas	Dimensión Afectiva
27.	NAC: Necesidad de actualización		
28.	AIN: Apoyo institucional	Sentimientos expresados y sentidos	
29.	IAM: Imagen afectiva de la Matemática		
30.	SEN: Satisfacción al enseñar		
31.	VAE: Valoración afectiva de su experiencia...	Tendencia y disposición	Dimensión conativa
32.	DME: Disposición a mejorar		
33.	UMC: Uso del material concreto		
34.	MPA: Matemática en los Proyectos de Aula	Conductas propiamente dichas	

Fuente: Proceso de análisis, reducción y disposición de los datos.

A modo de ejemplo, se presentan a continuación las unidades de significado determinadas en el análisis de las entrevistas, en relación con algunos fragmentos de textos que la ilustran.

Unidad de significado

RFI:
Referencia a su formación inicial

Textos

E4: Desde la universidad, no. Eso se lo debo al contacto directo con los niños; es lo que va dando más experiencia. La universidad es mucha teoría y los pocos talleres que hacemos son teoría también...claro los profesores dicen que uno tiene ser creativo, que todo depende de uno mismo.

Unidad de significado

CSC:
Condición socio-cultural

Textos

E5: Aquí en la escuela nosotros tenemos el problema de que los niños que vienen son niños de bajos recursos económicos y los padres son de un nivel cultural un poco bajo. Entonces, ellos no tienen material para enseñarles a los niños.

Unidad de significado

REA:
Requisitos especiales para aprender/enseñar matemática

Textos

E9: ...particularmente yo siempre he dicho que yo soy...ya para las matemáticas...no sirvo, pero pensar que es así como la secuela de una creencia, no lo creo, no lo vinculo...Incluso cuando estuve en la universidad estuve tentada a irme por la especialidad de Matemática porque quería probar si era cierto que yo no sirvo para eso...pero me retracté porque yo misma me dije que fracasaría, pero no porque fuera producto de una creencia, sino fue algo como vivencial, yo lo he sentido...siento que ese no es mi fuerte; creo que no todos tenemos condiciones para eso.

Unidad de significado

DCL:
Disciplina como condición de logros

Textos

E1: Como maestra de esta escuela Municipal, me preocupa mucho la disciplina, esta escuela es muy indisciplinada y sin la disciplina. La gente no... debemos exigir más... necesitamos disciplina y que los padres se disciplinen. La marginalidad no está en lo externo, está en la mente...y el maestro no puedo portarse marginalmente...imagínese usted...así, ni matemática ni nada...

Unidad de significado

VCO:
Visión de los contenidos

Textos

E2:...todo tema debe darse porque tiene algún significado, porque representan un medio para alcanzar habilidades...no es dar gran cantidad y pasar y pasar... sin significado para los niños.

Unidad de significado

NTA:
Nuevas tecnologías y aprendizaje

Textos

E4: Cuando los niños tienen dinero, en los colegios, las computadoras de niños ayudan mucho porque uno trabaja con ellos y utiliza juegos diferentes que pueden ser utilizados y yo lo he hecho pero en el colegio...

Unidad de significado**Textos**

VEM:
Visión
epistemológica de la
Matemática

E5:...yo predico que si un alumno no sabe sumar, no sabe restar, no sabe multiplicar, no sabe dividir; que son las operaciones básicas, hay conceptos matemáticos que no va a lograr dominar ni entender porque no está la base formada; la matemática es así, se necesita siempre saber algo anterior para aprender lo que sigue.

Unidad de significado**Textos**

PPA:
Participación
y apoyo de
los padres

E7: Es escasa la colaboración. En primer lugar tengo representantes que no saben ni leer y trabajan todo el día en la calle...cuando los niños tienen dudas...¿quién les puede ayudar?...prefieren irse a la calle a jugar. Realmente no he recibido de los padres la ayuda que los niños necesitan y que yo deseo.

Unidad de significado**Textos**

RSE:
Respons.
Social de la
escuela

E1: Hay padres que los obligan pero nada más. Piensan que en la escuela van a recibir todo y creen que la escuela es un "estacionamiento" para niños...eso es una falta de respeto para el niño...

Unidad de significado**Textos**

OCB:
Opinión
sobre el
C.B.N.

E9: Yo creo que es beneficioso porque ahora se trabaja con los intereses de los niños, entonces vamos más a la parte de su entorno; claro sin dejar de lado la parte científica, pero se puede trabajar más con los aspectos de la cotidianidad vinculada con el conocimiento. El nuevo diseño nos ha permitido integrar e involucrar la matemática con la realidad, para saber para que nos sirve en nuestra vida. El niño ya sabe, ya le encuentra sentido a la matemática, ha entendido que la matemática es importante.

Unidad de significado**Textos**

TRC:
Trabajo
colaborativo

E2: ...hay que utilizar mucha creatividad y también la comunicación con otros maestros. Aquí no trabajamos de manera colaborativa para ayudarnos, creo que nos da temor a que nos observen, nos vean, nos califiquen...

Unidad de significado**Textos**

IEF:
Influencia
del entorno
familiar

E6: Lo he vivido más con los niños que son catalogados como apáticos con las matemáticas, y dicen que es porque a su mamá nunca les gustó la matemática y las hermanas no han podido graduarse por el problema de las matemáticas. Entonces, ellos tienen un choque y las matemáticas es un problema para ellos y algunas hasta manifiestan que prefieren hacer cursos de manicure y pedicure porque hay no ven matemática.

Unidad de significado**Textos**

CMC:
Concept. del
material
concreto

E9: Puede ser un medio para que el muchacho aprenda los conocimientos que se les transmiten, para que él logre internalizarlos, un medio para facilitar...

Unidad de significado

RMR:
Relación
matemática
con la
realidad

Textos

E6: ...ellos trabajan en el mercado, la matemática convive con ellos. Yo digo que al niño que se le enseña a trabajar desde pequeño con los bolívars, es práctico para ellos, y cuando se les dan los problemas ellos lo resuelven de una manera...muy fácil.

Unidad de significado

RTD:
Reconocimi
ento del
tiempo
didáctico

Textos

E4: De todas maneras yo creo que a cada contenido hay que hacerle muchas estrategias porque no todos los niños aprenden igual y hay que entenderlos bien a todos. Con un grupo puedo utilizar un tipo de material y con otros no...

Unidad de significado

CCB:
Conocimient
o del C.B.N.

Textos

E4: No, no tengo conocimiento pleno y concreto. Normalmente cuando estoy planificando busco la chuleta, es decir, mi programa. El CBN, lo leo y lo manejo, y trato de planificar con la ayuda del proyecto...pero realmente casi no lo conozco.

Unidad de significado

EVA:
Evaluación-
Matemática

Textos

E8: Pienso que con el nuevo currículo básico esa parte cuesta mucho. A mis compañeros y a mis colegas, es lo que no termina de encajarles completamente. Ahora uno evalúa con nuevas técnicas y ahí es donde muchos docentes se pueden complicar. Yo manejo bien eso, pero es lo más difícil de aprender para los docentes...

Unidad de significado

ISM:
Importancia
social de la
Matemática

Textos

E10: la valoro como algo fundamental en la vida y un gran potencial para que el hombre desarrolle sus capacidades....

Unidad de significado

RSD:
Responsabili
dad social
del docente

Textos

E5: ...ni la educación básica de antes, ni los proyectos de ahora dan resultado, si el docente no asume que es el que tiene que cambiar, que la práctica tiene que cambiar; porque si antes se hablaba de que era teórico, ahora con todo y el proyecto sigue siendo lo mismo porque el docente no ha cambiado. Mientras no asumamos que el cambio viene de nosotros y de nuestra práctica pedagógica, todo seguirá igual.

Unidad de significado

AIN:
Apoyo
institucional

Textos

E1: El único taller, fue algo muy rápido sobre el currículo básico nacional y más nada. Es que nada de esto tiene algún seguimiento y si lo hay uno ni se entera.

Unidad de significado**Textos**

IAM:
Imagen
afectiva de
la
Matemática

E1: No tengo ningún sentimiento negativo por esta área... cuando era niña le tenía cierto miedo porque los maestros que eran muy "ogros". A lo largo del tiempo no he tenido actitud negativa. Creo que no dejo que eso me afecte

Unidad de significado**Textos**

VAE:
Valoración
afectiva de
su
experiencia

E5: ...la experiencia no ha sido gratificante porque las bases que los niños traen de matemática son pésimas, no saben leer cantidades, no saben multiplicar, no saben ordenar para sumar. Entonces, ha sido un poco difícil empezar, he tenido que empezar desde los conocimientos que se supone deberían dominar. A lo largo de mi experiencia profesional ha sido difícil la matemática...

Unidad de significado**Textos**

SEG:
Seguridad
en si mismo

E4: Por lo menos, yo cuando usted me dijo que venía como que me asuste, porque con los niños uno no sabe con qué van a salir. Los niños hoy trajeron unos conceptos y me sorprendieron con otras cosas que yo no sabía... se me escapan de las manos...

Unidad de significado**Textos**

NAC:
Necesidad de
actualización

E5: Si hubiese de parte de ustedes la oportunidad de que los maestros recibamos reforzamiento en la forma de hacerles llegar a los niños la matemática con estrategias, que ellos sientan más motivación hacia la matemática...háganlo. A veces los maestros nos sentimos desorientados hacia las matemáticas y perdidos... porque no hay seguimiento de nada

Unidad de significado**Textos**

UMC:
Uso de
material
concreto

E8: Para mi es muy importante. Hay niños que tienen mucha facilidad, algunos para el área de lengua, otros para matemáticas. El material concreto lo utilizo con frecuencia porque pienso que les facilita el aprendizaje a ellos. Y cuando pido colaboración lo traen los niños, porque la institución no cuenta con material. Está es una institución que de planta física para abajo está completamente deteriorada, no tenemos material de apoyo... Me gusta trabajar con material concreto para asegurarme que ellos están aprendiendo.

Unidad de significado**Textos**

MPA:
Matemática
en los
P.P.A.

E10: Bueno yo trato de planificar por proyectos y de integrar la matemática en ellos, pero...generalmente no se puede porque hay objetivos (de matemática) que no se pueden cumplir con proyectos. Yo planifico completo mi proyecto con todas las áreas, menos la matemática...lo hago aparte...

8.4 *La observación.*

Como hemos apuntado en el apartado 6.7.5, aún cuando la observación constituyó el método general por excelencia, utilizado a lo largo de todo el proceso de investigación, representó igualmente una técnica específica de recogida de datos. En tal sentido, el presente apartado describe el proceso de análisis aplicado a la información recogida a través de los registros de las observaciones realizadas, en las clases correspondientes a nuestros informantes claves, especialmente aquellas en las cuales desarrollaban los contenidos del área de Matemática.

Hemos estimado necesario detallar algunas consideraciones iniciales al proceso de análisis de los registros de observación:

- Al igual que para los relatos y las entrevistas la concepción estructural de las actitudes ha representado un importante referente, para interpretar los hechos observados, desde esta misma perspectiva; en palabras de Clemente (1992; 225), esto significa haber considerado la observación como “paráfrasis” de situaciones sociales en sus contextos naturales
- El proceso de registro de las observaciones se desarrolló en una dirección que fue, desde la toma de notas esencialmente narrativas e intuitivas en los primeros momentos, a los registros más estructurados y focalizados en nuestros referentes como unidades de análisis. Consecuentemente, nos vimos en la necesidad de desechar información, en función de quedarnos con los datos pertinentes al objeto de estudio y adecuados a las estrategias de análisis y a los fines de la investigación.
- Aún cuando uno de los principios establecidos para la realización de las observaciones era la mínima interacción e intrusión en los escenarios, estamos conscientes que resulta absolutamente imposible que la presencia del investigador y sus interpretaciones, afectan de alguna manera la orientación de los datos registrados (Goetz y LeCompte,

1988; 128). No obstante, se intenta mantener el equilibrio de este sesgo, en la medida en que se combinan notas de tipo descriptivo con notas interpretativas del investigador.

- De acuerdo a lo recomendado por distintos autores (Clemente, 1992; Buendía, 2000), en cuanto a la exhaustividad y exclusión que debe prevalecer entre las unidades significativas en primera instancia y entre las categorías de análisis en segundo lugar, en el caso de comportamientos, conductas y sentimientos no resulta sencillo consolidar este principio. Por ello insistimos que en el marco de los registros de observación, la diferenciación de evidencias de conductas como componentes actitudinales responde más a una razón de carácter metodológica que conceptual.
- Hemos mantenido presente una de las mayores potencialidades de la observación; “poder contrastar lo que dicen o escriben nuestros informantes (escala, cuestionario, relatos y entrevistas) con lo que verdaderamente hacen”. Esto constituyó uno de los principales referentes de nuestras inferencias.

Después de estas consideraciones, en el siguiente apartado se describe el proceso de análisis seguido en el tratamiento de los registros de observación.

8.4.1 Los registros de observación.

Tal como acabamos de apuntar, una vez revisados y leídos los registros de observación, se hizo necesario desechar algunos de ellos en función de contar con los que potencialmente, nos brindaban mayor información. En tal sentido de 15 registros, seleccionamos los 8 que más se ajustaban a nuestro requerimiento. En el CD anexo se recoge la transcripción de los mismos.

El proceso de análisis de los registros de observación siguió los pasos del análisis categorial al que ya nos hemos referido. Así, encontramos un total de 24 unidades de significado, de las cuales 18

corresponden unidades que no habían aparecido en los relatos ni en las entrevistas. A continuación hacemos referencia (Tabla N° 8.4.1) al total de unidades detectadas en los registros de observación.

Tabla N° 8.4.1: Unidades de significado.
Registros de observación.

N°	Código	Unidad de significado.
1	CAC	Condiciones adecuadas para la clase de Matemática
2	MEN	Método de enseñanza
3	EAP	Estrategias de aprendizaje
4	AID	Atención individualizada
5	SDI	Secuencia didáctica
6	SEG	Seguridad del profesor ante la clase
7	MPA	Matemática y los P.P.A.
8	PDN	Percepción en la disposición de los niños
9	UMC	Uso del material concreto
10	CLA	Clima del aula
11	CPC	Concentración del profesor en la clase
12	LEN	Uso del lenguaje matemático
13	FOR	Formalización del conocimiento
14	AME	Uso de la Matemática como amenaza
15	EVA	Empleo de la evaluación en la clase
16	CRL	Clima relacional
17	DCO	Dominio del contenido
18	NCO	Adecuación del nivel conceptual
19	TTA	Tipo de tareas
20	VNE	Verificación del nivel de entrada
21	DCL	Dinámica de la clase
22	PAN	Participación activa de los niños en la clase
23	PFC	Presentación formal del contenido
24	ESE	Expresión de sentimientos

Fuente: Proceso de análisis, codificación y reducción de datos.

Una vez determinadas las unidades de análisis en los registros de observación, procedimos a la ubicación de las mismas en nuestro sistema de categorías de análisis.

Cabe destacar que la correspondencia de la unidad de significado con la categoría de análisis, estuvo determinada a lo largo de todo el proceso (relatos, entrevistas y registro de observaciones), más que por la denominación de la unidad, por la naturaleza de la evidencia actitudinal que encierra. En la Tabla N° 8.4.2, se ilustra la relación entre unidades de significado, categorías y macro-categorías, surgida del análisis de los registros de observación.

Tabla N° 8.4.2: Relación entre las unidades de significado, las categorías de análisis y las macro-categorías. Registros de observación.

Nº	Unidades de significado	Categoría	Macro-categoría
		Evocación de recuerdos	Dimensión Cognitiva
		Creencias y pensamientos	
1.	PDN: Percepción en la disposición de los niños	Opiniones	
2.	MEN: Método de enseñanza	Conocimiento	
3.	EAP: Estrategias de aprendizaje		
4.	DCO: Dominio conceptual		
5.	NCO: Adecuación del nivel conceptual		
6.	PFC: Presentación formal del contenido		
		Valores	
7.	SEG: Seguridad del profesor ante la clase	Emociones	Dimensión Afectiva
8.	CRL: Clima relacional	Expresadas	
9.	ESE: Expresión de sentimientos	Sentimientos expresados	
10.	CAC: Condiciones adecuadas para la clase	Tendencia y disposición	Dimensión conativa
11.	AME: Uso de la Matemática como amenaza		
12.	TTA: Tipo de tareas		
13.	PAN: Participación activa de los niños		
14.	AID: Atención individualizada	Conductas propiamente dichas	
15.	SDI: Secuencia didáctica		
16.	MPA: Matemática en los P.P.A		
17.	UMC: Uso del material concreto		
18.	CLA: Clima del aula		
19.	CPC: Concentración del profesor en la clase		
20.	LEN: Uso del lenguaje Matemático		
21.	FOR: Formalización del conocimiento		
22.	EVA: La evaluación en la clase		
23.	VNE: Verificación del nivel de entrada		
24.	DCL: Dinámica de la clase		

Fuente: Proceso de análisis, reducción y disposición de los datos.

Nótese el predominio de evidencias correspondientes a la macro-categoría “Dimensión conativa”; aspecto significativo en función de la naturaleza de la observación como técnica de recogida de datos, que como ya hemos señalado, nos permite contrastar lo que “dicen y piensan” nuestros informantes, con lo que realmente hacen.

Tal como hemos procedido en los dos apartados anteriores, con intenciones ilustrativas, a continuación se reflejan las unidades de significado con algunas de las notas tomadas de los registros de observación, que dan sentido a cada una de ellas.

Unidad de significado**Textos**

MEN:
Método de enseñanza

O1: "...niños, por favor vamos a tomar dictado de ejercicios de Matemáticas..."

La profesora comienza a dictar los problemas: repite y repite problemas. Ejemplo: María tenía 10 globos, su hermano le regaló 4, y luego le explotaron 3. ¿Cuántos globos le quedaron? Indica a los niños que deben dejar suficiente espacio para responder.

Unidad de significado**Textos**

EAP:
Estrategias de aprendizaje

O5: Parece que aquí no hay problemas de multiplicación, se saben las tablas, y además la profesora promueve procesos de estimación y reflexión.

Unidad de significado**Textos**

DCO:
Dominio conceptual

O7: La profesora pregunta a los niños: *Cuando volteo los términos ¿a qué signo cambia?*...Se confunde el signo de la fracción con la operación...

Unidad de significado**Textos**

NCO:
Adecuación del nivel conceptual

O4: *Alguien decía, las líneas no tienen dimensiones, pero que significa esto?* Nadie respondió...Sólo ruido y más ruido. Copia en el pizarrón: Las líneas no tiene límites. *Nosotros ya hablamos de ejemplos de líneas, un borrador puede ser ejemplo de líneas, una casa, una mesa.*

Unidad de significado**Textos**

PFC:
Presentación formal del contenido

O7: Ella explica el procedimiento formal. Doble C y multiplicación en cruz...Los niños quedan un poco desconcertados...ahora les propone hacerlo invirtiendo los términos de la segunda fracción y multiplicando...la mayoría de los niños parecen convencidos de lo fácil que es...Propone un ejercicio con tres fracciones...*Les voy a enseñar un truco...dejen el primero como está y los demás los voltean...comprueben que da el mismo resultado...*

Unidad de significado**Textos**

CAC:
Condiciones adecuadas para la clase

O1: Mientras esperamos en la fila la profesora me comenta que Matemática es la materia que siempre ven a la primera hora de la mañana, porque según ella, los niños, y ella misma, llegan más "fresquitos".

Unidad de significado**Textos**

AME:
Uso de la Matemática como amenaza

O3: Una niña advierte al Prof. que dos niños se han copiado el ejercicio que han realizado, luego sin revisar sus cuadernos el Prof. les dice: *Ahora hablo con su mamá y se quedan aquí después de las 6:00pm...cuando suene el timbre*

Unidad de significadoTTA:
Tipo de tareas**Textos**

O6: Se levante y dicta: *Actividad, escribe en tu cuaderno como se llaman estas potencias: $2*2*2*2$ - $3*3*3*3*3*3$. Segundo ejercicio: Escribe en número las siguientes potencias: siete a la cuarta, dos a la quinta, quince a la dos, ocho a la tercera. Tercer ejercicio: Resuelve: $7*7*7$ - $8*8*8*8*8*8$ - $12*12$.*

Unidad de significadoPAN:
Participación activa de los niños**Textos**

O7: Propone otro ejemplo: $-5/6 * 1/9$ los niños lo resuelven rápidamente...y solicitan a la profesora que proponga otros ejercicios más...El ambiente es bastante dinámico y los niños parecen a gusto en este tipo de actividad...

Unidad de significadoAID:
Atención individualizada**Textos**

O1: Ella simultáneamente al dictado corrige el cuaderno de una niña. Se levanta y se dirige hacia otra niña a corregirle algunos errores (letra mayúscula). Pregunta a todos los de una mesa y mientras tanto los otros juegan. *¿Qué deben hacer en el siguiente ejercicio? Sumar...* gritan los niños. Ella duda un poco, pues parece que no recuerda el problema. Los niños de la otra mesa juegan con las reglas y colores... juegan a las pistolas. La atención de la profesora continúa en una sola niña. Se acerca a la puerta otra profesora y conversan.

Unidad de significadoSDI:
Secuencia didáctica**Textos**

O5: Escribe en el pizarrón: La división. Se dirige a los niños: *Ya revisamos y evaluamos divisiones por una cifra, hoy vamos a realizar y ha evaluar divisiones por dos cifras.* Lee la cantidad en voz alta $3.685.405 / 86$ y recuerda los nombres de los términos (dividendo-divisor). Paso a paso explica el algoritmo...

Unidad de significadoCLA:
Clima del aula**Textos**

O5: Va desarrollando nuevamente el proceso haciendo que participen uno a uno. Es una manera de hacerlos prestar atención. El ruido de la calle es cada vez más fuerte y algunos pierden la concentración. Trata de controlar la participación, paseando por el aula, han transcurrido 20 minutos y seguimos con el mismo proceso.

Unidad de significadoCPC:
Concentración del profesor en la clase**Textos**

O3: él se retira a la puerta a revisar su celular (móvil)...llega un representante y pregunta por Robert... Después de un rato el profesor sigue en la puerta revisando su celular. Todavía algunos niños preguntan si hacen la fecha, y hay mucho ruido externo...

Unidad de significadoLEN:
Uso del lenguaje Matemático**Textos**

O3: Vuelve a recordar: *¿Qué propiedad estamos aplicando?...Confirma que siempre va a dar el mismo número (sin embargo, no aclara términos: propiedad- factores-productos).*

Unidad de significado**Textos**

FOR:
Formalización
del
conocimiento

O2: Ella aclara e insiste que deben pagar de manera diferente. Representan algorítmicamente cada operación y suman para verificar si da igual.

Unidad de significado**Textos**

VNE:
Verificación
del nivel de
entrada

O7: Se hará un repaso de fracciones. La profesora destaca la importancia de las fracciones: *“las verán durante todos los años posteriores”* (algunos siguen hablando). La profesora propone en el pizarrón $-2+5-3+4-2+7=$ ¿Qué hacemos?...

Unidad de significado**Textos**

DCL:
Dinámica de
la clase

O3: Todo está ocurriendo tan rápido queme resulta un tanto difícil tomar nota de todo lo que ocurre en la clase....Finalmente un niño dice: *el orden de los factores no altera el producto*. El profesor asiente con su cabeza y vuelve a preguntar: *¿Quién me puede dar un ejemplo?* ...Se ofrece un niño, pasa a la pizarra y toma la tiza...Todo esto ocurre muy rápido, y algunos parecen todavía sin saber que están haciendo. Después del ejemplo parece que algunos han despertado.

Hasta este nivel del informe, hemos realizado un acercamiento al proceso de análisis de la información recogida a través de las tres técnicas destinadas a la segunda fase de la investigación: los relatos autobiográficos, les entrevistas y los registros de observación. Corresponde ahora la presentación del sistema de análisis de categorías que finalmente fue conformado para la integración e interpretación de los datos.

8.5 La integración local y la integración inclusiva: el sistema definitivo de categorías de análisis.

Comenzaremos por indicar a qué se refiere la denominación de este apartado. Parafraseando a Weiss (1994) la “integración local” se entiende como la organización del material (con ayuda del ordenador) en “secciones”*, correspondientes en nuestro caso, a cada una de las macrocategorías, a objeto de facilitar el proceso de integración e interpretación de los datos cualitativos con los datos cuantitativos, que en

* Según Weiss (1994) a este proceso se le denomina “integración local”, pues el análisis e interpretación de los datos se centra en una “sección” (en Valles, 2000; 223).

una suerte de complemento confirman, contrastan o complementan los hallazgos de la investigación (en Valles, 2000; 223).

Considerando un aporte más de Weiss (1994), una vez realizada la “integración local” se procedió a la organización interna de cada una de las “secciones” de acuerdo con una línea o secuencia argumental*, en unos casos narrativa y en otros explicativa para lograr la conformación de la “red relacional” que guía el resto del proceso. Según Weiss (1994) a este proceso se le denomina “integración inclusiva” y favorece la organización de todas las secciones, categorías en nuestro caso, que determinó a su vez el surgimiento de subcategorías que, en principio, no habían sido consideradas.

En tal sentido, se logró establecer un sistema de relaciones entre las macrocategorías, categorías, subcategorías y unidades de significado, que constituyó nuestro marco de análisis, integración e interpretación de los datos. En las siguientes páginas se esquematiza, en figuras, el sistema de categorías de análisis empleado en el proceso, para cada una de las macro-categorías; el detalle de cada una de las categorías se presenta correspondientemente en el desarrollo de cada una de ellas en el siguiente capítulo.

* En palabras de Weiss (1994), “integración inclusiva”.

Figura N° 21: Sistema de Categorías de Análisis.

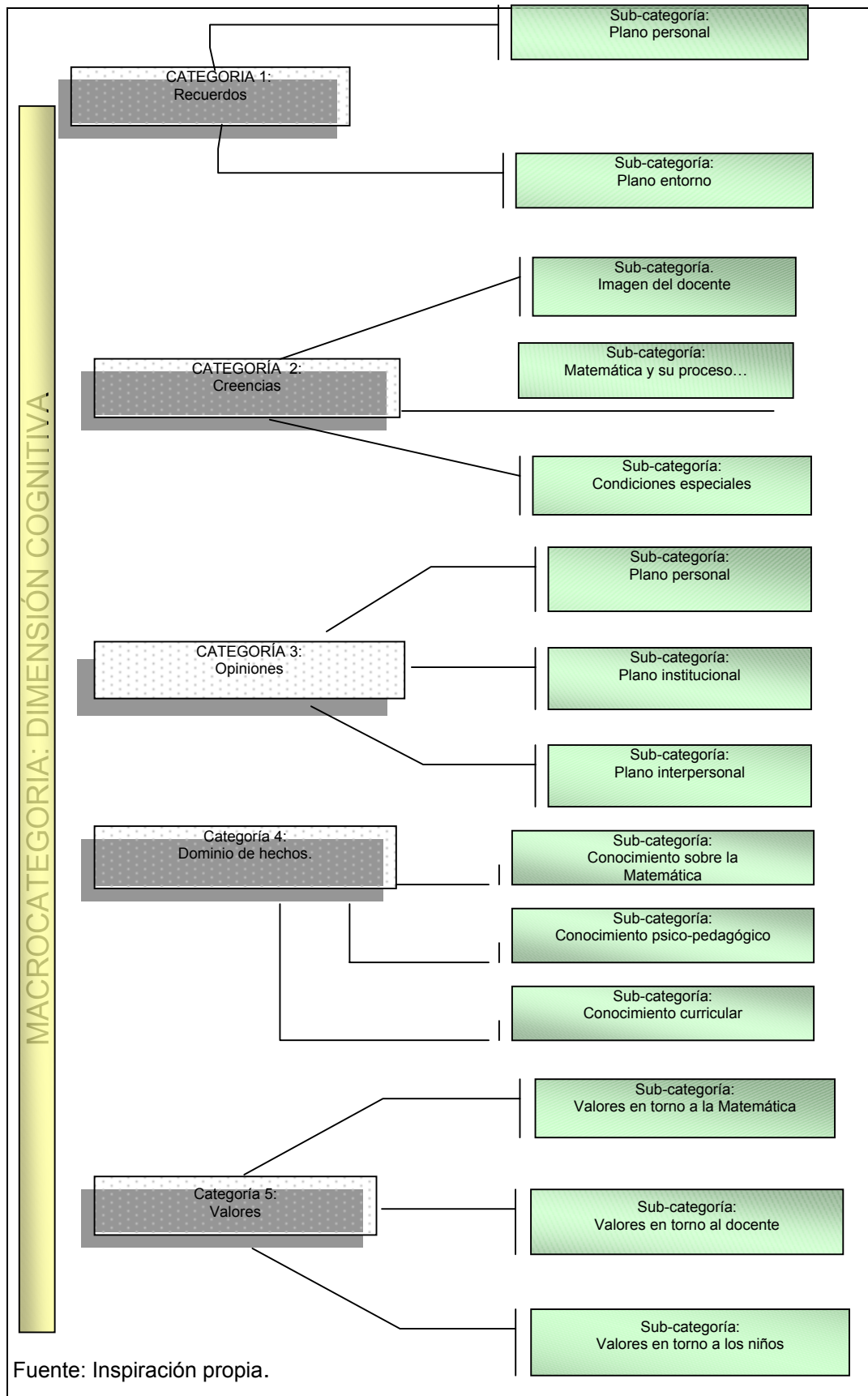
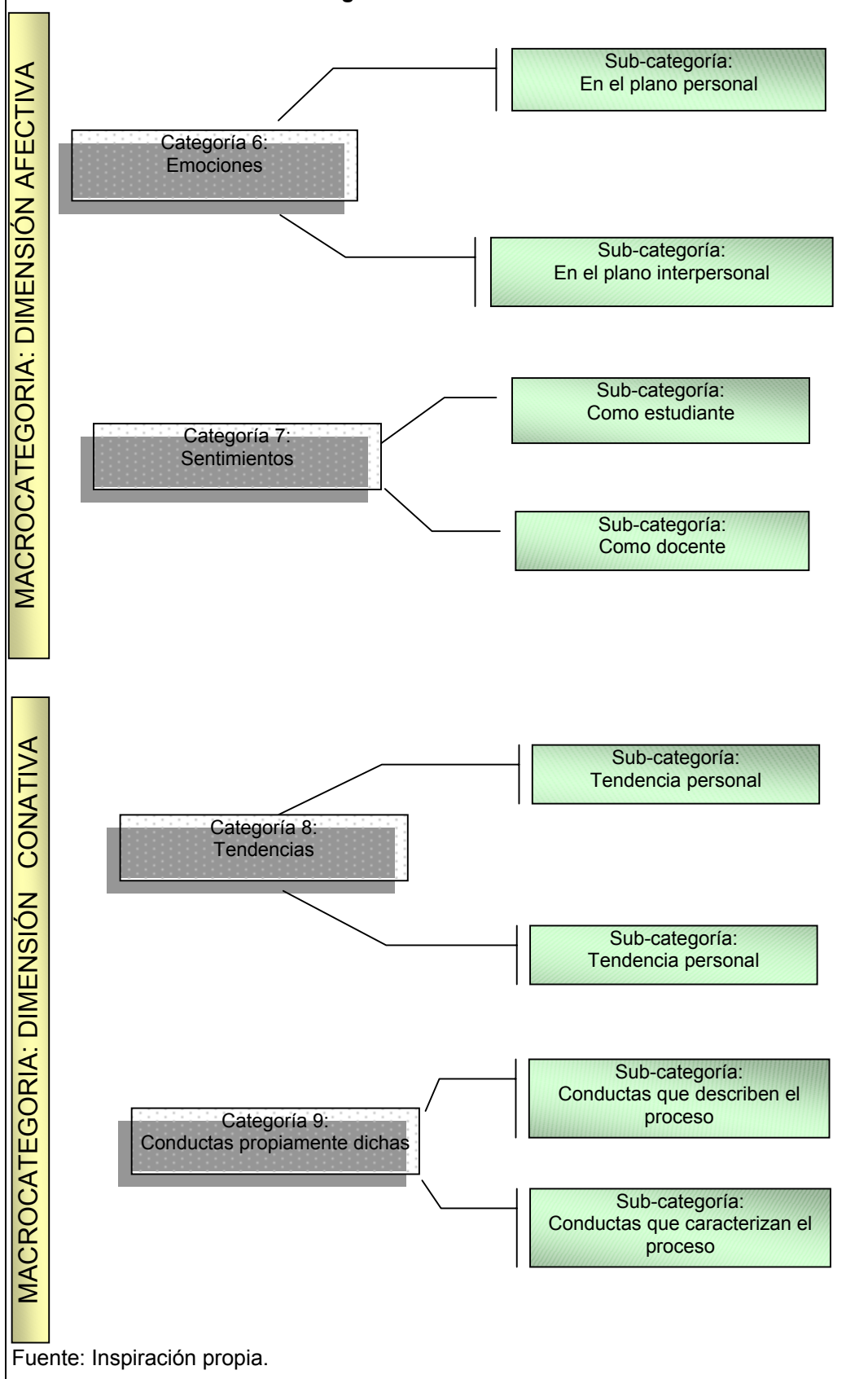


Figura 21: Continuación.



Capítulo 9

Integración e Interpretación de los Hallazgos de la Investigación

9.1 El sistema de categoría de análisis

9.2 Macro-categoría: Dimensión Cognitiva

*9.2.1 Categoría: **Recuerdos***

A) Sub-categoría: Referidos al plano personal

B) Sub-categoría: Referidos al entorno

*9.2.2 Categoría: **Creencias***

A) Sub-categoría: En torno a la imagen del docente

B) Sub-categoría: En torno a la Matemática

C) Sub-categoría: En torno a condiciones especiales

*9.2.3 Categoría: **Opiniones***

A) Sub-categoría: Plano personal

B) Sub-categoría: Plano interpersonal

C) Sub-categoría: Plano institucional

*9.2.4 Categoría: **Conocimientos***

A) Sub-categoría: Conocimiento sobre la Matemática

B) Sub-categoría: Conocimiento psico-pedagógico

C) Sub-categoría: Conocimiento curricular

*9.2.5 Categoría: **Valores.***

A) Sub-categoría: Valores en torno a la Matemática

B) Sub-categoría: Valores en torno al docente

C) Sub-categoría: Valores en torno al niño

9.3 Macro-categoría: Dimensión afectiva

*9.3.1 Categoría: **Emociones***

A) Sub-categoría: Plano personal

B) Sub-categoría: Plano interpersonal

*9.3.2 Categoría: **Sentimientos***

A) Sub-categoría: Derivados de su experiencia como estudiante

B) Sub-categoría: Derivados de su experiencia como docente

9.4 Macro-categoría: Dimensión conativa

*9.4.1 Categoría: **Tendencia***

A) Sub-categoría: Tendencia personal

B) Sub-categoría: Tendencia profesional

*9.4.2 Categoría: **Conductas propiamente dichas.***

A) Sub-categoría: Esquema práctico de enseñanza

B) Sub-categoría: Relación enseñanza-aprendizaje

C) Sub-categoría: Relación enseñanza-C.B.N.

9.5 Interpretación de los hallazgos.

Capítulo 9: Integración e interpretación de los hallazgos de la Investigación.

9.1 El sistema de Categorías: la integración de los datos.

Tal como señalamos al final del capítulo anterior, la integración e interpretación de los datos se desarrolló en función del sistema de categorías de análisis surgido mediante la determinación de la línea argumental que da significado al proceso. En tal sentido, en los siguientes apartados se presentan la integración de los datos en primera instancia, y la interpretación de los mismos en segundo lugar.

Resulta conveniente destacar que en algunos fragmentos de los testimonios de nuestros informantes, hemos subrayado términos y/o frases que a nuestro parecer enfatizan el sentido de la unidad de significado a la cual corresponden; se indica al final de cada fragmento, las siglas que identifican al docente (en iniciales), el grado que atiende y el estrato al cual pertenece según sus años de servicio (en romanos).

Asimismo, se incorpora antes del desarrollo de cada categoría, la figura que ilustra el esquema de análisis empleado en ella.

9.2 MACRO-CATEGORÍA: DIMENSIÓN COGNITIVA

Partiendo de la concepción de la Matemática como objeto de conocimiento, es claro que sea esta misma condición la que la convierte a su vez en objeto de actitud.

Desde esta perspectiva, en el Capítulo 2 definimos los componentes cognitivos que configuran y dan sentido a esta dimensión. Destacamos entre ellos las opiniones, creencias, recuerdos, conocimientos, expectativas, dominio de hechos y valores que son expresados y manifestados por nuestros informantes en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza; sin duda, éstos constituyen importantes fuentes de información actitudinal.

9.2.1 CATEGORIA: RECUERDOS.

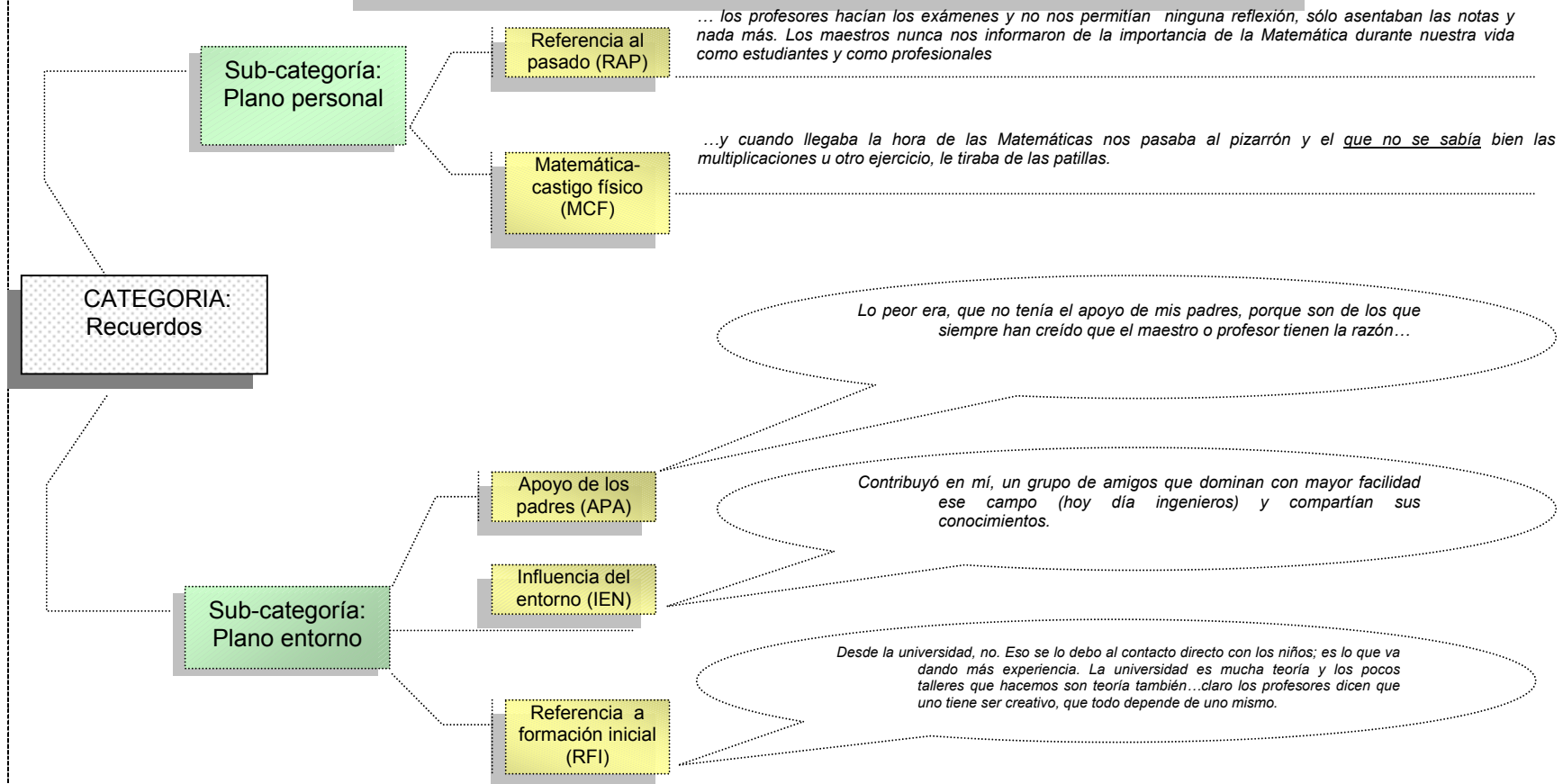
Como sugiere la denominación, esta categoría abarca los textos en los que se hace referencia expresa a recuerdos y memorias que han resultado significativas a los informantes claves en torno a su experiencia personal y profesional con relación a la Matemática.

Hemos considerado dos niveles en el análisis de los textos y unidades de significado que se recogen en esta primera categoría.

Por una parte, de la lectura e interpretación de los fragmentos de texto encontramos que un buen número de ellos aluden a recuerdos en los que la figura individual/personal representa el núcleo en el que se pudiera centrar el análisis; el resto, se centra en aspectos externos del individuo, por lo que hemos decidido llamarla plano “entorno”. Así de la distinción de estos dos niveles de análisis emergen dos subcategorías que identificamos como “plano personal y plano entorno”.

En la siguiente página la Figura N° 22, grafica las consideraciones correspondientes al análisis de la categoría “Recuerdos”.

FIGURA N° 22
Categoría: Recuerdos.



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Recuerdos referidos al plano personal

Unidad de significado: Referencia al pasado (RAP)

Sin duda que esta es una de las unidades de significado más representativas en la categoría “Recuerdos”.

Una vez leídos y revisado el sentido de las expresiones registradas en esta unidad de significado, hemos estimado necesario su consideración en dos direcciones; una de ellas se refiere a los recuerdos en los que se hace llamada expresa a los profesores que tuvieron en su vida escolar, y otra, en la que señalan algunas descripciones de su experiencia personal, que hemos denominado trayectoria escolar.

Sobre sus profesores:

Hemos suscrito bajo esta denominación, aquellas expresiones en las cuales se describen aspectos que pudieran ser considerados valoraciones sobre la actuación de los profesores que tuvieron en su etapa escolar.

En tal sentido, encontramos mayormente, expresiones que reflejan valoraciones negativas de los mismos, y que como se infiere de los textos, causaron gran impacto en ellos. Estas percepciones pueden inferirse de expresiones como las siguientes:

R2: ... los profesores hacían los exámenes y no nos permitían ninguna reflexión, sólo asentaban las notas y nada más. Los maestros nunca nos informaron de la importancia de la Matemática durante nuestra vida como estudiantes y como profesionales. (ME, 1º, I)

R3: Mi vida como estudiante fue desde el primer grado, un poco accidentada porque tenía que estar viajando con mis padres a Caracas, para llevar a consulta a mi hermana mayor que sufrió una parálisis. Cuando logro estabilizarme nuevamente en 1er grado, me encuentro con una maestra sumamente gritona, castigadora y por ende, muy exigente. (PL, 5º, III)

R6: Aunque en mi vida escolar fue todo lo contrario, mis profesoras de primer grado se preocuparon por enseñarme a leer, dibujar, y descuidaron las Matemáticas... (GS, 6º, IV)

Una de las expresiones en la que se enfatiza este aspecto y que alude a una práctica bastante arbitraria se recoge en lo expresado en el siguiente texto:

R3: Cuando llegué al bachillerato, en el 1º y 2º año, recuerdo a un Profesor que era toda una fiesta; era totalmente diferente a lo que conocíamos como un Profesor. Siempre se salía del convencionalismo, al punto de que llegaba

“borracho” a las clases; como es lógico pensar, con él la Matemática fue realmente un paseo (fácil), todo me parecía más sencillo y pude empezar a preguntar algunas cosas para salir de ciertas dudas; sin embargo, todavía me invadía el terror, el miedo; ahora era la vergüenza de preguntar y pasar por estúpido, porque todos los compañeros pasaban la materia sin mucho esfuerzo. (PL,5º,III)

Llama la atención, en el texto, cuando el docente dice “...era totalmente diferente a lo que conocíamos como un profesor”; se desprende de ello que este profesor con su comportamiento fuera de ética rompió con un paradigma de ideal que se conserva como estudiante adolescente, sobre todo del referido al “profesor de matemática”. Este hecho se confirma con evidencias en las cuales se demuestra que la distorsión del “ideal” no sólo ocurre en el bachillerato, sino que peor aún, se traslada a la vida universitaria:

R7: Luego comienzo a estudiar Matemática e informática en la universidad y me consigo con unos profesores que en el área de Probabilidades disfrutaban aplazando alumnos y que se fumaban un cigarrillo, muertos de la risa porque no podíamos resolver los problemas que nos proponían; incluso algunos llegaron a tomar venganza con alumnos, por problemas sentimentales no correspondidos. (YA,6º,II)

Resulta evidente el impacto que este tipo de “profesor” puede causar en los estudiantes, cuando en el relato el informante nos cuenta una anécdota a la que otorga la connotación de “importante”:

R7: Una anécdota que es importante destacar: una vez, teníamos un examen de probabilidades y fuimos esa misma noche a una fiesta. El profesor que nos dictaba la materia estaba allí, ebrio, y comentó que en el examen sólo iban a pasar, menos cantidad de alumnos que los dedos de su mano. (YA,6º,II)

En el marco de estas valoraciones negativas, encaja muy bien el relato de una de nuestras informantes claves, que representa un caso bastante particular:

R4: En cuanto a los profesores que dicen que no les pasa nadie, mi hermana gemela en 5º año estudió con un profesor así y no pasó; fue fuerte, nunca habíamos ido a reparar y ocurrió precisamente en 5º año. Se le quedó Matemática con nueve y ni por un lado o por otro, el profesor cedió; a ella no le gustan las Matemáticas, y nunca fue buena para las tablas porque los padres ponen a los niños a caletreárselas hasta que por fin medio arrancan... (ZZ,1º,I)

Siendo “gemela”, nos cuenta la experiencia que vivió su hermana, pero que parece haber sufrido en carne propia, cuando dice “nunca habíamos ido a reparar”, y que como se desprende afectó no sólo a su hermana.

No obstante, no todas las valoraciones sobre los profesores de su edad escolar son negativas. Es claro que en medio de la diversidad y las múltiples experiencias que vivimos como estudiantes, encontramos también profesores que han sembrado buenas percepciones con su actuar y que son citados en sencillas expresiones como:

R7: En 5º año tuve un profesor llamado P, también buen docente.... (YA,6º,II)

E6: Gracias a Dios me encontré a un profesor más sencillo y que amaba la Matemática...era muy entregado con la matemática...él nos fue explicando con sencillez y de esa manera superé mi trauma... gracias a él. (GS,6º,IV)

Tal como nos lo han relatado nuestros informantes la actuación de los profesores que tuvieron en su vida escolar, sobre todo en las primeras etapas, plasmaron recuerdos que de una u otra forma representan sucesos o hechos importantes que les han “marcado”. Especulando sobre estas apreciaciones, no debemos olvidar las implicaciones que estos hechos pueden generar, sobre todo si consideramos que corresponde al docente no sólo el diseño de los aspectos curriculares, sino que con su actuar, con sus capacidades y actitudes da sentido a la disposición y motivación de los alumnos hacia el aprendizaje en general y hacia una materia en particular.

Sobre su trayectoria escolar:

Bajo este aspecto hemos considerado las expresiones en las que los docentes nos refieren aspectos de su vida escolar y que muestran algunas experiencias que ilustran lo que recuerdan sobre su aprendizaje de la Matemática. El orden en que presentamos los fragmentos nos permiten inferir el impacto de tales experiencias en la configuración de su trayectoria como estudiantes.

Encontramos en primera instancia, una docente que siendo favorecida por el estímulo de factores externos, inspira la idea de la estrecha relación entre la Matemática como ciencia y su aplicación a situaciones de la realidad:

R6: La Matemática en mi vida ha sido algo permanente; mis abuelos y padres fueron comerciantes y desde pequeña sin saberlo, siempre jugaba a los números en dar, recibir vueltos, mercancías y así fue creciendo mi vida con las Matemáticas a la mano. (GS,6º,IV)

Por otra parte, trasluce su relato cierta impresión sobre la tendencia favorable, con la que, como niños llegamos a la escuela al incorporarnos a la vida escolar. Sería ideal que esta condición permaneciera intacta o mejor aún fuese reforzada en la escuela; sin embargo, encontramos que no siempre ocurre así, tal como se refleja en el siguiente fragmento:

R3: De mi primaria básicamente me acuerdo del 1° grado; por supuesto, que en Matemática todo era muy mecánico: caligrafías de números del 1 al 100, luego del 100 al 500, la suma era planteada de manera convencional, una cifra debajo de la otra, y nunca hubo una explicación del porque de la suma, sencillamente los números estaban allí de manera abstracta. Con la resta ocurrió igual. (PL,5°,III)

Otro aspecto que se entreteje en estos relatos, versa sobre la relación que implícitamente establecen los docentes entre capacidad para la Matemática y los índices académicos obtenidos como estudiantes; es tal el nivel de relación, que ambos aspectos quedan prácticamente identificados:

R4: ...en cuanto al área de Matemática los recuerdos en esta etapa de mi vida son escasos: supongo que rendía ya que las notas y el promedio era bueno, era buena para eso, además era esmerada y preocupada por los quehaceres escolares. (ZZ,1°,I)

R9: ¿En que momento descubrí no tener habilidad para resolver problemas numéricos? No lo recuerdo exactamente. Pero desde muy temprana edad en mis primeros años de estudio, solía tener mucha dificultad para resolver dichos ejercicios, por eso siempre saqué malas notas en Matemática. (DD,5°,II)

Complementariamente a las impresiones formadas en la etapa de educación “primaria”, comienzan a ejercer peso las experiencias vividas a nivel del bachillerato. Las vivencias que se experimentan en este período resultan ser factores determinantes, que en cierta medida, explican la presencia o ausencia de “recuerdos”.

Desde una primera perspectiva, probablemente esto responde a la intención de evadir una serie de sucesos, que desde el plano personal, generaron inestabilidad y desmotivación, tal como se refleja en el siguiente texto:

R7: Culminé la etapa de primaria feliz y con deseos de comenzar una nueva etapa como estudiante. Sin embargo en primer año sufro una tristeza muy grande para mi corta edad de ese momento, ya que tenía planes de continuar estudiando junto a mis compañeros de la escuela y mamá en ese momento nos comunicó que nos teníamos que ir a vivir a San Cristóbal, por motivos laborales de mis padres; entonces, lloré mucho y comenzó mi calvario educativo ya que no obtuve en el

liceo, los resultados esperados por mi mamá, pues yo la tenía acostumbrada a muy buenas notas. Estudié en el mismo liceo primero y segundo año, y lamentablemente nos mudamos de nuevo de lugar, pero en la misma ciudad y comenzó de nuevo mi desgano a estudiar; no me gustaba ir al liceo, y recuerdo muy poco de mis profesores de Matemática. (YA,6°,II)

Desde una perspectiva opuesta las vivencias a las que hacemos referencia, pudieran ser interpretadas como sucesos motivantes, que aún sin haber sido manifestado de forma expresa en el texto, destella visos de orgullo que favorecen en última instancia la autoestima de quien lo expresa:

R8: Recuerdo también que se hacían olimpiadas internas en el liceo para medir la capacidad, habilidad y destreza en Matemática. Todavía existe, yo fui seleccionada cuando cursaba 5° año para representar a mi liceo en una olimpiada de Matemática que se realizaban a nivel estatal, obtuve el tercer lugar. (JJ,1°,I)

Resulta interesante encontrar indicios del camino seguido por las vivencias como estudiante, en este caso, a nivel universitario. Si bien es cierto que estas apreciaciones corresponde a una persona en particular, no es menos cierto que en la práctica, lo que se describe en el siguiente texto es una experiencia bastante común:

R3: Cuando estuve viendo Estadística en la Universidad se me “movió el piso” con esa materia y para completar la situación en ese tiempo tuve muchos conflictos que no logré superar fácilmente. Estadística fue una de las materias que mayormente me quitó tiempo y dedicación; con ella me di cuenta de que mi piso académico en el área de Matemática era bastante pobre. (PL,5°,III)

El contacto con la vida universitaria nos involucra en un contexto, en el que se hace más imperativa la adquisición de conocimientos y que en función de la condición de estudiantes adultos, supone un papel altamente activo como procesador de información. Es de suponer entonces el choque que se produce al enfrentar la Matemática o una asignatura afín en este contexto, con la herencia conceptual y procedimental que se llega a la universidad.

La consideración de la trayectoria escolar en general, y dentro de ella la relacionada a la experiencia como estudiante de “Matemática”, se muestra como un proceso que se desarrolla y se instaura como producto de aprendizajes y vivencias más o menos significativas que ocurren en un

marco y contexto socio-cultural determinado. En el caso de nuestros informantes se visualiza un proceso que se va ideando y moldeando en los años de vida escolar, que se hace especialmente perceptible en el bachillerato y que finalmente conduce a una etapa de confrontación que genera incertidumbres y hace patente la percepción de situaciones de deficiencia que redundan en rechazos y que cobra importancia si recordamos de quiénes surge esta apreciación.

Unidad de significado: Relación Matemática-castigo físico (MCF)

La indagación en los recuerdos de los docentes nos ha permitido acercarnos a una realidad que, aún cuando es relato de tiempos pasados, parece caracterizar una de las primeras etapas de educación: la presencia de “castigos físicos” especialmente relacionados con el aprendizaje de la Matemática, resulta un evento altamente significativo en estos docentes, tal como nos cuenta una de ellas:

E6: Bueno, cuando yo estuve en mis años de colegio a mi me arrodillaban y me colocaban granitos de carotas; eso me lo hacían las monjas en el colegio. Yo digo que debe ser que esa parte fue una cuestión que marcó mucho mi vida; todo el tiempo me castigaron. (GS,6º,IV)

Adicionalmente encontramos en los relatos, lo que pudiera ser considerado como “modalidades en el uso del castigo”. Una primera modalidad se infiere de fragmentos de textos en los que se emplea el castigo como “medio” de presión para alcanzar aprendizajes duraderos:

R6: ...cuando llegué a cuarto grado de educación primaria, en el colegio las monjas para ese entonces me arrodillaban todos los días a la hora de salida hasta que llegara el transporte, con semillas de carotas para aprenderme las tablas de multiplicar y tener habilidad numérica... (GS,6º,IV)

R8: Lo único que recuerdo, y de lo que pienso que pudo haber sido traumatizante para mi, fueron las tablas de multiplicar, pues para que las aprendiera, una monja que era mi profesora de cuarto grado me dejaba con otras compañeras después de la hora de salida, de rodillas y con una regla, me daba por las manos, porque sólo me las sabía progresivamente y ella quería que las aprendiera al derecho y al revés, salteada y finalmente... sí las aprendí. (JJ,1º,I)

La segunda modalidad, puntualiza el uso del castigo como “castigo propiamente dicho”; es decir, la aplicación de medidas de sanción física por haber evidenciado resultados de aprendizajes incompletos o equivocados. Veamos estos relatos:

R1: ...y cuando llegaba la hora de las Matemáticas nos pasaba al pizarrón y el que no se sabía bien las multiplicaciones u otro ejercicio, le tiraba de las patillas. (TR, 1º, I)

R3: Recuerdo que un día no le hice las caligrafías de números como ella decía y me pegó en las manos con una regla... (PL, 5º III)

Imaginemos el efecto desmotivante que tales situaciones pueden generar en quienes viven experiencias como las detalladas por nuestros informantes.

Desde la perspectiva de los recuerdos y en lo que hemos denominado “plano personal”, logramos un acercamiento a la valoración del papel que juegan las experiencias de una persona a lo largo de su vida. Sin duda, los indicios que relatan aspectos de la biografía de un profesor en particular, otorgan elementos que propician la puesta en juego de determinados significados personales, que en una suerte de enlace y en correspondencia con las experiencias vividas y por vivir, se consolidan en estilos y prácticas de enseñanza como respuesta a la necesidad de actuar en situaciones prácticas.

B) Sub-categoría: Recuerdos referidos al entorno.

Unidad de significado: Apoyo de los padres (APA)

Dos apreciaciones se hacen presentes en las expresiones de los docentes con respecto al apoyo que, en su etapa escolar, recibieron de sus padres especialmente en lo referido al proceso de aprendizaje de conceptos matemáticos.

En el primero de los casos, encontramos una clara alusión a lo que en nuestro contexto y en tiempos relativamente pasados, ilustran la tradicional relación entre padres y docentes que se limita a la comunicación sobre aspectos negativos de la conducta o al rendimiento deficiente de los alumnos; asimismo, se trasluce la consideración del papel del docente como merecedor de la total confianza de los padres y como el dueño de la verdad.

R1: Lo peor era, que no tenía el apoyo de mis padres, porque son de los que siempre han creído que el maestro o profesor tienen la razón... (TR, 1º, I)

Nótese cómo en el texto la figura de los padres, para el niño de entonces, aparece mal calificada al referirse a la situación como “lo peor”.

En el segundo caso, cambia la percepción del apoyo de los padres; además de inferirse la apreciación afectiva que se hace a la madre, se observa cómo sus acciones se constituyen, más que en un refuerzo al aprendizaje, en el núcleo que lo genera y consolida. El texto así lo indica:

R3: Gracias a Dios, mi mamá me enseñó cuando se lleva en la suma y como prestar en la resta, y así pude superar ese problema que significaba sumar y restar. (PL,5º,III)

Sin duda que las diferencias en los estilos y condiciones de las experiencias vividas por cada persona, determinan hasta cierto punto, la adecuada integración a la escuela, a la comunidad y al trabajo. Los factores familiares y en este caso específicamente el apoyo de los padres, luce significativamente importante para el logro y superación de dificultades en el aprendizaje de la Matemática; hecho que fue igualmente destacado por el 50% de la muestra al indicar este aspecto en el ítem 19 del Cuestionario, como una de sus principales preocupaciones al respecto.

Unidad de significado: Influencia del entorno (IEN)

Al igual que los factores familiares, las características del entorno y especialmente la influencia que ejercen ciertas personas, resultan elementos que pueden afectar o contribuir en el logro de una experiencia positiva en relación con la Matemática. En tal sentido uno de nuestros informantes expresa, de manera muy afectiva en sus recuerdos, la influencia de alguien que con trato cálido y atención contribuyó al alcance de logros:

R7: ...y recuerdo el área de Matemática con agrado, ya que tuve a mi lado, siempre, una vecina llamada N que la recuerdo con una cara muy linda y llena de paciencia que me hizo el aprendizaje en esa área muy agradable y fácil, y probablemente ese fue el motivo que me facilitó aprobarla en la etapa de primaria con muy buenas calificaciones. (YA,6º,II)

Otra de las expresiones nos aporta un nuevo aspecto a considerar: la influencia de los grupos que como espacio natural, contribuyen no sólo en los procesos de socialización sino que, precisamente por esa

condición de “social” se constituye en una poderosa fuente para potenciar, entre iguales, la consecución de objetivos educativos. En las dos expresiones siguientes podemos apreciar este aspecto:

R4: Contribuyó en mí un grupo de amigos que dominan con mayor facilidad ese campo (hoy día ingenieros) y compartían sus conocimientos. (ZZ,1º,I)

R6: Mis pasos por la Universidad fueron firmes y seguros, ya que por ser maestra, siempre estuve rodeada de grupos que discutíamos por ser el mejor en aprender y enseñar matemáticas... (GS,6º,IV)

Si quisiéramos caracterizar la función que, según estos relatos, cumplieron los grupos como parte del entorno en la vida escolar de nuestros informantes tendríamos que definirlos como medios de apoyo que aún de manera inconsciente ejercen una acción formativa en la consolidación, no sólo de objetivos educativos sino también aspectos de orden socio-emocional como la autoestima y la motivación.

Unidad de significado: Referencia a su formación inicial (RFI)

La referencia que los docentes hacen a la formación inicial en el marco de sus recuerdos nos lleva a una reflexión que, sin ser una inquietud nueva, entrelazan dos aspectos de vital importancia en el campo de la enseñanza de la Matemática: la formación recibida en su carrera universitaria y las situaciones con las que se encuentran en la práctica. Las apreciaciones de los docentes reflejan esta inquietud:

E4: Desde la universidad, no. Eso se lo debo al contacto directo con los niños; es lo que va dando más experiencia. La universidad es mucha teoría y los pocos talleres que hacemos son teoría también...claro los profesores dicen que uno tiene ser creativo, que todo depende de uno mismo. (ZZ, 1º,I)

E4: Yo recuerdo que en mis pasantías cuando preparábamos una clase, eso era un espectáculo...pero en la realidad eso es difícil...uno tiene primero Lengua, luego tiene Matemática, luego otra clase y...¿Cómo se puede estar preparando tanto material?... Entonces... la frecuencia, por lo menos es...una vez a la semana. (ZZ,1º,I)

E7: Bueno, uno sale de la universidad formado para trabajar con adultos, no con niños...pienso que allí deberían orientarnos más en la parte pedagógica y no tanto en la ciencia, en la profundidad de contenidos. Claro también existe la posibilidad de hacer talleres y cursos para formarse en esto pero...se debería insistir más en la universidad, porque a veces uno duda de cómo enseñar por ejemplo...la división a niños de cuarto grado...no es lo mismo que con adolescentes o adultos. (YA,6º, II)

E6: Yo soy especialista en Ciencias Sociales. Yo tengo la suerte de que,... soy maestra normalista y me enseñaron que ser maestro normalista es ser maestro integrador. Nosotros veíamos de igual manera Castellano y Matemática porque lo más importante en los niños es que aprendan a leer y escribir y trabajar su habilidad numérica. (GS,6º,IV)

La reflexión bien podría centrarse en algunas interrogantes que planteamos ¿Hasta qué punto la formación inicial que recibieron estos docentes les preparó para asumir la tarea de enseñar, no sólo Matemática, sino todo lo que resulta inherente a su condición profesional? ¿Se logró favorecer en ellos una verdadera comprensión de este proceso? y ¿Acaso las deficiencias que ellos manifiestan en torno a su formación inicial, afectan en última instancia la percepción sobre su competencia profesional?. Desde la perspectiva de estas incógnitas resulta válido estimar la influencia ejercida por el contexto en el cual se formaron y que a manera de recuerdo, se hace presente en sus relatos.

El conocimiento personal, referido aquí a los recuerdos de nuestros informantes constituyen el bagaje que recoge las experiencias significativas vividas en su etapa escolar, que se consolida en imágenes que en una suerte de “hilo experiencial” establece relación entre su pasado como niño, su presente como adulto y su presente-futuro como respuesta a la necesidad de actuar en situaciones prácticas de enseñanza, en este caso de la Matemática.

Tal como ha sido referido por ellos, el aprendizaje de la Matemática es concebido en términos mucho más amplios que los meramente académicos-curriculares, en los que resulta de gran impacto la actuación de personas, profesores, padres, compañeros, el entorno personal y profesional, como elementos determinantes de las vivencias significativas.

9.2.2 CATEGORÍA: CREENCIAS.

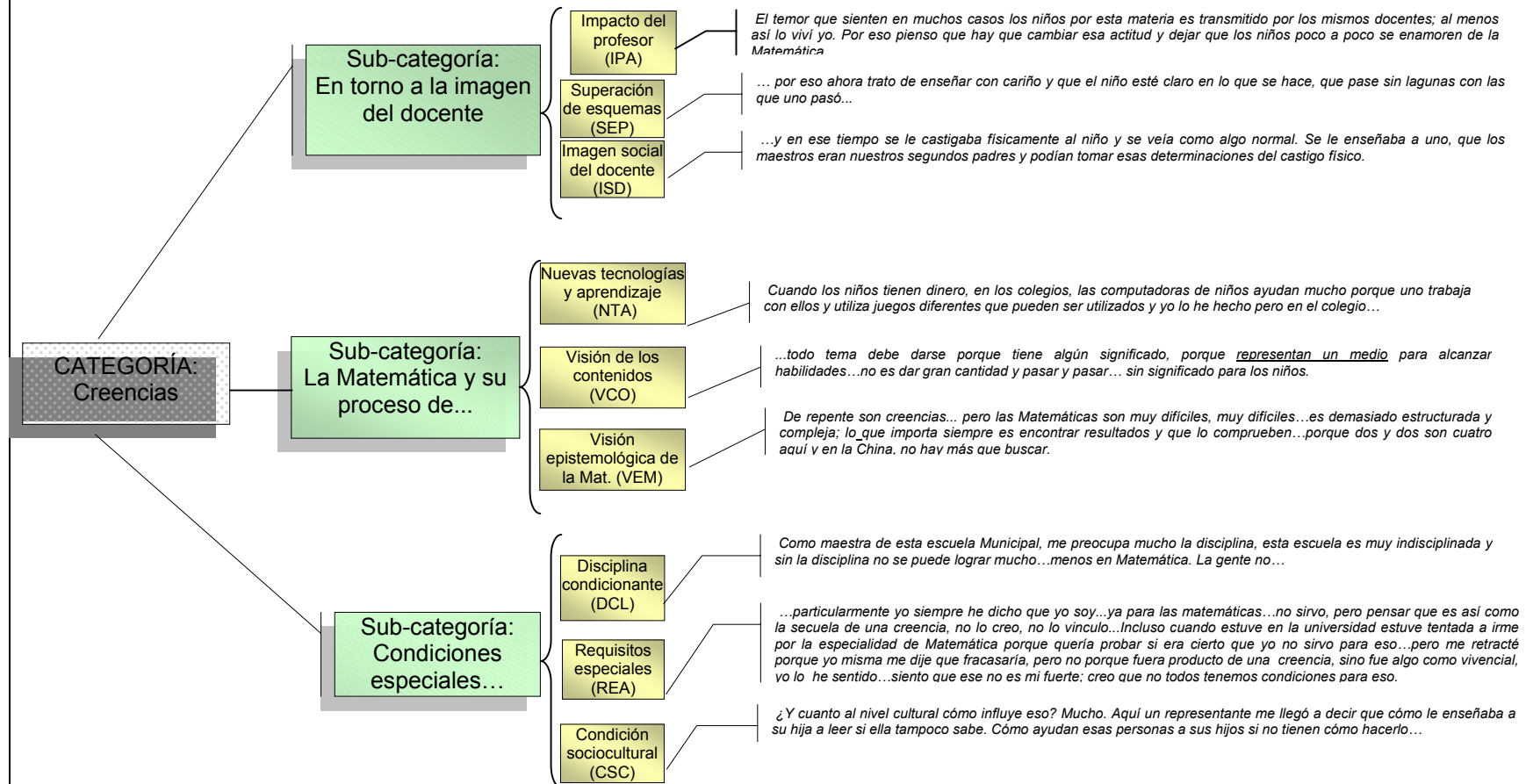
Tal como se indicó en el apartado anterior la categoría Creencias está referida a las expresiones en las que los docentes dejan “ver” las creencias, interpretaciones y suposiciones que constituyen el fundamento de las acciones y sentimientos que describen en los textos.

En el marco del presente estudio, cobra importancia la comprensión de las creencias implícitas y los principios pedagógicos que orientan la práctica de los docentes. Al hablar de creencias, ciertamente nos asalta la inquietud de estarnos refiriendo a abstracciones y generalidades que no pueden ser entendidas de manera ajena a las concepciones pedagógicas, didácticas y sociales que las configuran. Por ello hemos intentado relacionarlas con las perspectivas, pensamientos y principios que dan sentido a la manera de actuar de nuestros informantes.

Así, mediante la interpretación de los fragmentos de textos incluidos en esta categoría, se determinó el surgimiento de tres subcategorías en función del objeto al cual hacen referencia. Por una parte, un grupo de las unidades de significado hacen mención a la imagen profesional y social, que en sus recuerdos, ha tenido y tiene el docente especialmente en relación con la enseñanza de la Matemática; otro, hace referencia directa a la Matemática y a su proceso de enseñanza aprendizaje y un tercer grupo se refieren específicamente a la consideración de algunas condiciones especiales para el logro de un buen proceso de enseñanza aprendizaje.

Tales subcategorías han sido denominadas respectivamente: creencias en torno a la imagen del docente, creencias en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza y condiciones especiales. La Figura N° 23 nos ilustra las especificidades de la categoría “Creencias”.

FIGURA N° 23:
Categoría: Creencias.



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Creencias en torno a la imagen del docente.

Unidad de significado: Impacto del profesor en sus alumnos (IPA)

Resulta representativa la consideración de esta unidad de significado si estimamos el impacto causado por algunos de los profesores que tuvieron nuestros informantes, en la etapa escolar. Su importancia radica en que generalmente los niños tienden a imitar los modelos de las personas que están a su alrededor, sobre todo si éstas le proporcionan confianza, apoyo y les transmiten seguridad. Así lo percibimos en las siguientes expresiones:

R6: Allí encontré al Profesor “Labrador” con su dedicación profesional y su amor por las Matemática, me hizo sentir muy bien en Matemática; en cada clase suya me inyectaba fe y optimismo en que la Matemática era un juego y que desde primer grado que aprendíamos los números, esos números iban a estar en nuestras vidas todo el tiempo, que sólo algunos símbolos cambiarían y alterarían resultados. Yo recuerdo que fue él, el que me ayudó y eso nunca se me olvidará. (GS, 6º,IV)

R6: Cuando ingresé y decidí estudiar para ser maestra, reconozco que fui motivada por mi Profesor de sexto grado que me enseñó, que los niños que presentaban problemas en sus aprendizajes y conseguían alguien con vocación, utilizaban estrategias de cualquier índole con el fin de lograr buenos resultados, eliminando en nuestras vidas maltratos y violencias en nuestros aprendizajes que no nos dejaban nada. Creó que por eso me decidí por esa vocación que el Profesor mencionaba: la docencia. (GS,6º,IV)

R7: Claro, también hubo algunas excepciones; tuvimos buenos docentes, como el profesor A de Cálculo I y II, que en sus clases regresaba al repaso de bachillerato para que comprendiéramos su clase con mayor facilidad; es catalogado por mí, como uno de mis mejores profesores, y me hizo comprender que si no tienes bases concretas y firmes en el área de Matemática, no la vas a entender y tampoco lograrás avanzar, primero tienes que construir esas bases. (YA,6º,II)

Asimismo, aún cuando en otras expresiones no hacen alusión directa a una persona en particular, se puede inferir que el impacto del profesor se constituye en una fuente de inspiración de creencias e ideas que en definitiva configuran los modos de pensar respecto a lo que ellos nos dejan a lo largo de nuestra vida escolar. Así lo refieren cuando expresan:

R6: ...los profesores que nos las dieron (las clases de Matemática), fueron personas que sabían su materia y siempre he pensado, que el que domina un arte, área, o una ciencia siempre logra en sus discípulos o admiradores, aspectos positivos que de una forma u otra transforman, no el momento sino una vida completa. (GS,6º,IV)

R7: Hace un año comencé a trabajar en un instituto universitario en el área de Matemática; allí me he encontrado con alumnos que no saben sumar, y... sin ser extremista, es la realidad y con alumnos aterrados con esa área por razones que ellos mismos expresan, tales como profesores que han creado ese trauma en ellos, y otros porque le han hecho difícil su comprensión y también con fobias que se han creado ellos solos sin motivo alguno. (YA,6º,II)

R2: Considero que el maestro de los grados iniciales tiene una labor importante cuando enseña Matemática, pues deben crear y utilizar estrategias para los alumnos, para que ellos se enamoren de la matemática, para que entiendan y se sientan satisfechos al realizar actividades Matemáticas. (ME,3º,I)

Más contundente aún resultan expresiones como:

R8: El temor que sienten en muchos casos los niños por esta materia es transmitido por los mismos docentes; al menos así lo viví yo. Por eso pienso que hay que cambiar esa actitud y dejar que los niños poco a poco se enamoren de la Matemática. (JJ,1º,I)

E9: Yo creo que tengo mis limitaciones y peor aún creo que se las transmito a los niños... (DD,5º,II)

en las cuales se refleja la asunción de cierto nivel de responsabilidad como elemento de gran influencia en la formación de actitudes y sentimientos de agrado y acercamiento, por parte de los niños, hacia la valoración y el aprendizaje de la Matemática.

De estos resultados se infiere que nuestros informantes creen y aceptan que la figura y forma de actuar de un profesor ejerce un profundo impacto en los alumnos. Coincidentemente, en la primera fase de recolección de información los porcentajes obtenidos en el ítem 5 del Cuestionario, ilustró que el 67% de la muestra comparte esta opinión, y más aún, el 50% de ellos lo relacionan con el poder motivacional que puede ejercer tal impacto.

Unidad de significado: Imagen social del docente (ISD).

Dos direcciones caracterizan la consideración de la imagen social del docente en nuestros informantes.

La primera de ellas refleja una situación bastante común en nuestro contexto: los padres mantienen ciertas posiciones en cuanto a las exigencias respecto a la educación que reciben sus hijos, atribuyendo a los docentes funciones prácticamente contrarias a los criterios educativos;

se insiste en la acumulación de conocimientos más que en la formación de valores y actitudes.

Desde esta perspectiva el docente se convierte en el encargado de la custodia, vigilancia y control de los niños, hasta el punto de otorgársele la autoridad para imponer incluso castigos físicos, tal como se revela en:

R1: ...y en ese tiempo se le castigaba físicamente al niño y se veía como algo normal. Se le enseñaba a uno, que los maestros eran nuestros segundos padres y podían tomar esas determinaciones del castigo físico. (TR, 1º, I)

La segunda dirección, no menos lamentable que la primera, apunta a una práctica irregular que realizan “algunos” profesores, y que a la luz de la sociedad, repercute en la consideración social del docente en general y del profesor de Matemática en particular.

R8: Actualmente es lamentable decirlo, pero son pocos los docentes que encontramos con esas características...; ya que el ser licenciado en Matemáticas se ha convertido para muchos en un negocio, pues los alumnos pasan si hacen curso de reparación con su profesor y deben pagarles. (JJ, 1º, I)

Probablemente esta situación responde entre otras cosas, al “mayor” prestigio social (erróneo a nuestro juicio), que se le ha atribuido a la Matemática como “malentendida” ciencia dura, que demanda altos niveles de exigencia y gran dedicación de los alumnos, más que cualquier otra asignatura. Sin duda ante tales circunstancias, hay quienes se aprovechan de estas condiciones para sacar su propio provecho, en detrimento de la propia ciencia y de la imagen social del docente.

Unidad de significado: Superación esquemas del pasado (SEP)

Nos obstante lo encontrado en las dos unidades de significado anteriores surge la disposición, al menos claramente en uno de los informantes, de actuar en la enseñanza de Matemática de manera diferente a los modelos bajo los cuales fue formado. En primera instancia manifiesta conciencia en cuanto a las deficiencias sufridas, en reconocer la importancia de la motivación y refleja su disposición a evitar la repetición de los esquemas de enseñanza de los cuales fue “víctima”.

E2: Si, he logrado superar el trauma que me quedó del bachillerato. Tuve una iniciación muy elemental, primero porque no había una motivación ni por parte de mis profesores y menos de la mía; pero ahora siempre me propongo no hacerlo como lo hacían conmigo. (ME, 3º, I)

Tal disposición se concreta en “acciones” al referirse al empleo de herramientas y materiales como medios para facilitar la innovación en el proceso de enseñanza de la Matemática que realiza a sus alumnos.

E2: ...primero, no soy especialista en la materia, no sé si la universidad dictará ahora cosas y herramientas nuevas, porque yo las que conozco son las mismas de mis profesores. Sin embargo, yo me lo he propuesto y he tratado de innovar con herramientas y materiales... (ME,3º,I)

Cabe destacar que este hecho pudo ser confirmado durante las observaciones de clase de esta misma docente. Asimismo, al hilo de su disposición, aparece la estimación del elemento afectivo en el marco de un estilo de enseñanza diferente al que “vio” en su etapa escolar.

E2: ...por eso ahora trato de enseñar con cariño y que el niño esté claro en lo que se hace, que pase sin lagunas con las que uno pasó... (ME,3º,I)

Este aspecto fue igualmente destacado, tanto en el comentario global de los resultados de la Escala de Actitud Docente, como en la Escala de Ambiente Escolar; en ellas, los docentes del Estrato 1 aparecen asociados a la tendencia de valorar la búsqueda y uso de recursos como medio para mejorar el “cómo” en el proceso de enseñanza de la Matemática y para los que el clima relacional de la clase está determinado fundamentalmente por factores de carácter afectivo.

De acuerdo a lo manifestado por los docentes en esta sub-categoría, se infiere que en el marco de sus creencias prevalece la importancia que otorgan a la influencia de su modo de actuar, sobre todo desde el punto de vista motivacional en sus alumnos y por tanto se orientan a propiciar un clima relacional adecuado, en el que el niño representa el referente principal y para lo cual estiman necesario superar los esquemas de actuación negativos que dejaron huellas en sus vivencias como estudiantes.

B) Sub-categoría: Creencias en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza.

Unidad de significado: Visión epistemológica de la Matemática (VEM)

Partiendo de la consideración del aprendizaje como un hecho de carácter psico-cognitivo afectado a su vez por factores afectivos, resulta apropiada la estimación de la “conducta” que asume y desarrolla el profesor ante la enseñanza de la Matemática. Tal conducta es explicada en gran medida por las ideas, expectativas y modos de entender el proceso de enseñanza de la Matemática y de la concepción epistemológica sobre su naturaleza y su estructura.

Desde la perspectiva de las creencias expresadas por nuestros informantes, se determinó un grupo de lo que hemos denominado “suposiciones” de carácter personal que describen la visión epistemológica que le otorgan a la Matemática. Las hemos denominado así porque incluyen expresiones en las cuales indican situaciones que no esperan ni buscan demostrar, pues aparecen como principios suficientemente claros para ellos; la intención de estas suposiciones responde a la necesidad de encontrar una valoración personal que intenta ajustar los hechos o sucesos a sus propios criterios. Nótese en los siguientes textos la idea implícita de tales suposiciones:

E3: Bueno honestamente yo no lo uso. Yo creo que los mejores medios para aprender Matemática son la tiza y el pizarrón, ejercicios, muchos ejercicios, repetir, resolver... creo que lo más importante es que manejen las operaciones básicas y que las apliquen y lleguen a resultados correctos y no creo que el material concreto me pueda ayudar en eso... (PL,5°,III)

E5: De repente son creencias... pero las Matemáticas son muy difíciles, muy difíciles...es demasiado estructurada y compleja; lo que importa siempre es encontrar resultados y que lo comprueben...porque dos y dos son cuatro aquí y en la China, no hay más que buscar. (LB,6°III)

A5: Siempre la he considerado de un área dura, es exacta, compleja y difícil. (LB,6°,III)

E3: Bueno yo particularmente creo que todas las áreas tienen igual importancia; tanto Matemática como Castellano y todas las demás, cada una tiene su estructuración y su objetivo. Claro en Matemática esto es más...no sé como más evidente. (PL,5°,III)

La visión epistemológica que se deriva de estas expresiones, muestran que los docentes conciben la Matemática como una ciencia

cerrada altamente estructura, que luce como un cuerpo estático y unificado de conocimientos. Desde esta visión la Matemática no se construye, sólo es necesario repetir y repetir para alcanzar resultados exactos; situación que fue reflejada en las respuestas del ítem 9 del Cuestionario, en el que el 59% de la muestra destacó la práctica-repetición como la estrategia de enseñanza más empleada en sus clases.

Sin duda que desde esta posición se desestima la contribución de importantes procesos que contribuyen al desarrollo de las capacidades y habilidades del pensamiento lógico-matemático, tales como el razonamiento, la deducción-inducción y las estimaciones.

Esta concepción es complementada por una serie principios, más generales y populares, que sin ser necesariamente producto de una posición particular o personal reflejan la manera en que se concibe el aprendizaje o la enseñanza de la Matemática. Veamos a qué nos referimos:

E3:...creo que más que investigar, más que darle sentido conceptual, debe ser vista más... más...instrumental....más de poner en práctica, más de hacer muchos ejercicios para que vayan alcanzando habilidad en encontrar respuestas, pero respuestas exactas...evitar la equivocación...eso es...la idea es aprender haciendo, repitiendo. (PL,5º,III)

A6: Algo muy importante que siempre comento con mis alumnos y representantes, que Matemáticas no se aprende nunca estudiando o leyendo, sino se aprende jugando, ejercitando, pensando. Es necesaria mucha ejercitación; es la única manera de lograr habilidad. (GS,6º,IV)

Desde estas ideas surge una consideración importante. Los docentes destacan el papel “activo” que debe desempeñar el niño en el proceso; como se observa en los dos textos se hace referencia expresa a ello, sin embargo, esta actividad aparece estrechamente vinculada a la necesidad de “repetir” como estrategia de aprendizaje casi exclusiva, dando por supuesto que a través de la repetición y la imitación se generan los procesos cognitivos propios de la actividad matemática.

Unidad de significado: Visión de los contenidos (VCO)

Los contenidos desde la óptica de nuestros informantes, cumplen una doble función: por una parte son considerados “fines en si mismos”

por lo que su constituyen en el referente principal de la acción de enseñar, es lo que se debe lograr sin importar de que manera se alcance.

E2: ...hay otros temas que siguen siendo tediosos como por ejemplo la suma, la resta...porque así se busque otra manera para enseñarla se termina siempre en lo mismo...y como son cosas hay que enseñar...bueno... (ME,3º,I)

La segunda función los identifica como medios para alcanzar, bien el desarrollo de habilidades o bien para permitir la secuencia acumulativa de “saberes” que garantizan la continuidad del proceso.

E2:...todo tema debe darse porque tiene algún significado, porque representan un medio para alcanzar habilidades...no es dar gran cantidad y pasar y pasar... sin significado para los niños. (ME,3º,I)

E5:...yo predico que si un alumno no sabe sumar, no sabe restar, no sabe multiplicar, no sabe dividir; que son las operaciones básicas, hay conceptos matemáticos que no va a lograr dominar ni entender porque no está la base formada; la matemática es así, se necesita siempre saber algo anterior para aprender lo que sigue. (LB,6º,III)

E6: Bueno, como tengo tres años con estos niños... Me he dado cuenta que en todos los grados tienen la misma interrelación; es lo mismo, lo único es que amplía más conocimientos, amplía las fuentes del saber. Por lo menos en 4to grado lo que se busca es que el niño lea, comprenda y analice; en 5to grado ya es que si el niño realmente aplique la habilidad de leer y analizar, y en 6to ya es que si el niño tiene facilidad de hacerlo, sin necesidad de la profesora. (GS,6º,IV)

Nótese que la visión de los contenidos como fines y medios en si mismos, aparece referida fundamentalmente por docentes de los últimos estratos, los mismos que según los resultados de la Escala de Ambiente Escolar se orientan a la definición del clima relacional de sus clases por factores cognitivos; destaca en tales resultados su fuerte inclinación hacia la ejecución de tareas y a incentivar en sus alumnos el logro de objetivos y contenidos.

Unidad de significado: Nuevas tecnologías y aprendizaje de la Matemática (NTA)

Sin duda que la parición y el uso de de las nuevas tecnologías ha generado cambios en la práctica pedagógica; y el campo de la enseñanza de la Matemática no es la excepción. La educación no puede permanecer ajena a esta realidad.

En el contexto escolar las tradicionales fuentes de información como el docente y los textos, son complementados y en algunos casos

“amenazados”, por recursos altamente competitivos como la calculadora y el ordenador. Sin embargo, ¿de qué serviría toda esta tecnología sin la presencia del elemento humano para dirigir y controlar todo su aprovechamiento?.

Partiendo del principio de que tales recursos no han surgido con la expresa intención de suplantar al docente, es posible pensar en ellos como lo que realmente son: recursos de ayuda para el aprendizaje de la Matemática. Esta es precisamente la dirección en la que apunta uno de nuestros docentes al expresar:

E4: Cuando los niños tienen dinero, en los colegios, las computadoras de niños ayudan mucho porque uno trabaja con ellos y utiliza juegos diferentes que pueden ser utilizados y yo lo he hecho, pero en el colegio... (ZZ,1º,I)

Sin embargo, resulta claro que en nuestro medio esta es una ventaja difícil de lograr especialmente en contextos escolares de dependencia pública, en las cuales la disposición de estos medios al alcance de los niños es prácticamente nula. Consciente de ello, la docente asume de hecho, el logro de tales ventajas, pero “en el colegio”, no en la escuela en la que trabaja.

Otro aspecto en torno al uso de recursos tecnológicos se circunscribe a los potenciales efectos negativos que algunos docentes encuentran en ellos. El empleo de la calculadora es uno de esos temas que desde hace un buen tiempo ha generado polémica respecto a lo adecuado o no de su uso. Al respecto, uno de nuestros informantes hace referencia a su experiencia en este caso con alumnos a nivel universitario y que si bien no corresponde al nivel al cual se circunscribe esta investigación, permite comprender sus reservas al ser producto de interacciones reales vividas con el entorno académico y que son muy ilustrativas de las condiciones particulares en que esa docente actúa:

E7: Creo que hay algo más que está afectando esto, el uso de la calculadora ha limitado el razonamiento de los muchachos; mis alumnos en la universidad cuando les digo que no pueden usarla se asustan y he encontrado que algunos no saben ni sumar...Creo que lo que abstraen en Básica, lo abandonan en la universidad por culpa de la calculadora. (YA,6º,II)

De hecho en las observaciones de aula pudimos determinar que en ningún momento, en ninguno de los grados se permitió el uso de la

calculadora ni se realizó actividad alguna relacionada con el uso del computador. Por el contrario, en una ocasión una niña de 5° grado fue duramente castigada por el profesor PL, por habersele detectado que hacía sus multiplicaciones con una pequeña calculadora.

En torno al uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de la Matemática, se infiere cierta resistencia de parte de los docentes, sea por los cambios que ello introduce en la práctica pedagógica, por las dificultades materiales y técnicas que esto implica o bien por la reticencia a asumir un nuevo rol que va más a la organización y estructuración de conocimientos que a la mera transmisión de conocimientos.

Bajo la perspectiva de las creencias, la Matemática aparece como ciencia cerrada y construida. En tal sentido la repetición y realización de muchos ejercicios, luce como la estrategia de enseñanza aprendizaje más adecuada. Desde esta posición resulta lógico que los docentes manifiesten resistencia al uso de nuevas tecnologías, probablemente por los cambios procedimentales que esto implica en la práctica pedagógica.

C) Sub-categoría: En torno a condiciones especiales requeridas para el logro de un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Unidad de significado: Condición socio-cultural (CSC)

Sin duda los factores sociales, culturales y económicos están fuertemente relacionados. Sin embargo la repercusión de tales factores en los niveles de logro y en los éxitos que pueda tener un niño en su vida escolar y más específicamente en el área de Matemática, no es el producto expreso de esta relación.

En realidad la consideración de este tipo de variables responde más a la estimación de los efectos y consecuencias que de ella se deriva; no es la condición socio-cultural “*per se*”, la que condiciona los alcances que pueda lograr el niño, sino que son las posibilidades de estímulo y de condiciones adecuadas, las que de otra forma pueden influir en el logro de un efectivo proceso de aprendizaje.

En el ámbito de las creencias de nuestros informantes, este resulta ser un aspecto altamente significativo. Si partimos del hecho de que tales creencias han sido formadas a lo largo de su experiencia profesional y que ellas son reforzadas por una especie de discurso “del lamento”, es comprensible que se hayan estructurado una caracterización del factor socio-cultural (incluyendo de modo implícito el económico) que se infiere de distintos fragmentos de sus expresiones. Veamos tal caracterización:

- Parecen tener internamente aceptado que por el hecho de tratarse de niños y familias de escasos recursos económicos, las potencialidades son mínimas:

E1: ...como esta escuela es de gente que...no sé si será por la zona donde viven...marginal (en voz baja).... nada de nada... (TR,1º,I)

E3: Bueno en esta zona los padres son de muy bajo nivel cultural y eso ha afectado el aprendizaje de los niños no sólo en Matemática sino en todas las áreas...no se puede contar con ellos para que refuercen el aprendizaje de los niños... (PL,5º,III)

E5: Aquí en la escuela nosotros tenemos el problema de que los niños que vienen son niños de bajos recursos económicos y los padres son de un nivel cultural un poco bajo. Entonces, ellos no tienen material para enseñarles a los niños. (LB,6º,III)

- Conciben que una de las consecuencias de la baja condición socio-cultural se relaciona con las situaciones de enfrentamiento y obstáculos que se generan entre docentes y padres. Un ejemplo de ello se refleja en:

E1: Influye bastante porque los padres no les ayudan y no saben. En una ocasión el papá de un niño le borró todas las multiplicaciones porque supuestamente estaban mal; dijo que yo se lo había explicado mal...y le obligó a resolverlas al revés, es decir, multiplicando de izquierda a derecha...El nivel cultural de los padres es bastante bajo y eso por supuesto afecta mucho... (TR,1º,I)

E4: ¿Y en cuanto al nivel cultural cómo influye eso? Mucho. Aquí un representante me llegó a decir que cómo le enseñaba a su hija a leer si ella tampoco sabe, y casi me pega... Cómo ayudan esas personas a sus hijos si no tienen cómo hacerlo... (ZZ,1º,I)

- Se maneja la idea de la “perpetuación” de condiciones que se transmiten de padres a hijos; se tipifica tanto a padres como a hijos, quedando condenados a su consideración como “pobres=incapacidad”. Detallemos algunas expresiones:

E4: *Si, y que los papás son profesionales... yo tengo un niño que la mamá es aseguradora y el papá comerciante, y eso le ayuda mucho al niño. Aquí, en esta escuela, la niña que la mamá no sabe leer ni escribir es introvertida y veo a la mamá igual... es igual a la hija. El nivel de instrucción de los padres ayuda a transmitir creencias y actitudes más positivas o negativas según el caso. (ZZ, 1º, I)*

E8: *Por lo general es el tipo de padre que dice que no sabe nada y no puede ayudar a su hijo porque no ha estudiado, porque no entiende... y no tiene hermanos que lo ayuden. Y eso es lo mismo que dicen los niños, que no pudieron hacer las actividades porque no había quien los ayudara, la mamá no estudio y dice que no entiende, que no sabe hacer eso y siempre son los mismos pretextos. Por más que los llame a reuniones, y a trabajar en equipo todavía hay representantes que no se integran. (JJ, 1º, I)*

- Una de las creencias que tienen en torno a los padres, es que sólo ven en el aprendizaje de la Matemática el carácter básico de tales conocimientos y que por tanto, cualquier dificultad en ello, compromete el “futuro del niño”. Probablemente sea esta misma preocupación de los padres la que refuerza en los docentes, centrarse en las dificultades que los niños muestran en áreas instrumentales como Lengua y Matemática. El siguiente fragmento así lo ilustra:

E6: *Yo creo que si. El nivel cultural y socio económico es muy bajo. Son niños que tienen que trabajar. Lo importante para los representantes es que los niños aprendan cuántos vueltos da y cuántos cobra; para ellos eso es lo importante. Cuando los padres vienen a hablar conmigo lo primero que preguntan es, ¿cómo va mi hijo en Matemática? Parece que esa es el área de mayor importancia... (GS, 1º, IV)*

- Otra de las condiciones, de la que ya habíamos señalado algún comentario en otra unidad de significado, reaparece ahora en relación con el nivel socio-cultural. En el entendido de nuestros informantes, los recursos tecnológicos constituyen herramientas que contribuyen al desarrollo del aprendizaje de la Matemática; sin embargo, lo consideran algo prácticamente ajeno a esta realidad socio-cultural. Veamos:

E9: *Evidentemente los padres de aquí tienen muchas carencias. Académicamente la gran mayoría no están formados y no pueden ayudar a sus hijos y si lo hacen, lo hacen de manera muy elemental, con los pocos conocimientos que tienen. Imagínese, si los niños no tienen en sus casas quien lo ayude, no tienen quien les fomente el interés por la Matemática...no tienen tecnología, computadora...las herramientas para aprender... así no lo logran, no lo lograrán... (DD, 5º, II)*

- Como consecuencia de toda esta caracterización, los docentes muestran entre sus creencias una clara diferenciación entre dos contextos escolares: el público y el privado; diferencia que no se limita

al aspecto económico, sino que incluye además una valorización del tipo de relaciones que se establecen entre docentes y padres. Leamos los siguientes fragmentos:

E7: ...he observado una gran diferencia entre los niños de las escuelas públicas y los de los colegios privados. Los de los públicos presentan muchas dificultades, no porque sean menos inteligentes que los otros, sino porque no hay reforzamiento en la casa; en cambio los otros, uff...están sobrados, los ayudan, los orientan y tienen muchos medios para reforzar lo que se les enseña. (YA, 6º, II)

E8: No se puede comparar con los padres de otras instituciones donde yo he trabajado que tienen un nivel cultural más alto; ellos si colaboran, orientan al niño, lo ayudan. Parece que el nivel socioeconómico y cultural influye mucho en esto. (JJ, 1º, I)

Se manifiesta en los docentes una fuerte creencia que considera la condición socio-cultural como determinante de las posibilidades de logro de aprendizajes en los niños. Es esta misma condición la que les genera una serie de enfrentamientos con los padres y representantes de los niños de escasos recursos, por lo que le lucen más a gusto con las realidades, que a su parecer, ofrecen los contextos de los colegios privados.

Unidad de significado: Requisitos especiales para aprender/enseñar Matemática (REA).

Ante los testimonios recogidos en esta unidad de significado, conviene preguntarnos acerca de lo que significa para nuestros docentes “aprender Matemática”; es decir, cuáles son sus representaciones en torno al aprendizaje de la Matemática y su repercusión en la manera en que la conciben.

En primer lugar se advierte cierta aceptación de que para aprender Matemática se requiere un don especial, con lo cual es considerado prácticamente algo genético que depende muy poco de lo que la persona haga para alcanzar cada vez mayores niveles de conocimiento y aprendizaje en Matemática. Así lo expresan TR y DD:

E1: Bueno si la persona ha estudiado creo que...Bueno no, a lo mejor no todos tenemos la capacidad para Matemática, no la tenemos todos...unos le tiene miedo, es fobia que algunos le tiene a una materia... (TR, 1º, I)

E9: ...particularmente yo siempre he dicho que yo soy...yo para las Matemáticas...no sirvo, pero pensar que es así como la secuela de una creencia, no lo creo, no lo

vínculo...Incluso cuando estuve en la universidad estuve tentada a irme por la especialidad de Matemática porque quería probar si era cierto que yo no sirvo para eso...pero me retracté porque yo misma me dije que fracasaría, pero no porque fuera producto de una creencia, sino fue algo como vivencial, yo lo he sentido...siento que ese no es mi fuerte; creo que no todos tenemos condiciones para eso. (DD,5º,II)

E9: Yo quisiera ratificar la necesidad de que está área fuera enseñada por especialistas, yo creo que es necesario que enseñe Matemática aquel que tiene el carisma para la Matemática, mística para la Matemática...creo que eso es muy personal, eso no lo enseña la universidad...se nace con eso... (DD,5º,II)

E9: Pero, yo creo que sería conveniente que los niños tuvieran un especialista en Matemática, que no sólo tuviera los conocimientos sino también el don, la pedagogía... y esa persona puede tener más herramientas que les proporcionen a los niños la habilidad para desarrollar sus propias herramientas y poder desenvolverse mejor en el área. (DD,5º,II)

Esta apreciación se contradice con un dato proveniente del Cuestionario; según el ítem 20 el 54% de la muestra se identifica con la creencia “todos tenemos capacidad para los números”. No obstante, es claro que las opiniones registradas en los fragmentos de las entrevistas, representan la expresión de particularidades.

Otro de los requisitos valorados por nuestros informantes gira en torno a una tradición aceptada en el ámbito de la Matemática y de su enseñanza. Desde tempranas edades los niños practican de manera espontánea la habilidad Matemática; sin embargo, en el recorrido de su aprendizaje escolar se va abandonando esta habilidad para incorporar recetas convencionales que son impuestas por la formalidad del proceso de enseñanza de la Matemática. Al respecto YA nos dice lo siguiente:

E7: Bueno con mi experiencia te puedo asegurar que en los niños de este nivel es muy raro encontrar este tipo de situación, pero con los adolescentes, si eso es muy común. Dicen que le tienen terror y repiten que son malos para las Matemáticas... y eso les ha creado el rechazo, pero cuando uno les explica y les orienta sobre cómo estudiarla se dan cuenta que no era tan difícil y cambian su actitud. Claro creo que esas creencias afectan su rendimiento; los que persisten en ellas, son muchachos inseguros y esas creencias les pueden...siguen arrastrando problemas y malas notas... (YA,6º,II)

Sin duda que un trayecto recorrido de esta manera deja secuelas (rechazo), que a la larga afectan no sólo la autoestima y el autoconcepto del niño, sino que refuerza la tipificación (inseguros) que el docente se hace de los estudiantes en función de las diversas condiciones que éstos muestran. En tal sentido al hilo de estas creencias, la niñez es

considerada una condición especial en la que “se aprende más y mejor” la Matemática, a diferencia de las condiciones adversas que implica la edad adolescente para ello.

Unidad de significado: Disciplina como condicionante de logros (DCL).

Resulta bastante sugerente la denominación de esta unidad de significado. Aunque varios de los docentes se pronunciaron en cuanto a considerar la “disciplina” como un requisito importante para el alcance de logros en el aprendizaje de la Matemática, hemos seleccionado el testimonio de TR por resultar altamente elocuente:

E1: Como maestra de esta escuela Municipal, me preocupa mucho la disciplina, esta escuela es muy indisciplinada y sin la disciplina no se puede lograr mucho...menos en Matemática. La gente no... debemos exigir más... necesitamos disciplina y que los padres se disciplinen. La marginalidad no está en lo externo, está en la mente...y el maestro no puedo portarse marginalmente...imagínese usted...así, ni Matemática ni nada... (TR, 1º, I)

Es pertinente complementar este dato; según los resultados obtenidos en la Escala de Ambiente Escolar aplicada a la muestra en la dimensión “mantenimiento del sistema”, se logró inferir que aún cuando los profesores se preocupan por el establecimiento de normas que garanticen el orden y la disciplina, no reflejan una conducta de seguimiento y control en el cumplimiento de las mismas. Este hecho nos lleva a reflexionar ¿hasta qué punto resulta responsable el docente de los problemas de indisciplina y desorden en sus clase?

A este nivel, resulta evidente que en el marco de las “creencias” de nuestros informantes encontramos ideas que de manera inconsciente, persisten en su manera de concebir el proceso de enseñanza aprendizaje; la condición socio-cultural y de modo implícito la económica, el “don especial” que se requiere para desarrollar un buen proceso de enseñanza de la Matemática, y la consideración de la “disciplina” (orden) como garante de la atención y consecuentemente de la comprensión en los niños, son algunas de ellas.

9.2.3 CATEGORÍA: OPINIONES.

En el capítulo anterior hemos indicado la definición de esta categoría de análisis. Recordemos que bajo esta denominación incluimos las expresiones y testimonios de los docentes que involucran o traslucen juicios, conceptos, pareceres, sobre aspectos estrechamente ligados a la Matemática y a su proceso de enseñanza.

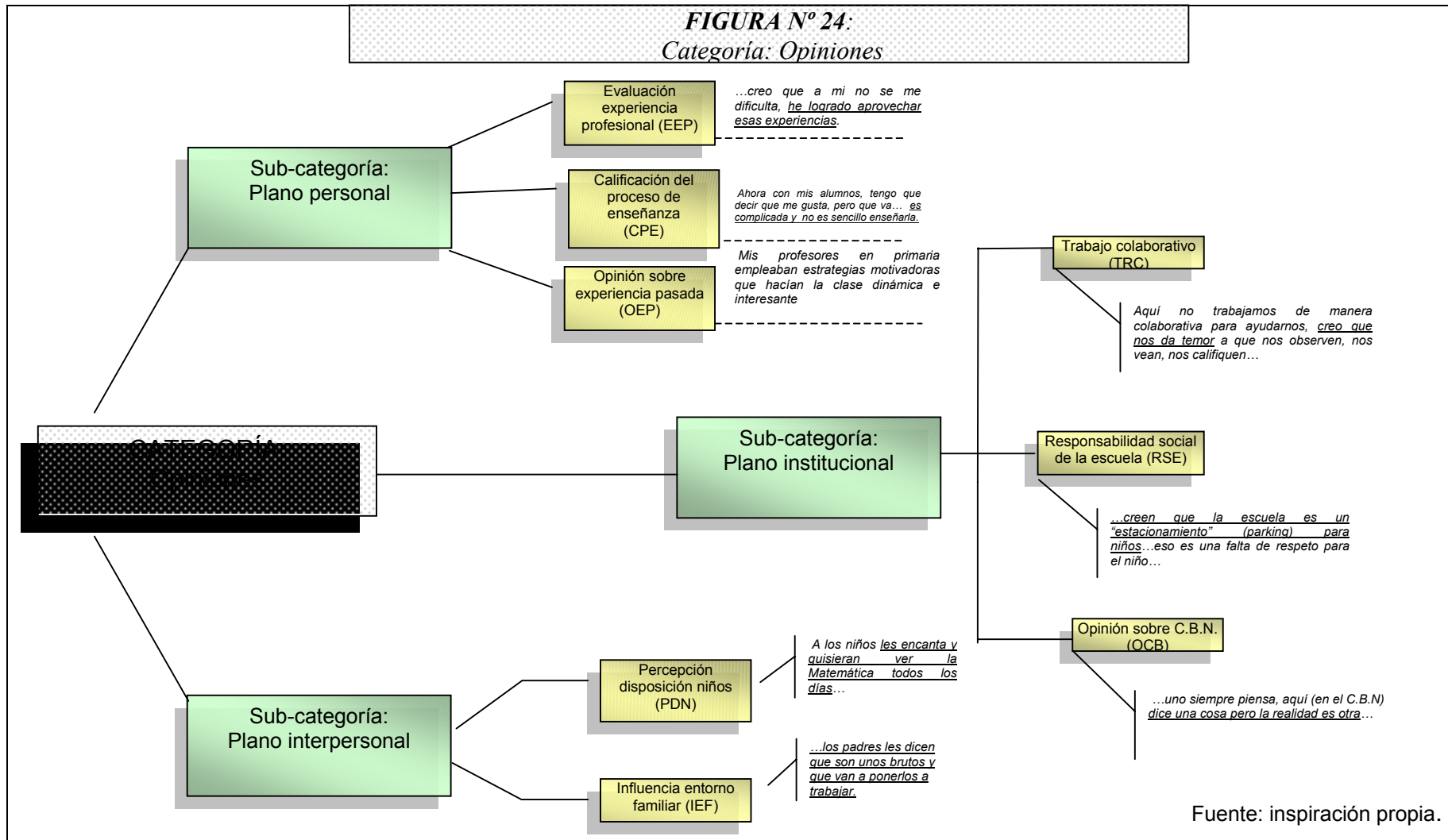
Partiendo de la consideración de las opiniones como la manifestación verbal de creencias, valoraciones o suposiciones, se entiende que en ellas se reflejan niveles de certidumbre y conciencia, amén de responder a la voluntad de quien la expresa. Así, se constituyen en respuestas cognitivas de determinada posición actitudinal.

En tal sentido, intentamos visualizar en las opiniones expresadas por nuestros informantes la relación de naturaleza asociativa que establecen entre el objeto de actitud, la Matemática y su proceso de enseñanza en este caso, y algunos de sus atributos o consecuencias de su experiencia con la misma.

Las unidades de significado registradas en esta categoría han sido clasificadas en tres sub-categorías: la primera correspondiente a opiniones que expresan los docentes en torno a sí mismo y a la calificación del proceso de enseñanza que realizan y que hemos denominado “plano personal”; en la segunda, distinguida como “plano interpersonal”, se registran expresiones en las cuales los docentes opinan sobre sus alumnos y sobre los padres y representantes; y la tercera y última sub-categoría denominada “plano institucional” recoge opiniones en las que se involucran la escuela, los docentes del centro y el elemento curricular.

La figura N° 24 de la siguiente página ilustra el sistema de análisis adoptado para el procesamiento de los datos registrados en la presente categoría.

FIGURA N° 24:
Categoría: Opiniones



A) Sub-categoría: Plano personal

Unidad de significado: Evaluación de su experiencia Profesional (EEP)

En relación a las opiniones que se refieren especialmente a ellos mismos, encontramos la evaluación que realizan de lo que han logrado a lo largo de su experiencia profesional. Aún cuando expresaron pocas referencias a ello, el testimonio de uno de nuestros informantes resulta bastante típico:

A8: Como docente, durante casi ocho años me desempeñé como auxiliar de pre-escolar y al graduarme de técnico superior universitario me ubicaron en básica ya que mi especialidad es integral; este año escolar, me ha correspondido trabajar con primer grado y realmente pienso que no he tenido dificultades para enseñar y transmitir lo conocimientos requeridos en esta área...creo que a mi no se me dificulta, he logrado aprovechar esas experiencias. (JJ,1º,I)

En general, la opinión de los docentes se orienta a valorar y considerar su experiencia profesional, como una fuente importante de conocimientos que le han proporcionado herramientas para realizar el proceso de enseñanza de la Matemática y para aprehender los principios psicopedagógicos que de ella se derivan.

Unidad de significado: Calificación del proceso de enseñanza (CPE)

Encontramos en esta unidad de significado algunas particularidades que debemos destacar.

Uno de los docentes se muestra un tanto desconcertado e incongruente; en la misma expresión indica que le “gusta” enseñar Matemática, pero a la vez lo califica como algo complicado:

A3: Ahora con mis alumnos, tengo que decir que me gusta, pero que va... es complicada y no es sencillo enseñarla. (PL,5º,III)

Otros docentes coincidiendo con la opinión de la mayoría, se orientan a calificar de forma más positiva el proceso de enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos. Destaquemos la importancia de estas posiciones si pensamos en los efectos que pueden generar a nivel de la autoimagen y del autoconcepto del docente. Hemos seleccionado dos fragmentos de textos para esta unidad de significado:

A4: En el aula vivo tal vez lo de toda aula, nunca he trabajado con Matemática interactiva, pero los niños que han llegado a mi con una noción de ella, la imitan

como algo aburrido; no quiero caer en lo mismo, por eso lo hago diferente y me ha dado buenos resultados. (ZZ,1º,I)

A5: En el trabajo con proyectos de aula, considero difícil relacionar los temas desarrollados con los contenidos de Matemática, lo que nos lleva a trabajarlo en forma paralela; eso es lo único que me cuesta pero por lo demás, no tengo problemas, no me cuesta enseñarla. (LB,6º,III)

No sorprende este tipo de expresiones en las que ellos mismos califican positivamente el proceso de enseñanza que realizan. Sin embargo no debemos olvidar que se trata de autoevaluaciones, que en todo caso, pudieran ser producto de un claro intento de conservar una buena imagen en su autoconcepto.

Unidad de significado: Opinión sobre su experiencia pasada (OEP)

Hemos encontrado que, aún cuando en una unidad de significado (RAP) perteneciente a la “Categoría: Recuerdos” los relatos correspondientes a su experiencia pasada correspondían a sucesos y situaciones negativas en su gran mayoría, al momento de expresar sus opiniones predomina sin embargo la percepción de las experiencias positivas, especialmente aquellas referidas a personas que aparecen en ellas involucradas.

Ilustremos estas inferencias con los testimonios proporcionados por nuestros informantes claves:

A4: Estudié mi primaria en la escuela RV con un buen grupo de docentes... (ZZ,1º,I)

A4: Tuve un grupo de docentes muy buenos, como también algunos de aquellos que dicen que “no les pasa nadie” y se las hacen ver a uno negras.(ZZ,1º,I)

A5: Mis profesores en primaria empleaban estrategias motivadoras que hacían la clase dinámica e interesante (LB,6º,III)

A5: En la universidad los contenidos fueron aplicados en Estadística sin problemas de consideración (LB,6º,III)

A7: Recuerdo a todos mis profesores con mucho cariño y agrado y creo que todos eran de muy buena calidad. (YA,6º,II)

A8: Hoy día no siento rencor por esa profesora, sólo agradecimiento porque para mi fue significativo ese aprendizaje, ya que más nunca olvide las tablas. Si embargo, creo y estoy segura que no es la mejor forma de aprenderlas.

A8: En bachillerato tuve suerte de contar con excelentes docentes, con una habilidad impresionante para enseñar las Matemáticas y con mucha vocación por su profesión (JJ,1º,I)

El impacto de las experiencias positivas, a nivel de opiniones, luce mayor que los efectos que pudieran haber causado en la memoria y en los recuerdos de los otrora niños las experiencias negativas, al punto de prevalecer las opiniones favorables en las que se expresan calificativos de *buenos docentes, excelentes, de calidad...* Sin embargo, es claro que esto se debe a la intención consciente de un mecanismo de autoprotección.

Según la opinión de nuestros informantes la experiencia vivida hasta ahora, sobre todo en el plano personal, les ha servido para apropiarse de los principios y fundamentos psico-didácticos que deben orientar el proceso de enseñanza de la Matemática; sin duda que en el marco de esta valoración cobran vigencia los recuerdos derivados de las buenas experiencias durante la etapa escolar.

B) Sub-categoría: Plano interpersonal.

Unidad de significado: Percepción de la disposición de los niños (PDN)

En general, la opinión de nuestros informantes respecto a la disposición que perciben en sus alumnos hacia la Matemática, se circunscribe en considerarla como muy buena; piensan que realmente les agrada y que existe tanta motivación que incluso demandan “ver” más de esta asignatura que de cualquier otra. Al respecto señalan:

E1: Bueno yo diría que en general a los niños les gusta... creo que les agrada (TR,1º,I)

E5: A ellos les gusta. Aunque no la dominan, si les gusta la Matemática. De repente, se les dificulta un ejercicio pero...rechazo no sienten. Los muchachos de ahora son más abiertos... (LB,6º,III)

E6: Tengo 26 niños, sólo dos o tres no son muy preocupados muy... a los demás me toca que regañarlos porque pelean por agarrar la tiza... mis muchachos se motivan mucho con las Matemáticas...Yo hablo con mis colegas y se quejan de sus alumnos, pero conmigo todo es diferente...no sé si es mi forma de ser o por la experiencia que tengo... (GS,6º,IV)

E7: A los niños les encanta y quisieran ver la Matemática todos los días...a veces no me dejan dar las otras asignaturas. Si existe diferencia. A los de la primera etapa se les ve más entusiasmo que los de la segunda...mientras más grande peor. (YA,6º,II)

E8: De los niños que tengo este año no siento ningún tipo de rechazo hacia las Matemáticas. Realmente siento que asimilan bien la Matemática y la dominan.

Hay cosas que presentan debilidades como todo grupo, pero son mejorables y poco a poco van logrando mejorar. La experiencia ha sido significativa para ellos (JJ, 1º, I)

E8: Veo que se inclinan mucho hacia la Matemática. Realmente les agrada la Matemática. Ellos a los cuadernos de Matemática le ponen mucho empeño. Yo creo que en los niños se ha formado mucho temor mal infundado hacia la Matemática y la idea es quitarles eso de la cabeza sin obligarlos... para motivarlos por las Matemáticas sin presiones, porque es un gusto natural el que sienten por ella. (JJ, 1º, I)

Cabe destacar que esta percepción fue confirmada por los resultados arrojados en la Escala de Ambiente Escolar; recordemos que la dimensión de “relación” y particularmente la sub-escala de “implicación” referente al interés, participación y disposición de los niños, fue la que resultó con mayor índice.

Un aspecto particular que hemos encontrado y en que han coincidido algunos de los docentes, es la opinión de que existe mayor disposición en los niños de la primera etapa que en los de la segunda. Indican incluso que probablemente esto se debe a la clara relación que, se va reforzando a medida que avanzan en los grados, entre las notas y el rendimiento como determinante de su éxito o fracaso. Uno de los fragmentos más explicativos al respecto registra:

E3: A los niños les gusta...siempre se preocupan se preocupan por estudiar; claro antes algunas veces me encontré con grupos que...que la veían...con malos ojos...salían mal. Pero hay que aclarar que he notado una diferencia entre los niños de la primera etapa y los de la segunda. A los primeros, si salen mal no les preocupan...no...no lo asumen como un fracaso, pero los de la segunda etapa se preocupan más por el promedio y saben que si salen mal en Matemática....eso es un trauma; creo que la frustración o la alegría vienen determinadas por las notas...eso es lo que lo determina (PL, 5º, III)

La razón que se infiere como la más contundente que explica la disposición natural que observan en los niños hacia la Matemática, se ajusta a las posibilidades que esta asignatura les brinda para actuar de manera activa y dinámica en la construcción de su propio conocimiento.

E9: Particularmente los niños que yo tengo les gusta mucho la Matemática. Me da la impresión de que en la clase de Matemática se mantienen activos, ellos preguntan, ellos se interesan de cómo hacer las cosas, y ese dinamismo les gusta más que estar copiando cosas. A ellos les gusta la Matemática más que otras disciplinas. Quisieran estar más bien en clase de Matemática que de cualquier otra disciplina. (DD, 5º, II)

Cabe destacar que esta situación fue confirmada, particularmente con uno de los docentes, en las observaciones de clase realizadas. Reposa en los registros frases como:

O2: *Hay expectativa en los niños, preparan sus cuadernos y sacan punta al lápiz, sólo dos niños a mi lado hablan y hablan (ME,3º,I)*

O2: *Hay participación de los niños, sólo se habla sobre de ello. Un niño saca monedas y se las presta a la Prof. Ella muestra monedas y habla de billetes, todos participan incluso a la vez. Indican las denominaciones de las monedas (sin orden establecido) (ME,3º,I)*

O2: *Todos tienen billetes y están atentos a las preguntas de la Prof. Cuentan el dinero y participan (ME,3º,I)*

Respecto a las opiniones de las que se pudieran inferir algunos visos de desagrado por parte de los niños, bien vale destacar que más que referirse a aseveraciones, corresponden a “pareceres”, pues como veremos en los siguientes textos, siempre lo definen como algo aparente. Veamos:

E5: *...porque le cuesta trabajo al docente que los niños le agarren amor a las Matemáticas, porque aparentemente parece que hubiera un rechazo de parte de ellos. Cuando uno dice: “Matemática”, ellos como que tienen temor de realizar algún trabajo o que la profesora los pase al pizarrón... he visto que hay temor de los muchachos hacia la Matemática. (LB,6º,III)*

E4: *Cuando uno les dice que vamos a ver Matemática, ellos se quejan. Es como el miedo que le tiene a las operaciones porque son difíciles...les parecen algo de otro mundo... (ZZ,1º,I)*

A4: *En el salón se siente como un rechazo, son pocos los niños que la dominan, hoy día tengo uno que no me sabe leer, está repitiendo año y es uno de los primeros en esta área. (ZZ,1º,I)*

E3: *En primer lugar quiero decirte que los niños siempre tienen como un trauma en el área de Matemática, siempre la consideran difícil para ellos. (PL,5º,III)*

E6: *Yo creo que para ellos ha sido fácil, sin embargo, he conseguido niños como...apáticos, que hasta ahora están tomando conciencia y se les ve el interés hacia las Matemáticas. La palabra apáticos lo dice todo, ellos ni le prestan interés, ni les llama la atención; y cuando se les dice Matemática hasta tuercen la boca. (LB,6º,III)*

Los docentes relacionan el aparente desagrado de los niños hacia la Matemática con dos situaciones bastante comunes: las lagunas conceptuales que se van arrastrando año tras año y el empleo de estrategias de aprendizaje basadas en la memorización y la repetición. Los siguientes testimonios así lo reflejan:

A5: *Percibo en los alumnos dificultad para el dominio de la Matemática sobre todo porque ellos presentan deficiencia en los conocimientos básicos que le pudieran facilitar el aprendizaje. (LB,6º,III)*

E9: *Es relativo, en el sentido de que hay de todo. Hay alumnos que uno observa que tienen gran habilidad en la parte numérica, como hay niños que son torpes para hacerlo y pienso que eso ocurre porque no tienen la suficiente base, vienen con una base muy débil, arrastrando problemas, han pasado de grado en grado y no han superado lo elemental (DD,5º,II)*

E4: *En cuanto a las Matemáticas, depende de los contenidos. Por lo menos con las tablas hay rechazo, no les gusta; porque yo creo que es porque eso es de memoria y a veces los padres los obligan... pero eso es memoria... y se la “caletrean”. Es eso...esa parte es mecánica... con los problemas es lo mismo, hay algunos que lo ven fácil pero hay otros que no. Hace unos días le pregunte a una niña las tablas y se las sabía en estricto orden, pero cuando le cambie el orden, no supo y se soltó a llorar... (ZZ,1º,I)*

Existe la tendencia a considerar que, en general, a los niños les agrada la Matemática y que en cierta forma manifiestan una disposición natural hacia su aprendizaje. Sin embargo, esta disposición va disminuyendo a medida que transcurre su etapa escolar, probablemente como producto de los métodos de enseñanza basados en la memorización y repetición.

Unidad de significado: Influencia del entorno familiar. (IEF)

La influencia del entorno familiar es un factor de elevada importancia en todas las etapas de la vida. En el caso de la educación esta condición se hace aún más patente y, en la etapa de vida escolar especialmente en la 1º y 2º Etapas, cobra mayor presencia. Sin duda que en estas etapas los niños se encuentran viviendo un mayor número de interacciones y comienzan a construir y configurar sus gustos, preferencias y disposiciones.

En tal sentido la influencia que ejerza el entorno familiar, resulta determinante, sobre todo en el campo del aprendizaje de la Matemática en el que tradicionalmente nos hemos encontrado, en opinión de nuestros informantes, situaciones como las que describen en sus testimonios:

E6: *Lo he vivido más con los niños que son catalogados como apáticos con las Matemáticas, y dicen que es porque a su mamá nunca les gustó la Matemática y las hermanas no han podido graduarse por el problema de las Matemáticas. Entonces, ellos tienen un choque y las Matemáticas es un problema para ellos y*

algunas hasta manifiestan que prefieren hacer cursos de manicure y pedicure porque allí no ven Matemática. (LB,6º,III)

E8: Si, tengo varios casos que siempre manifiestan lo mismo. Un niño hace poco me dijo: “Prof. Yo no puedo hacer eso. Yo le pido ayuda a mis padres, pero como ellos no saben y no estudiaron. Mi papá dice que si sigo así me va a sacar y me va a poner a trabajar”. Por lo general, los padres les dicen que son unos brutos y que van a ponerlos a trabajar, porque creen que para trabajar no hace falta estudiar, esas son expresiones comunes (JJ,1º.I)

E3: Ufff... Esas expresiones (creencias) las he escuchado muchas veces y no sólo con estos niños; yo trabajo con jóvenes adolescentes y con adultos en la universidad UP y es común que la gente tenga trauma con la Matemática, Física y Química, lo que llaman las tres Marías, muchas veces reforzado en el hogar, pero yo creo que eso es superable...simplemente hay que buscar ayuda y poner empeño, pero se puede superar...Yo no creo que una creencia negativa pueda vencer a la voluntad de las personas; si se quiere aprender Matemática, se puede...querer es poder. Eso es lo que yo creo. (PL,5º,III)

Destacan los docentes en sus opiniones, el convencimiento de que éstas son creencias, superables sin embargo, que desde el ámbito familiar dificulta el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática de los niños de la 1º y 2º Etapas.

Tal como hemos podido observar, la opinión de los docentes sostiene que la disposición que de manera natural reflejan los niños hacia la Matemática, es susceptible de sufrir los efectos tanto de métodos de enseñanza no adecuados a la naturaleza de la ciencia, como de la influencia de entornos familiares poco favorables en este sentido.

C) Sub-categoría: Plano institucional.

Unidad de significado: Trabajo colaborativo (TCR)

Una de las estrategias que contribuye al logro de los propósitos educativos en un centro, es la acción conjunta de los profesores con el fin de concretar logros que redunden en beneficios no sólo de los niños, sino del propio proceso de enseñanza en particular y de la educación en general.

Según la opinión de nuestros informantes, la acción de trabajo en conjunto en sus contextos escolares, no existe ni se fomenta; se considera una acción ajena a las rutinas de su práctica pedagógica y profesional. Este testimonio así lo detalla:

E2: ...hay que utilizar mucha creatividad y también la comunicación con otros maestros. Aquí no trabajamos de manera colaborativa para ayudarnos, creo que nos da temor a que nos observen, nos vean, nos califiquen... (ME,3º,I)

E2: Esto amerita de mucha revisión y análisis pero no hay tiempo para reunirnos en grupo para saber qué es lo que estamos haciendo; compartir las experiencias aquí en la escuela...la del aula. Vivimos en el aire aunque leamos. No sabemos cómo organizar, cómo estructurar... esto lleva mucho trabajo. Veo mucha necesidad de revisión del programa porque hay dificultades... lo que más me gustaría son nuevas estrategias... (ME,3º,I)

La justificación que otorgan a la ausencia de acción conjunta en el grupo docente, la relacionan con la “falta de tiempo” para este tipo de actividad. Sin embargo, resulta más consistente el argumento del “miedo” a sentirse supervisados o evaluados, lo que representa un verdadero obstáculo a la integración de los docentes en grupos que trabajen de manera coordinada, por el logro de objetivos comunes.

Unidad de significado: Distorsión de la responsabilidad social de la escuela (RSE)

Coincidiendo con los testimonios recogidos en la unidad de significado ISD de la Categoría “Creencias”, en opinión de nuestros informantes, los padres distorsionan la función social de la escuela llegando incluso a llamarla “estacionamiento para niños”. Leamos algunos de los testimonios:

E1: Hay padres que los obligan pero nada más. Piensan que en la escuela van a recibir todo y creen que la escuela es un “estacionamiento” (parking) para niños...eso es una falta de respeto para el niño... (TR,1º,I)

E5: Los dejan a la deriva... ellos piensan... ¡que aprendan en la escuela y que los cuiden!... viven las madres solas, no tienen tiempo. Es poca la colaboración que ellos dan. (LB,6º,III)

Una de las opiniones que sorprende en sus juicios es la de YA, quien asume una de las críticas más severas a la función de la escuela y se confiesa co-responsable de su deterioro. Su testimonio así lo registra:

E7: Bueno, como yo soy egresada en Informática y Matemática he tenido la posibilidad de trabajar en varias etapas, con niños, adolescentes y adultos y eso me ha permitido formarme una idea global del problema de la Matemática. Creo que las fallas que se encuentran en la universidad vienen desde los primeros grados de estudio; parece que la escuela no ha logrado sus verdaderos propósitos; o mejor dicho no lo hemos logrado...; a lo mejor las políticas educativas han estado equivocadas. (YA,6º,II)

Evidentemente, este tipo de consideraciones se constituye en una fuente de tensiones entre padres, docentes y por su puesto representa un foco de deterioro progresivo de la valoración social de la escuela como institución vital en el seno de las sociedades.

Unidad de significado: Opinión sobre el C.B.N. (OCB)

El C.B.N es una estructura organizada que propone lineamientos orientadores de la actuación del docente en su acción pedagógica; incluye elementos relacionados con la planificación, la evaluación, el planteamiento de actividades y estrategias, e incorpora toda una fundamentación en torno a sus finalidades y propósitos. Respecto a él, encontramos en los docentes opiniones divididas; una parte de ellos manifiestan su inconformismo con lo que plantea destacando la inconsistencia entre sus planteamientos y la “realidad” que viven en el aula. Al respecto señalan:

E7: ...lo he revisado y no estoy de acuerdo con muchas cosas que plantea; me parece que te encasilla en una sola cosa y la realidad del aula es otra cosa...lo que dice el CBN es muy bonito pero en la realidad...es difícil lograrlo. Fíjate que incluso en Colombia eliminaron ese modelo curricular y regresaron a lo de antes, no les dio resultado. (YA,6º,II)

E1: ...uno siempre piensa, aquí (en el C.B.N) dice una cosa pero la realidad es otra...hay mucho estudio y mucha innovación pero la realidad es otra... (TR,1º,I)

E3: ...yo creo que lo manejo bien y considero que tiene algunas deficiencias en la orientación que brinda al docente sobre todo la parte de evaluación; como está ahora, eso de la evaluación cualitativa y descriptiva del rendimiento...eso no es fácil...hay que hacerla más operativa.(PL,5º,III)

Otros de nuestros informantes lo califican de manera más optimista:

E5: El C.B.N. es más que bueno para el contexto, yo pienso que lo que tiene que haber es un cambio de la práctica pedagógica del maestro. (LB,6º,III)

E6: Yo digo que este nuevo proyecto le da al docente la facilidad de que se las ingenie. Si el docente conoce su programa, el docente tiene muchas posibilidades.... Hoy en el programa (C.B.N) nos hablan de indicadores; esos indicadores no dicen que uno tiene que estar encasillado en eso, sino que uno tiene que crear sus propios indicadores... y uno tiene que leer para poder integrar. Cuando no se integra es culpa de nosotros mismos...porque no nos interesamos... (GS,6º,IV)

E9: Yo creo que es beneficioso porque ahora se trabaja con los intereses de los niños, entonces vamos más a la parte de su entorno; claro sin dejar de lado la parte científica, pero se puede trabajar más con los aspectos de la cotidianidad vinculada con el conocimiento. El nuevo diseño nos ha permitido integrar e

involucrar la Matemática con la realidad, para saber para que nos sirve en nuestra vida. El niño ya sabe, ya le encuentra sentido a la Matemática, ha entendido que la Matemática es importante. (DD,5º,II)

Como se infiere de estos testimonios son varias las potencialidades y aportes, que en opinión de estos docentes, presenta el C.B.N.; se refieren principalmente a las facilidades que brinda para la contextualización del currículo y la pertinencia que adquiere en función del nuevo modelo de planificación que plantea: los proyectos pedagógicos de aula como vínculo que permite relacionar la teoría con la práctica y con la cotidianidad de los niños.

De tal modo que según los docentes, el C.B.N. aún cuando ofrece la oportunidad de contextualizar los contenidos, a objeto de “dar sentido” al área, adolece de un marco orientativo suficientemente claro respecto a la nueva visión de la evaluación.

Como se infiere, las opiniones expresadas dibujan la manera en que los docentes definen el C.B.N. Lo consideran una bonita declaración de principios e intenciones hasta cierto punto utópicas; sin embargo, visualizan ciertas fortalezas que no son aprovechadas y de lo cual se asumen responsables tanto desde el punto de vista personal como institucional. Más aún están conscientes que esta situación traspasa los límites institucionales, contribuyendo al deterioro de la imagen social del docente y de la escuela.

Retomando lo señalado al inicio de esta categoría, las opiniones de los docentes reflejan la asociación que establecen entre su experiencia vivida respecto a la Matemática, su proceso de enseñanza y algunas de sus apreciaciones. En general, opinan que les ha brindado la posibilidad de aprender sobre sus alumnos y sobre los principios que orientan el aprendizaje en esta área; les ha permitido visualizarse como co-responsables de sus logros o fracasos. Asimismo, entienden que aún cuando la Matemática es una ciencia que agrada a los niños, sus métodos inadecuados de enseñanza y los entornos familiares poco favorables, afectan la evolución natural de tal disposición.

9.2.4 CATEGORÍA: Conocimiento.

En el capítulo anterior señalamos que esta categoría abarca los textos y expresiones en las que se reflejan distintos niveles de conocimiento, certidumbre, certeza, convencimiento y aceptación de los diferentes tipos de conocimiento que orientan y fundamentan el actuar de los docentes.

En tal sentido, nos orientamos a detectar en los textos elementos que configuran el “saber hacer” en el proceso de enseñanza de la Matemática, como parte del sistema “cognitivo” que les orienta.

Se ha intentado destacar la relación entre los componentes de carácter teórico-práctico que poseen y utilizan nuestros informantes claves; en consecuencia, tras la revisión de los significados involucrados en los testimonios, se estableció la clasificación de los mismos en tres sub-categorías tomando como referencia el ámbito del tipo de conocimiento al cual se refieren. Las tres subcategorías corresponden a: conocimiento sobre la Matemática, conocimiento psico-pedagógico y conocimiento curricular.

Estamos conscientes que esta distinción no es más que una caracterización metodológica; en realidad estos conocimientos confluyen y se integran en un solo sistema.

La figura N° 25, de la siguiente página, resume el sistema de conocimientos que hemos establecido en el proceso de análisis de los datos.

FIGURA N° 25:
Categorías de Conocimiento

Categoría:

Sub-categoría:
Conocimiento sobre la

Dominio conceptual

La profesora pregunta a los niños: Cuando volteo los términos ¿a qué signo cambia?...Se confunde el signo de la fracción con la operación...

Relación Matemática-

A mis alumnos, por trabajar en el mercado, se les hace más fácil aprender

Presentación formal
del contenido (PFC)

Les voy a enseñar un truco...dejen el primero como está y los demás los voltean, camuechan que da el mismo resultado

Convencimiento de su
indisposición (CDI)

Confieso que mi vida ha estado enmarcada en un querer evadir la matemática y todo lo que esto implica

Adecuación nivel
conceptual (NCN)

Alguien decía, las líneas no tienen dimensiones, pero que significa esto?
Nadie respondió

Sub-categoría:

Reconocimiento tiempo

...no todos los niños aprenden igual y hay que entenderlos bien a todos

Producto experiencia
prof. (PEP)

Durante la etapa profesional he tenido que enfrentar la necesidad de repasar y recordar temas que había olvidado

Reconocimiento dominio
conceptual (RDC)

No, yo no creo que tenga diversas estrategias para enseñar matemática

Conceptualización material
concreto (CMC)

Material concreto?... cómo que?

Estrategias de aprendizaje

¿Por qué separamos tres cifras si en el divisor sólo hay dos?

Sub-categoría:

Conocimiento del C.B.N.
(CCB)

nos entregaron un nuevo programa, nos dieron un taller en el que las personas que nos explicaron el contenido del programa tampoco estaban suficientemente preparados para hacerlo

Método de enseñanza
(MEN)

"...niños, por favor vamos a tomar dictado de ejercicios de Matemáticas..."

Evaluación en Matemática

...por medio de la evaluación es que yo me doy cuenta, hay objetivos que yo veo que no dominan; entonces, uno tiene que volver y explicarles con otras herramientas para que

Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Conocimientos sobre la Matemática.

Unidad de significado: Dominio conceptual (DCO)

Una idea bastante popular es la que considera que, sin duda es necesario tener dominio conceptual de la materia o asignatura que se enseña. Recordemos que en el marco de nuestra investigación, los informantes son “docentes integradores”, es decir, los docentes de la 1º y 2º Etapas que deben desarrollar todas las asignaturas del C.B.N. y que como tal, se aspira que conozcan y dominen todas las materias del plan de estudio.

Uno de los primeros hallazgos en esta unidad de significado, se registra en el siguiente fragmento:

E3: No se requiere un alto conocimiento de Matemática para enseñar lo que corresponde a este nivel; más bien es necesario buscar herramientas de didáctica para mejorar la enseñanza de los conocimientos básicos...eso es más importante. (PL,5º,III)

E9: Bueno, aunque mi especialidad es Geografía, yo trabaje muchos años con 6º grado y llega el momento en el que uno se sabe de memoria los contenidos, casi mecánicamente. Por otra parte, son contenidos sencillos, contenidos que uno maneja a la fuerza, y lo más complejo, a través del tiempo lo va dominando y se hace fácil.

Este testimonio es un reflejo de una idea prácticamente generalizada en los docentes: a su parecer no es necesario un profundo conocimiento de la Matemática para poder enseñarla. Coherente con esto, en el ítem 10 del Cuestionario, sólo 3% de la muestra consideró que los contenidos del área son muy profundos para el nivel de aprendizaje de los niños. Sin embargo, si bien es cierto que los contenidos correspondientes a esta etapa no son de un alto nivel de profundidad, no es menos cierto que quien posea un amplio dominio y comprensión de los principios y procedimientos básicos de la Matemática, tendrá mayores posibilidades de desarrollar distintos niveles de formulación de conceptos adecuados a la comprensión y aprendizaje por parte de los niños.

En general, el nivel de dominio conceptual evidenciado y aceptado por nuestros informantes presenta una serie de limitaciones reflejada en permanentes incoherencias, uso inadecuado de términos, confusión de conceptos que los llevan a omitir e incluso dejar pasar por alto errores

conceptuales que manifiestan los niños y ellos mismos; incluso en algunos casos ellos mismos reconocen sus deficiencias en este sentido, tal como fue reflejado en el ítem 5 del Cuestionario. Recordemos que sólo un 23% de los docentes aceptó poseer buen dominio y conocimiento de la Matemática. El resto de ellos, se distribuyó entre las apreciaciones “suficiente, regular y mejorable”. Varios de nuestros registros, confirman esta apreciación:

O4: *Seguimos...sobre que estábamos hablando? Curva, recta, redondo, rectángulo, cuadrado. La profesora confunde conceptos de figuras geométricas con líneas; todos los ejemplos de línea que presenta ella y que tímidamente proponen los niños, son rectas. Yo me pregunto ¿Acaso una curva no es una línea? (ZZ,1º,I)*

O4: *¿De qué hablamos? ¿Para que sirven? ¿Qué creen Ustedes que será una línea? los niños dicen: una raya... la Prof. dice: muy bien, escribe en el pizarrón la línea como título. (ZZ,1º,I)*

O7: *La profesora pregunta a los niños: Cuando volteo los términos ¿a qué signo cambia?...Se confunde el signo de la fracción con la operación... (YA,6º,II)*

E4: *Buena, pero no excelente. mmmm...Buena, si creo que soy buena, pero no excelente. Yo busco cosas para innovar con los niños; no me quedo con una sola cosa. Hay términos que desconozco y no sé que son, de dónde proviene y hay cosas que a uno se le escapan de la mano. (ZZ,1º,I)*

E5: *Tiene uno que estudiar y tiene uno que prepararse, porque sino cómo se para uno frente al pizarrón a explicar algo que no sabe.(LB,6º,III)*

En el marco de esta unidad de significado, se vislumbra la posición que sostienen los docentes respecto al dominio conceptual de la Matemática. A su parecer el nivel conceptual de los contenidos que trabajan no requiere un profundo conocimiento de los principios y procedimientos fundamentales de esta ciencia. No obstante, cabe destacar que saber o dominar una materia brinda mayores y mejores posibilidades de transformarla, de objeto de enseñanza a objeto de aprendizaje.

Unidad de significado: Presentación formal del contenido (PFC)

En realidad fueron pocas las oportunidades en que se pudo detectar la presentación formal del contenido haciendo uso de procedimientos alternos o el uso adecuado del lenguaje matemático, ni siquiera en las clases de los niños de 5º o 6º grado. Una de esas pocas

ocasiones es la que se describe en el siguiente registro. La Profesora explica la división de fracciones empleando procedimientos alternos; sin embargo, finalmente no se hace la aplicación del concepto en la resolución de problemas prácticos que le permita a los niños, visualizar la utilidad del concepto aprendido.

O7: Ella explica el procedimiento formal. Doble C y multiplicación en cruz...Los niños quedan un poco desconcertados...ahora les propone hacerlo invirtiendo los términos de la segunda fracción y multiplicando...ahora la mayoría de los niños parecen convencidos de lo fácil que es...Propone un ejercicio con tres fracciones...Les voy a enseñar un truco...dejen el primero como está y los demás los voltean...comprueben que da el mismo resultado...(YA, 6º, II)

Es decir, adicionalmente al hecho de ser pocas las oportunidades en las que se hace la formalización del concepto que se trabaja, cuando esto ocurre se queda allí, y no se establece la consolidación del mismo en la aplicación o transferencia de sus principios a problemas reales que le den sentido.

Unidad de significado: Relación entre la Matemática y la realidad (RMR)

Sin duda que la Matemática se aprende tanto dentro como fuera del contexto escolar. Sin embargo, usualmente el aprendizaje de la Matemática en la escuela resulta desconectado de las situaciones cotidianas en las que los niños crean el conocimiento como producto de sus acciones físicas y mentales sobre los objetos y situaciones a las que se enfrenta.

La necesidad de establecer puentes de relación entre la Matemática del aprendizaje informal y el formal, representa una “preocupación” manifiesta en nuestros informantes. Así lo expresan algunos testimonios:

E1: Pienso que la Matemática está en todo, no podemos obviarla para nada. Hay que tener la mejor actitud hacia la Matemática...(TR, 1º, I)

E2: Yo trato de que las clases sean muy vivenciales, porque creo que mientras el niño esté en contacto con la realidad, el aprendizaje va a ser mejor...más significativo. Yo creo que esa es la ventaja que tiene el desarrollo de los proyectos, porque uno trata de utilizar todo para relacionarlo con la realidad. (ME, 3º, I)

E6: ...ellos trabajan en el mercado, la Matemática convive con ellos. Yo digo que al niño que se le enseña a trabajar desde pequeño con los bolívares...es práctico para

ellos, y cuando se les dan los problemas ellos lo resuelven de una manera...muy fácil. (GS,6º,IV)

E6: Yo me preocupo de que el niño maneje las operaciones Matemáticas y las ponga en práctica para que vean las Matemáticas de una forma práctica... yo siempre digo que las Matemáticas se aprenden jugando y practicando. A mis alumnos, por trabajar en el mercado, se les hace más fácil aprender... Si yo hago un examen preguntando conceptos y teoría, salen mal...pero si les pongo ejercicios...los resuelven, creo que disfrutan con más práctica. (GS,6º,IV)

Sin duda que existe una preocupación en este sentido; no obstante, tal como se señaló en la anterior unidad de significado, resultan bastante escasas las ocasiones en las cuales los docentes concretan la relación entre los conceptos que enseñan y la resolución de problemas de la vida cotidiana. Es decir, se preocupan por ello pero es poco lo que hacen por resolverlo.

Como hemos podido observar, los significados de estas tres unidades están estrechamente relacionados. Si los docentes no poseen un dominio profundo de la Matemática, y así lo reconocen, es comprensible la deficiencia que evidencian en cuanto a la formalización de los contenidos mediante la formulación de distintos niveles de elaboración conceptual que vayan configurando en los niños la comprensión de la Matemática como modelo explicativo de la realidad.

B) Sub-categoría: Conocimientos psicopedagógicos.

Unidad de significado: Reconocimiento de su dominio conceptual/procedimental (RDC)

Conjuntamente con la tendencia generalizada encontrada en nuestros informantes a reconocer el bajo dominio conceptual y procedimental de la Matemática, asumen una clara deficiencia en cuanto a aspectos de carácter psicopedagógico que les dificulta el proceso de enseñanza de esta área.

Por una parte manifiestan el desconocimiento de estrategias que le permitan desarrollar actividades nuevas y diferentes que promuevan procesos cognitivos en el aprendizaje de los niños:

E1: No, yo no creo que tenga diversas estrategias para enseñar Matemática. No me siento preparada para eso. No puedo decir eso... sería irresponsable de mi parte... (TR,1º,I)

E4: No he recibido orientación al respecto, yo no he recibido ningún taller en el área. (ZZ,1º,I)

Estas expectativas e incertidumbres en torno al desconocimiento de estrategias y métodos, fueron igualmente aceptadas por el 30% de la muestra, tal como fue registrado en los resultados del ítem 19 del Cuestionario.

Otro de los aspectos que resulta sorprendente es la consideración del “nivel” de los niños como fuente de “desmotivación” docente, que le llevan a convertirse en un repetidor de actividades y estrategias de enseñanza. Bien podríamos reflexionar ¿No será que la relación entre estos dos aspectos ocurre en sentido inverso?. Leamos el fragmento:

E2: Mi referente es que soy buena sin llegar a ser excelente, ni suficiente...tengo fallas, no utilizo tantas estrategias dinámicas. También pienso que el nivel de los niños no permite hacer mucho, y cuando uno manda tareas a la casa no lo hacen, lo que se puede hacer en el aula... y eso desmotiva a un docente y nos lleva a repetir siempre lo mismo... (ME,3º,I)

Encontramos algunos de los testimonios que ratifican el sentido de la denominación que hemos dado a la presente unidad de significado:

E4: Los niños hoy trajeron unos conceptos y me sorprendieron con otras cosas que yo no sabía... se me escapan de las manos... (ZZ,1º,I)

E5: Cuando hay contenidos que son un poco complejos en Matemática, sobretodo en el 6º grado, tiene uno que prepararse porque saber hacer llegar el contenido al niño es...difícil. Si a mi me ha costado...he tenido que estudiarme bien la clase para ver cómo lo voy a explicar porque no es fácil, y me cuesta... tengo que estar repasando (LB,6º,III)

E7: Creo que en cuanto a contenidos, los domino bien, pero aunque mis niños me entienden y lo demuestran creo que me hace falta...o mejor dicho me gustaría aprender más de la parte de didáctica y estrategias... (YA,6º,II)

E9: ...fui arrastrando dudas, muchísimas... y resulta que yo todo lo que hago en Matemática lo hago mecánico, pero no porque tenga conciencia de lo que hago. Yo pienso que una de las más grandes consecuencias de un aprendizaje no reforzado es eso, las lagunas... (DD,5º,II)

E3: Así creo que con mi experiencia ha alcanzado cierto dominio en todas las áreas del plan de estudio. Claro que cuando planifico mi trabajo trato de buscar libros y ejercicios, pero no sólo para mí, sino básicamente para mejorarles a ellos los contenidos de Matemática. (PL,5º,III)

Cabe destacar en medio de estos testimonios la posición de uno de nuestros informantes que, de manera muy decidida, da muestras de su autovaloración profesional como indicio de la seguridad reflejada por ella. De hecho, en las observaciones de clase fue una de las docentes que, a nuestro parecer, realiza de manera adecuada el proceso de enseñanza de la Matemática.

E8: ... si pienso que soy buena para las Matemáticas y siento que la transmito bien...yo lo logro y se me facilita. (JJ, 1º, I)

En orden a lo expuesto en esta unidad de significado, se infiere que paralelamente al reconocimiento del bajo dominio conceptual y procedimental manifestado por los docentes, aparece igualmente deficiente su conocimiento sobre los principios de carácter psico-pedagógico que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática.

Unidad de significado: Reconocimiento del tiempo didáctico (RTD)

Partiendo de la definición del tiempo didáctico como el tiempo transcurrido entre la explicación del profesor y el tiempo en que verdaderamente el niño logra la adquisición del concepto, resulta común en el entendido de los docentes, que existen claras deferencias individuales en los niños que condicionan el desarrollo de determinado tipo de contenidos y que depende además del uso de recursos y materiales adecuados para ello. Tal apreciación se desprende, tanto de los resultados en el ítem 16 del Cuestionario en el que el 60% de la muestra destaca la necesidad de explicar la clase de acuerdo al ritmo de aprendizaje del grupo, como de algunos textos que así lo confirman:

E4: De todas maneras yo creo que a cada contenido hay que hacerle muchas estrategias porque no todos los niños aprenden igual y hay que entenderlos bien a todos. Con un grupo puedo utilizar un tipo de material y con otros no... (ZZ, 1º, I)

Así, en el marco del reconocimiento de las deficiencias conceptuales y procedimentales manifestadas por nuestros informantes, la importancia de reconocer las diferencias individuales constituye una fortaleza que debe ser valorada.

Unidad de significado: Adecuación del nivel conceptual (NCO)

Muy relacionada con la unidad de significado que inicia esta categoría, aparece la adecuación del nivel conceptual que los docentes presentan a los niños. Tal como se indicó, pudimos observar la confusión de conceptos y la omisión de oportunas aclaraciones sobre aspectos que a la larga se transforman en lagunas conceptuales que dificultan la comprensión de nuevos conocimientos. Un ejemplo de ello quedó registrado en una de las observaciones de clase:

O4: *Alguien decía, las líneas no tienen dimensiones, pero que significa esto?* Nadie respondió...Sólo ruido y más ruido. Copia en el pizarrón: Las líneas no tiene límites. *Nosotros ya hablamos de ejemplos de líneas, un borrador puede ser ejemplo de líneas, una casa, una mesa.* (ZZ,1º,I)

O4: Un niño dibuja un círculo y ella le pregunta: *¿Parece un cuadrado? No, verdad? Tiene líneas?* Y el niño desconcertado responde que no...no tiene líneas. El repregunta a la profesora *¿Qué tienen los círculos?*. Ella comienza a preocuparse; *Líneas...* responde e intenta aclarar que las líneas pueden ser rectas, en zig-zag y curvas. (ZZ,1º,I)

Como es lógico pensar, los contenidos establecidos en el C.B.N. responden a una estructura curricular pre-establecida en función de los fundamentos psico-pedagógicos en los que se sustenta. De allí que el nivel conceptual de los mismos resulta adecuado a la etapa y nivel; por ello se infiere que las distorsiones a las que aquí hacemos referencia, surgen del propio proceso de enseñanza y por ende de la práctica pedagógica que realizan los docentes.

Unidad de significado: Convencimiento de su indisposición (CDI)

Ante los hallazgos señalados en las anteriores unidades de significado, no sorprende el encontrar declaraciones en las cuales los docentes aceptan su indisposición hacia la enseñanza de la Matemática. Entre ellas tenemos:

A3: *Confieso que mi vida ha estado enmarcada en un querer evadir la Matemática y todo lo que esto implica; aunque no recuerdo haber sufrido un “trauma grande” con esta materia.* (PL,5º,III)

A9: *A veces creo que arrastré durante mucho tiempo, dudas, errores, lagunas y no tuve la motivación o ayuda necesaria, tanto en el hogar como en la escuela para superar dichas carencias; así que ¿qué se puede esperar de mí?* (DD,5º,II)

Aún cuando la sub-categoría “conocimientos psicopedagógicos” se refiere a los conocimientos que el profesor maneja y domina en torno a este tópico, hemos querido señalar esta unidad de significado por considerar que la “disposición/indisposición” que demuestra representa, además de una evidencia conativa, un importante condicionante del proceso de enseñanza que realiza.

Unidad de significado: Producto de su experiencia profesional (PEP)

Finalmente nos interesa destacar la utilidad que los docentes “ven” a su experiencia profesional. En dos direcciones se visualizan este producto: uno como medio para detectar sus fallas en cuanto a dominio y la otra, lamentable por cierto, se centra en un aspecto afectivo referido a los niños.

A2: Durante la etapa profesional he tenido que enfrentar la necesidad de repasar y recordar temas que había olvidado. (ME,3º,I)

A3: Mi experiencia en la escuela con los niños me ha servido para darme cuenta que hay niños que les gusta mucho las Matemáticas y a otros no tanto. (TR,1º,I)

Los testimonios recogidos resultan “triviales” en cuanto al tipo de expresión; sin embargo se podría inferir de ellos la poca reflexión que los docentes realizan sobre su práctica y sobre su experiencia profesional; reflexión que les permitiría dar respuesta las necesidades formativas propias y de los niños.

En el marco de esta sub-categoría (conocimiento psicopedagógico), emerge una realidad importante de considerar. Los docentes además de poseer poco dominio conceptual y procedimental de la materia, aceptan desconocer los principios psico-pedagógicos que orientan la enseñanza de esta ciencia; sólo destaca la importancia que brindan a la necesidad de reconocer las diferencias individuales en el ritmo de aprendizaje de los niños. Sin duda que esto “justifica” la distorsión del nivel conceptual de los contenidos que plantea el C.B.N. y la indisposición que manifiestan algunos hacia su enseñanza. Ante estas condiciones, se infiere que no existe ni realizan procesos de reflexión

sobre su práctica y su experiencia, que contribuyan a identificar y a atender sus necesidades formativas y las de sus alumnos.

C) Sub-categoría: Conocimiento curricular.

Unidad de significado: Conocimiento del C.B.N. (CCB)

Entendemos el conocimiento curricular como la comprensión de los principios, teorías y procedimientos que le permiten al docente, en el marco de la dimensión aplicada del conocimiento, transformar el objeto de enseñanza en objeto de aprendizaje. Desde esta perspectiva, es pertinente considerar el dominio de los docentes sobre tales principios.

En una unidad de significado anterior (OCB) nos referimos a la opinión que emitían sobre el C.B.N., encontrando una división en sus apreciaciones. Por ello decidimos buscar “algo más”, en lo que realmente conocen del C.B.N. para determinar los referentes que orientan su opinión. Al preguntarles expresamente si conocían en profundidad los principios y planteamientos del C.B.N. recogimos los siguientes testimonios:

E1: Lo he leído, pero no profundamente, porque no he tenido chance, y hay cosas que uno no puede entender porque es complicado y en realidad los talleres no... Honestamente no. No lo conozco muy bien...(TR,1º,I)

E5: He leído todo el contenido del proyecto, pero tener un dominio 100% del currículo, no. (LB,6º,III)

E2: Lo he leído, lo conozco, lo que no sé es cómo...cómo ejecutar. Y en realidad no sé si con lo que estoy haciendo, lo estoy ejecutando. Hay una confusión a la hora de plasmarlo. Hay muchas cosas que aún no le encuentro la forma de ejecutar, por ejemplo creo que la dimensión de pensamiento lógico es aplicar la lógica...pero...Quizá esto se deba a que nos entregaron un nuevo programa, nos dieron un taller en el que las personas que nos explicaron el contenido del programa tampoco estaban suficientemente preparados para hacerlo. (ME,3º,I)

E1: Creo que no mucho. Realmente creo que no logro eso porque es muy difícil. Muy poco porque uno ve el resultado con los niños, y es deficiente, entonces, yo creo que no lo logro...en todo caso lo que se concreta son resultados negativos... (TR,1º,I)

E4: No. Sólo este año es que lo he ido manejando...antes siempre planifiqué cada asignatura aparte, pero aquí en la escuela se trabaja por proyecto de aula y me lo han exigido...mmmm...por eso he sentido la necesidad de revisarlo, pero aún no lo conozco bien. Cuando yo me gradué apenas comenzaba la implementación del CBN, y en la Universidad no nos dieron nada de eso....así que creo que el primer año que lo tuve que hacer fue pésimo, pésimo, pésimo... (ZZ,1º,I)

E9: No, no tengo conocimiento pleno y concreto. Normalmente cuando estoy planificando busco la chuleta, es decir, mi programa. El CBN, lo leo y lo manejo, y trato de planificar con la ayuda del proyecto...pero realmente casi no lo conozco. (DD,5º,II)

E9: No. Me ha resultado difícil hacer una verdadera interpretación del CBN y de los ejes que incluye. (DD,5º,II)

Como se refleja claramente en los textos, los docentes aceptan el desconocimiento de los principios que establece el C.B.N; sin duda esto se convierte en un referente para entender sus opiniones. Ante esta situación cabe reflexionar ¿Cómo puede alguien que no conoce el principal orientador de su acción pedagógica desarrollar un proceso de enseñanza comprensible y adaptado a los requerimientos del aprendizaje de los niños?

Sólo uno de nuestros informantes manifestó conocer el C.B.N considerándolo además, un importante orientador de su práctica. Nótese que se trata de la docente a la que, de manera particular, nos referimos favorablemente en la sub-categoría anterior:

E8: Si, lo conozco, porque tuve que elaborar un modelo de currículo básico (en la universidad) en función del que tenemos y así tuve que conocer en profundidad en el CBN... y conocí todo lo que plantea el currículo. Entonces, si manejo el currículo básico, lo conozco muy bien...además lo pongo en práctica como orientador de lo que debo hacer en clase y en la formación en general de mis alumnos. (JJ,1º,I)

Una particularidad a la que hacen alusión los informantes, como uno de los principios importantes del C.B.N., es el relacionado con los ejes transversales. Al respecto mencionan específicamente el eje “desarrollo del pensamiento”, intentando dar explicación sobre cómo logran concretar en el proceso de enseñanza los planteamientos que éstos involucran. Así lo reflejan sus testimonios:

E2: Ellos de alguna manera aplican la lógica, aprenden conceptos relativos a un tema. Están marcados en lo procedimental con las actividades. En cuanto a los valores (actitudinal), se trata de fomentar el valor de las cosas y su significatividad...eso les permite ver la utilidad y les va agradando porque le encuentran sentido... no es fácil por la costumbre tradicional, y ahora tenemos nuevas variables que no conocíamos en el aula. (ME,3º,I)

E1: Creo que como he venido haciendo hasta ahora, con base en explicaciones, ejemplo con ellos mismos y así van apareciendo nuevas cosas que uno puede aplicar sobre la realidad para que ellos entiendan... (TR,1º,I)

E1: No sé... lógico es lo que se piensa y efectivo cuando es aplicado. Eso creo yo... eso no lo visualizo totalmente en los niños... es muy difícil...(TR,1º,I)

E5: En el área de Matemática... utilizando los problemas que se le colocan a ellos de razonamiento, para que ellos analicen. Donde se combinan varias operaciones...(LB,6º,III)

E8: Eso es lo que intento.... trato de centrarme en lo que plantea el nuevo proyecto educativo.... toda la formación pedagógica debe ir centrada en los ejes...y claro, en valores... y es importante reforzar eso porque muchas veces en el hogar no lo tienen.... y se ve deteriorado. (JJ,1º,I)

E8. A través de las situaciones didácticas que se presentan en el aula. Los ejes transversales tienen que ir inmersos en el proyecto desde el mismo propósito. El desarrollo del pensamiento lógico a través de las mismas situaciones en el aula podemos hacer eso...promover que los niños apliquen la lógica para saber que es lo que estamos haciendo. Y la parte efectiva, la concretamos cuando vemos que las actividades y conocimientos ha llegado a ellos realmente. (JJ,1º,I)

En realidad en estos fragmentos los docentes lucen un tanto imprecisos en la concepción de los ejes transversales, confirmándose una vez más el poco conocimiento del C.B.N. Nuevamente encontramos que sólo uno de los testimonios (el último indicado), resulta más aproximado al verdadero sentido que implican los ejes transversales, correspondiendo nuevamente a la docente antes referida.

Unidad de significado: Conceptualización del material concreto (CMC)

La tarea de enseñar implica además del desarrollo de contenidos, la selección de actividades y recursos materiales que promuevan procesos de aprendizajes significativos en los niños. La enseñanza de la Matemática, sobre todo en la 1º y 2º Etapas ha de estar basada en experiencias concretas que permitan luego la realización mental de las operaciones que éstas implican.

En torno a este tópico, encontramos las siguientes referencias en las expresiones de los docentes:

E2: Hace más vivencial el aprendizaje, palpar más la realidad para ir relacionando todo. Hay más interacción... y se puede profundizar porque los niños entienden. En los proyectos en que lo uso, los resultados son muy buenos.... (ME,3º,I)

E4: Bueno, el uso es genial porque los niños ven más rápido a donde se quiere llegar, visualizan mejor el contenido. (ZZ,1º,I)

E5: El uso del material concreto es para que el niño visualice, razone y piense por qué en una operación determinada se da una relación... si existe una relación para

que el pueda visualizar, observar, puede razonar, se le facilita más el aprendizaje. (LB, 6º, III)

E9: Puede ser un medio para que el muchacho aprenda los conocimientos que se les transmiten, para que él logre internalizarlos, un medio para facilitar... (DD, 5º, II)

Sorprende sobremanera, la respuesta de uno de nuestros informantes quien refleja un desconocimiento total de lo que significa y representa el material concreto, evidenciándolo en su expresión de desconcierto:

E1: Material concreto?... cómo que? (TR, 1º, I)

Un de los docentes de 6º grado hace referencia a un aspecto que vale resaltar: la necesidad de ir abandonando el material concreto con el fin de estimular en los niños de los últimos grados, el desarrollo de inferencias y el trabajo sobre suposiciones como medio para favorecer el pensamiento formal-abstracto, que comienza a incrementarse aproximadamente al final de esta etapa.

E6: Yo creo que eso es fundamental. Yo creo que sin material pedagógico en el aula es poco lo que el niño puede aprender sin motivación. Sin embargo con los míos ya no es tan necesario...ellos ya son chispas y están más entendidos y no creo que sea peligroso hacer inferencias, y trabajar con suposiciones... (GS, 6º, IV)

Tal como se infiere de estos fragmentos, al menos teóricamente, los docentes comprenden la utilidad y el potencial que se encierra en el uso del material concreto como medio para generar procesos de reflexión sobre las acciones físicas que realizan sobre él. Sin embargo no indican distinción ni conocimiento sobre los distintos tipos de materiales que se pueden emplear en la enseñanza de la Matemática, tales como materiales estructurados o no estructuralazos, formales o informales...

Unidad de significado: Estrategias de aprendizaje que estimula (EAP)

Dos situaciones comunes encontramos reflejadas en los siguientes fragmentos de los registros de observación de clase.

En la primera de ella, las estrategias de aprendizaje que estimula la docente en los niños, se circunscribe a las que se derivan del planteamiento de problemas; no obstante los ejemplos que plantean

conservan siempre la misma estructura de procesos cognitivos, que se limitan a la realización de operaciones en busca de resultados y se omite u obvia el estímulo de otras estrategias como la comparación, la clasificación, la inferencia, la deducción, la interpretación, entre otros:

O1: *La profesora comienza a dictar los problemas: repite y repite problemas. Ejemplo: María tenía 10 globos, su hermano le regaló 4, y luego le explotaron 3. ¿Cuántos globos le quedaron? (TR, 1º, I)*

O1: *Propone otro problema: Pedro tenía 24 metras, en una partida perdió 9 y luego compró 12 metras más. ¿Cuántas metras tiene ahora?. (TR, 1º, I)*

Una coincidencia que bien cabe aquí recordar, en el ítem 7 del Cuestionario tan sólo el 13% de la muestra relacionó la Matemática con el desarrollo de procesos de pensamiento, lo que complementa la apreciación antes señalada.

La segunda de las situaciones típicas ocurre en las clases en las cuales se promueven procesos reflexivos, que si bien resultan bastante importantes, se transforman en obstáculos al ser usados de manera indiscriminada. Uno de los registros de observación así lo describen:

O5: *La Profesora usa un recurso icónico: ...86 está dentro de 36, es como si quisiéramos meter esto (O) en esto (o).*

O5: *Parece que aquí no hay problemas de multiplicación, se saben las tablas, y además la profesora promueve procesos de estimación y reflexión. (LB, 6º, III)*

O5: *¿Por qué separamos tres cifras si en el divisor sólo hay dos? Pregunta a todos. Promueve la reflexión y señala a algunos niños específicos para que respondan y...no saben... (LB, 6º, III)*

Sin duda que corresponde al docente el estímulo de procesos cognitivos adecuados a la naturaleza y propósitos de las actividades y tareas que plantea a sus alumnos.

En el entendido de que las estrategias de aprendizaje corresponden a los procesos cognitivos que estimula el docente en el niño a través de las actividades y tareas que propone, se infiere de los registros de observación, que aún cuando emplean el método de planteamiento de problemas, la estructura "única" que conservan los distintos ejercicios, se limita a procesos cognitivos como la representación, aplicación de algoritmos y evaluación de resultados, desestimando la interpretación, la inferencia y la transferencia de

conocimientos como procesos de mayor nivel de conceptualización y comprensión.

Unidad de significado: Métodos de enseñanza (MEN)

Los métodos de enseñanza cumplen una función primordial en la configuración de las relaciones que se han de establecer entre el profesor y los alumnos, entre la enseñanza y el aprendizaje. La definición de los métodos como conjunto de procesos, acciones y principios orientados hacia un fin, conlleva a la realización de acciones por parte de los niños atendiendo a las diferencias en los ritmos de aprendizajes, a los procesos de reflexión sobre las acciones y a la aplicación de los principios en contextos diferenciados.

En el campo de la Matemática los procedimientos, que como métodos de enseñanza resultan más convenientes, giran en torno a la combinación y confluencia de técnicas de comunicación como la exposición por parte del profesor, la modelación de situaciones problemáticas, el uso de la pregunta como medio de confrontación y de elaboración de conceptos y, los métodos de formulación de preguntas en los que se direccionan procesos inductivos y deductivos de reflexión sobre las acciones para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos.

En tal sentido, encontramos situaciones que ocurren frecuentemente en las clases de Matemática y que hemos querido representar con algunos de los fragmentos recogidos durante las observaciones.

En primer lugar, resulta común el inicio de una clase sin la necesaria presentación del contenido, la determinación de ideas previas y el empleo de medios para fomentar la motivación intrínseca de los niños hacia los contenidos y actividades que han de desarrollar. Ejemplos de ello, se reflejan en:

O1: "...niños, por favor vamos a tomar dictado de ejercicios de Matemáticas..." La profesora comienza a dictar los problemas: repite y repite problemas. (TR, 1º, I)

O3: Entra el Profesor y dice: *¡ahora si vamos a hacer unos ejercicios!.* Comienza a copiar en el pizarrón $8 \times 5 =$; $6 \times 4 =$; $6 \times 9 =$; $9 \times 4 =$... *Ustedes aplíquense ahí, y luego el que quiera pasar.....* (PL,5°,III)

Asimismo, estos fragmentos nos muestran como la modelación de situaciones problemáticas, necesaria sobre todo en los primeros grados, se obvia procediendo de manera directa a la repetición de ejercicios que conservan siempre la misma estructura de razonamiento.

Por otra parte, el uso de la pregunta se dirige a la verificación o evaluación de productos más que a la generación de procesos de pensamiento inductivo o deductivo como medio para la construcción de conceptos y generalizaciones; veamos los siguientes registros:

O1: *Corrige a otra niña y le dice: primero, había que sumar; confronta a la niña con otras niñas: ¿Cómo lo hicieron ustedes? Se levanta y se dirige a la segunda mesa. ¿Ya hicieron el ejercicio?...No hay respuesta. Las correcciones las hace sobre la base de lo escrito o desarrollado por otros niños; es decir siempre está confrontando a los niños...Ella pacientemente se limita a revisar los cuadernos.* (TR,1°,I)

O4: *Dice la Prof. Ayer mandamos a investigar unos conceptos, ¿Quién quiere leer? ¿Qué es una línea?. Una niña dice: una línea es una recta, otro niño: sucesión continua....Continúa preguntando a cada uno de los niños, y finalmente la Prof. responde: O.K...(ZZ,1°,I)*

Otro de los aspectos observados se infiere del siguiente texto:

O7: *Explica rápidamente: "agrupar por signos". (Habla muy rápidamente). Y parece no percatarse de $0/3$, sin embargo destaca: que todo cero dividido entre algo, es cero. Propone otro ejercicio: $3/4 - 1/2 + 3/5 =$ Les solicita que progresivamente repitan en coro, el procedimiento que van siguiendo...Pregunta: ¿cómo son las fracciones? Todos responden: De diferente denominador. ¿y signos? Todos responden: diferentes. Entonces que debemos hacer? Ella misma responde: Multiplicamos $2 \times 5 \times 4$ (comienza a aplicar el procedimiento del m.c.d sin hacer referencia a un procedimiento formal). $30 - 20 + 24/40 = 54 - 20/40 = 34/40$. ¡Muy bien!. Dice a los niños: Ahora vamos a hacer ejercicios (Todos se preparan).(YA,6°,II)*

Como se observa, se refiere a situaciones en las cuales a pesar de hacerse la presentación del contenido y modelación de procesos, se abortan las inferencias y deducciones que se suponen deben ser estimuladas en la reflexión de los niños, pues son presentadas exclusivamente por el docente.

Unidad de significado: Evaluación en Matemática (EVA)

La evaluación no es un apartado aislado de los otros aspectos del proceso de enseñanza. Como tal, representa una poderosa fuente de

reflexión de los docentes, para llevar a cabo la emisión de juicios y la toma de decisiones que propendan al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje.

Destaca en la percepción de nuestros informantes, básicamente la consideración del carácter formativo de la evaluación como medio para orientar el desarrollo del proceso de enseñanza de la Matemática. Uno de los testimonios más representativo se recoge en los siguientes fragmentos:

E4: ...por medio de la evaluación es que yo me doy cuenta, hay objetivos que yo veo que no dominan; entonces, uno tiene que volver y explicarles con otras herramientas para que aprendan mejor; si observo las caras y me dicen que no entendieron yo retrocedo y busco otra estrategia similar o mejor.

E4: Bueno yo me valgo de los indicadores. Me permiten guiarme sobre todo en la evaluación...los indicadores que señala el C.B.N. son muy claros y facilitan al docente la detección de logros que los niños van alcanzando.

Desde esta perspectiva, la evaluación es considerada un medio de interacción entre la enseñanza y el aprendizaje, entre el docente y los alumnos; su naturaleza cualitativa y formativa se centra en el niño, en sus intereses y experiencias, en búsqueda de su desarrollo personal y social. No obstante, los docentes encuentran dificultad a la hora de interpretar y comprender los principios que definen la evaluación en el marco del C.B.N. Así lo refleja uno de los testimonios:

E8: Pienso que con el nuevo C.B.N. esa parte cuesta mucho. A mis compañeros y a mis colegas, es lo que no termina de encajarles completamente. Ahora uno evalúa con nuevas técnicas y ahí es donde muchos docentes se pueden complicar; es lo más difícil de aprender para los docentes...

Ya antes habíamos referido este aspecto, como una de las debilidades que los docentes encuentran en el C.B.N. Incluso en el Cuestionario una proporción de los docentes (aunque pequeña), hacía alusión a su preocupación en torno a las dificultades que encuentran a la hora de evaluar en Matemática (ítem 21).

Respecto a esta sub-categoría (conocimiento curricular), la posición de los docentes podría resumirse así: reconocen tener poco conocimiento del mismo y por supuesto de los principios psico-

pedagógicos que desde el marco del C.B.N. orientan el proceso de enseñanza de la Matemática en esta etapa. Como producto de ello, son pocos los métodos de enseñanza que emplean; fundamentalmente se centran en el planteamiento de problemas que, conservan sin embargo, siempre la misma estructura cognitiva. De allí que las estrategias de aprendizaje que estimulan en sus alumnos, se limitan a la aplicación y repetición de algoritmos orientados a la consecución de resultados.

Dos aspectos positivos que encontramos en medio de este panorama, es el reconocimiento e importancia que otorgan al uso del material concreto como fuente de inferencias y el carácter formativo de la evaluación, como medio que les permite establecer relación entre la enseñanza y el aprendizaje.

Finalmente, desde el ámbito de los conocimientos de los profesores se dibuja una realidad bastante patética. Por una parte se reconocen con poco dominio de la Matemática como ciencia, lo que les lleva a carecer de estrategias que les permite transformarla en un objeto de aprendizaje adaptado a los niveles conceptuales y a los principios psico-pedagógicos propios del aprendizaje de los niños en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Adicionalmente se infiere la ausencia de reflexión sobre su práctica y sobre los elementos curriculares oficialmente establecidos. De allí que, el proceso de enseñanza que realizan se circunscribe a la presentación de métodos que fomentan el pensamiento convergente en los niños y limitan el desarrollo de los procesos cognitivos que garantizan el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

9.2.5 CATEGORÍA: *Valores*.

En el Capítulo 8 se hizo referencia a la clasificación, en esta categoría, de las expresiones que manifiestan la convicción en torno a ideas que modelan y condicionan acciones y sentimientos y que definen, en última instancia, los valores de los docentes acerca de la Matemática y su proceso de enseñanza.

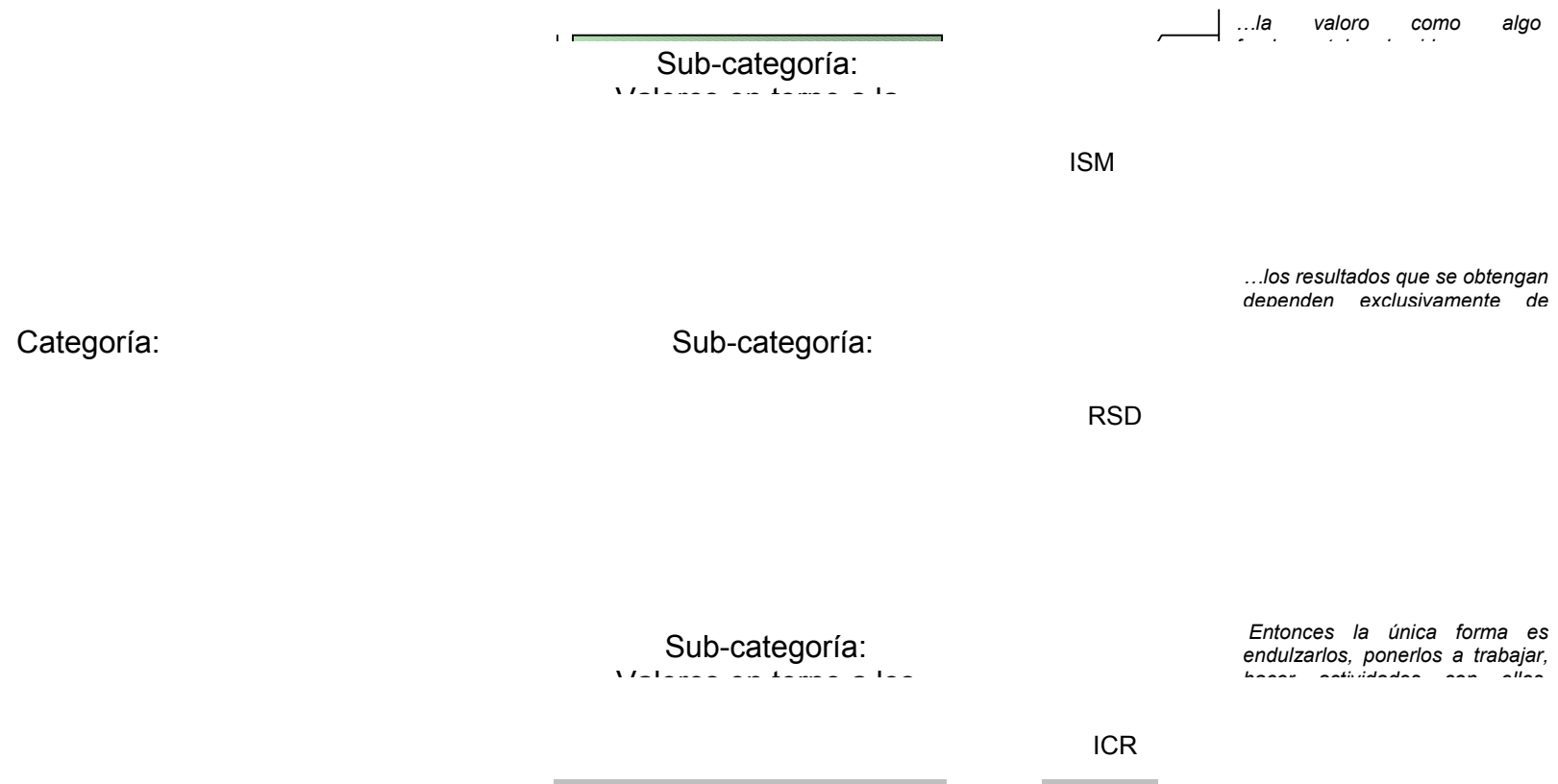
Sin duda que tales concepciones pueden influenciar la labor profesional de los profesores, en la medida en que se desarrollan y cambian, en que son vulnerables a los cambios o en la medida que interaccionan entre ellas misma y con la práctica que realizan día a día. Por ello, la consideración de los valores que sostienen y manifiestan los docentes acerca de la enseñanza de la Matemática, resulta pertinente como vía que nos acerca a conocer el nivel de comprensión y compromiso de éstos docentes con su labor educativa en general y con la enseñanza de la Matemática en particular.

En tal sentido hemos considerado procedente el análisis de los testimonios y relatos clasificados en esta categoría, en relación con el poder formativo que los docentes visualizan a la Matemática y en correspondencia a los cuatro grandes ámbitos de aprendizaje que establece el C.B.N. Nos referimos a las dimensiones del: *ser, conocer, convivir y hacer*; desde la perspectiva de las tres sub-categorías de valores en torno a: la Matemática, el docente y el niño.

Si bien tales dimensiones remiten a los diferentes tipos de capacidades que debe adquirir el niño en la Educación Básica, no cabe duda que la actuación del docente en función de su alcance, está determinada por los valores y concepciones que guían su actuar.

De tal manera, para el análisis de los datos de esta categoría se empleó la relación que vincula las sub-categorías consideradas en ella, con las dimensiones del aprendizaje del C.B.N, en función de los valores que expresan los docentes sobre la Matemática y en torno a su poder formativo para los niños. La figura N° 26 de la siguiente página resume el sistema de análisis de la categoría “Valores”.

FIGURA N° 26
Categoría: Valores



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Valores en torno a la Matemática.

Unidad de significado: Importancia social de la Matemática (ISM)

Tomando como punto de partida la consideración de los valores como una condición estructural que se establece entre un sujeto y las cualidades que éste asigna a un objeto en particular, resulta de gran interés la valoración que hacen nuestros docentes de la Matemática en función de la configuración de sus conductas, ideas y sentimientos hacia esta ciencia.

En tal sentido, encontramos que nuestros informantes a través de sus expresiones, la mantienen en alta estima y valoración destacando el potencial que representa para el desarrollo de las capacidades del ser humano que le permite no sólo resolver problemas inmediatos, sino garantizar su éxito futuro. Así se infiere de algunos testimonios recogidos en esta sub-categoría:

E2: *...en mi carrera profesional la veo como algo valiosísimo. Ahora con mi carrera asumo más responsabilidad...antes tenía un terror...* (ME,3º,I)

E30: *...la valoro como algo fundamental en la vida y un gran potencial para que el hombre desarrolle sus capacidades....* (PL,5º,III)

A2: *Considero que el maestro de los grados iniciales tiene una labor importante cuando enseña Matemática, pues deben crear y utilizar estrategias para los alumnos, para que ellos se enamoren de la Matemática, para que entiendan y se sientan satisfechos al realizar actividades Matemáticas. Considero que la misma es un área fundamental y básica para cualquier nivel, y que depende de una enseñanza significativa el lograr el éxito en el futuro.* (ME,3º,I)

A8: *...considero que la Matemática es un área de gran utilidad en la resolución de problemas, incluso cotidianos y que hay que fomentar en los niños el interés por las mismas.* (JJ,1º,I)

La importancia social otorgada por los docentes a la Matemática, aparece como un componente relevante, que si bien parte de elementos cognitivos como las creencias y valores, denotan un fuerte componente afectivo y potencialmente conativo. Los elementos y razones que mantienen esta apreciación en los docentes, se refieren a la valoración de la Matemática como fuente para el desarrollo de las capacidades individuales y sociales.

B) Sub-categoría: Valores en torno a la responsabilidad social del docente.

Unidad de significado: Responsabilidad social del docente (RSD)

La responsabilidad social del docente es un hecho que no se duda en ningún contexto. Los cambios en la forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, llevan implícito una nueva concepción del docente y de su papel en el aula.

Bajo esta perspectiva, en la enseñanza de la Matemática conviene la asunción de niveles de responsabilidad cada vez mayores que permitan al docente tener conciencia, por una parte, de los parámetros que orientan su acción y, por la otra de que el origen de los obstáculos que afectan el aprendizaje de esta ciencia, no se limita sólo a los alumnos, sino que en algunos casos puede provenir de ellos mismos, de sus propias concepciones y de sus posturas en la labor pedagógica.

Al respecto, resultan pertinentes los testimonios recogidos, pues en general asumen esta posición:

E5: ...ni la educación de antes, ni los proyectos de ahora dan resultado, si el docente no asume que es el que tiene que cambiar, que la práctica tiene que cambiar; porque si antes se hablaba de que era teórico, ahora con todo y el proyecto sigue siendo lo mismo porque el docente no ha cambiado. Mientras no asumamos que el cambio viene de nosotros y de nuestra práctica pedagógica, todo seguirá igual. (LB,6º,III)

E6: Yo lo único que digo es que, la transformación de la educación en Venezuela nunca va a llegar por los alumnos, o por el sistema de educación. Siempre va a llegar con la dedicación que el docente empeñe y aplique en su área... y si uno asume el interés por mejorar, va a ocurrir. (GS,6º,IV)

E3: Bueno yo quería comentar que, nosotros trabajamos con un programa establecido que da algunas orientaciones, pero en la práctica, los resultados que se obtengan dependen exclusivamente de nosotros los docentes, de la conciencia que tomemos y de la importancia que le otorguemos a la Matemática, no de lo que está escrito en papel... (PL,5º,III)

Los hallazgos reflejan un grupo de docentes conscientes del papel y la responsabilidad que como agentes sociales del cambio, compromete la función docente al desarrollo colectivo. Sus reflexiones, permiten vislumbrar el endeble compromiso que ha sido mantenido hasta ahora por los docentes con los retos y acciones que supone el proceso de enseñanza en general y de la Matemática en particular.

C) Sub-categoría: Valores en torno al niño.

Unidad de significado: Importancia del clima relacional (ICR)

La atención a esta unidad de significado, se centra en la importancia que a través de ella, manifiestan los docentes en la valoración a la persona del “niño”.

Desde esta perspectiva, nuestros informantes se identifican con una serie de convicciones como:

- Aunque a los niños no les guste una materia, igualmente trabajan en ella; todo depende del afecto y la atención que le preste el docente:

A1: Pero igualmente trabajaban en el tema, y si se les trata cariñosamente y con la paciencia que se necesita para enseñar, cualquier materia o área, todo va a salir bien. (TR,1º,I)

- No bastan los recursos, el docente debe intentarlo todo; por supuesto siempre considerando lo afectivo:

A3: Hay oportunidades en las que no basta lo que llevas al aula para explicarles a los niños, sino que hay que ir mucho más allá; requiere tener paciencia y buscar las vías o maneras de que les resulte (a los niños) más fácil entender lo que sea necesario. (PL,5º,III)

- Lo orientación a la acción, es la principal característica del niño:

E6: Entonces la única forma es endulzarlos, ponerlos a trabajar, hacer actividades con ellos porque eso es lo que más les gusta, la actividad; estimularlos, decirles que si pueden... (GS,6º,IV)

Los registros recogidos en esta unidad nos permiten inferir, desde la óptica del clima relacional reinante en las clases, que el niño representa para los docentes un referente fundamental en el que reconocen sobre todo sus necesidades afectivas.

Recordemos que esta apreciación fue destacada en los comentarios finales del AFCM aplicado a la Escala de Ambiente Escolar. Allí señalábamos que el clima relacional de los docentes observados, en particular los de los primeros estratos, está determinado en primera instancia por elementos de carácter afectivo en los que la figura del niño resulta ser lo más importante.

En el marco de los “valores” que prevalecen en los docentes acerca de la Matemática y su proceso de enseñanza, destacan tres elementos importantes:

- La consideración de la Matemática como una ciencia fundamental que se orienta al desarrollo de capacidades individuales, con amplia connotación desde el punto de vista social.
- La responsabilidad social del docente como garante de la concreción, en la práctica, de tal potencialidad (compromiso que reconocen no haber asumido cabalmente) y
- La valoración del niño y de su dimensión afectiva, como el referente principal desde el cual se deben orientar los procesos destinados al desarrollo de sus capacidades.

9.3 MACROCATEGORÍA: DIMENSIÓN AFECTIVA.

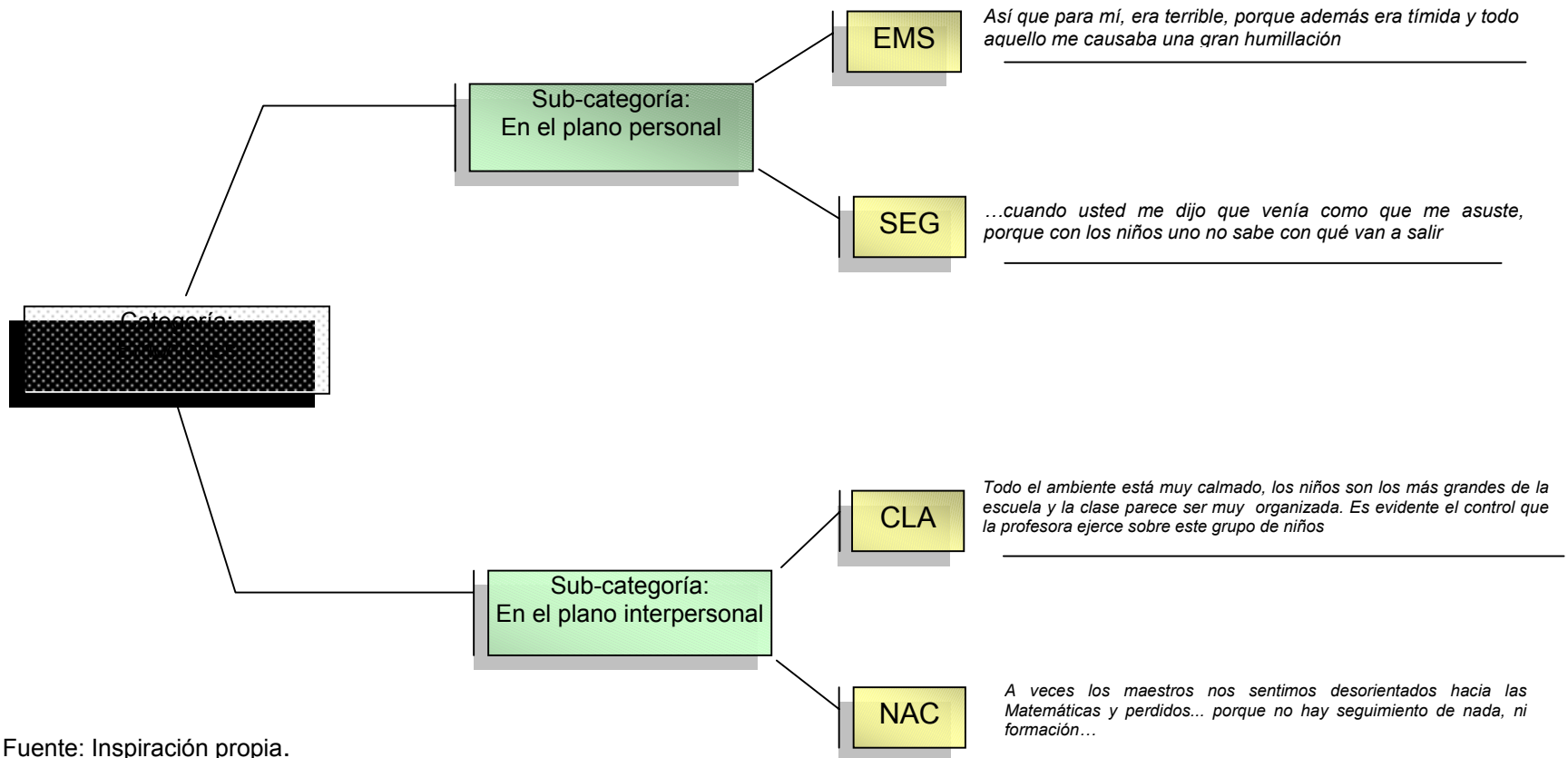
Distinguir lo afectivo de lo cognitivo o de lo conativo no es sencillo. En general la realización de una acción conlleva, implícitamente, emociones o sentimientos que surgen de la estrecha relación entre estos ámbitos; por otra parte, a nivel afectivo las cogniciones constituyen condicionantes suficientes de las emociones y sentimientos que se definen en las acciones. Más concretamente, los factores afectivos se relacionan con una serie de elementos psicológicos como la ansiedad, la frustración, felicidad, gratitud, tristeza, percepciones de autovalía... En definitiva, constituyen marcos interpretativos que dan significado y connotación a nuestras conductas.

9.3.1 CATEGORÍA: Emociones

Hemos clasificado en esta categoría las evidencias manifestadas, declaradas u observadas en nuestros informantes que corresponden a expresiones en las cuales se reflejan emociones y estados de ánimo, que sin indicar de forma expresa sentimientos, constituyen muestras afectivas estrechamente relacionadas con momentos, personas y/o situaciones en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje.

Resulta obvio que el establecer una clara diferenciación de las evidencias correspondientes a esta categoría, importa una gran dificultad dada la naturaleza de las mismas; tal como indicábamos antes, no es fácil distinguir lo cognitivo de lo afectivo. De allí que es posible, en algunos casos, haber considerado evidencias que tendrían connotación tanto en lo cognitivo como en lo afectivo. Sin embargo, para reducir este riesgo nos hemos orientado por los factores que las han determinado tales como el contexto, los momentos... El sistema de análisis empleado para esta categoría, se estructuró en dos sub-categorías; una referida a las emociones y estados de ánimo que de alguna manera describen la actuación del docente y otra llamada “interpersonal”, en la cual se reflejan las relaciones y emociones tanto del docente como de sus respectivos alumnos. La figura N° 27 de la siguiente página nos ilustra esta categoría.

FIGURA N° 27
Categoría: Emociones



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Emociones en el plano personal.

Unidad de significado: Emociones sentidas en el pasado. (EMS)

Las experiencias de nuestros informantes, han determinado en ellos la vivencia de una serie estados emocionales que sin duda constituyen parte importante de la base de conocimientos que definen sus preferencias, habilidades y logros.

Encontramos en primer lugar, como aspecto bastante común, un conjunto de expresiones en las cuales se reflejan emociones relacionadas con la ansiedad y la frustración que como niños vivieron y que influye directamente en la percepción de su autoconcepto. Esto se infiere de fragmentos como los siguientes:

A1: *Así que para mí, era terrible, porque además era tímida y todo aquello me causaba una gran humillación. (TR,1º,I)*

A3: *...nunca pude superar este miedo a la materia a lo largo de mis estudios...(PL,5º,III)*

A2: *...me sentía pérdida, reprobé en los últimos años; detestaba la materia, me frustró...(ME,3º,I)*

Otra de los elementos afectivos manifestados por los docentes, es la gratitud hacia personas que fomentaron en ellos la realización de experiencias en las cuales el núcleo de relación lo constituye la atención y el cariño recibido, más que el aprendizaje de contenidos específicos. Uno de los textos más representativos es el siguiente:

A3: *Cuando estuve en sexto grado recuerdo perfectamente a mi profesora Lola, porque era mucho más humana y ella si le daba explicación a las cosas; ella nos tomaba más en cuenta y conversaba con nosotros sobre las cosas de la vida. La Matemática con ella fue mucho más agradable. (PL;5º;III)*

Una particularidad que encontramos en el grupo de docentes y que hemos destacado a lo largo de este capítulo, lo constituye el informante número 8. Se comprende entonces la manifestación de su expresión:

A8: *...debe ser porque siempre me gustó la Matemática y siento que los niños la asimilan fácilmente. (JJ,1º,I)*

En ella, se deja ver una persona que no sólo se valora competente, sino que se muestra relajado, orgulloso y con alta autoestima que proyecta sobre la valoración de la capacidad y disposición de los niños;

esta autovaloración constituye un incentivo que regula sus acciones y comportamientos.

Unidad de significado: Seguridad en si mismo y ante la clase (SEG)

La inseguridad manifestada u observada en los docentes, resultó ser otro de los elementos emocionales presente en este estudio. Algunos de los registros de observación lo confirman e incluso algunos de ellos así lo aceptan:

O1: Se me acerca, nerviosa, parece tener problemas de dicción, tartamudea. (TR,1º,I)

O3: El ambiente parece tenso y el Prof. me mira directamente (PL,5º,III)

O3: ...llama a M, le da la tiza y le dice, que haga algún ejercicio ahí, y le ofrece la oportunidad a los que no han pasado. Se nota que no hay un tema preparado... (PL,5º,III)

O3: Con un fuerte grito y cierta expresión de alivio dice a los niños: “y ahora vamos para Lengua...” (PL,5º,III)

O4: Hace un gran esfuerzo en tratar de hacer comprender a los niños que es una línea, parece preocupada (ZZ,1º,I)

E4: Por lo menos, yo cuando usted me dijo que venía que me asuste, porque con los niños uno no sabe con qué van a salir. Los niños hoy trajeron unos conceptos y me sorprendieron con otras cosas que yo no sabía... se me escapan de las manos... (ZZ,1º,i)

Cabe destacar que la inseguridad a la que nos referimos, repercute en el manejo conceptual y procedimental que define su actuación ante la enseñanza de la Matemática. Los siguientes fragmentos nos muestran un ejemplo de ello:

O3: Luego el mismo hace el intento de resolverlos, pero dice: ¿Quién quiere pasar?... (PL,5º,III)

O4: Hace un gran esfuerzo en tratar de hacer comprender a los niños que es una línea, parece preocupada por no poder controlar el ruido. Ella revisa su libro con interés y cierto nerviosismo para proponer algo nuevo (ZZ,1º,I)

No todos los docentes se mostraron inseguros; encontramos algunos registros que así lo confirman.

O7: El que no entienda me pregunta. La profesora muestra seguridad en el manejo del contenido y parece controlar muy bien la disciplina y el trabajo (YA,6º,II)

E6: ...incluso cuando usted me dijo que vendría a mis clases, en ningún momento me sentí temerosa o cohibida, ya es parte de los que hago a diario. (GS,6º,IV)

Sin embargo conviene destacar que la seguridad percibida en ellos está estrictamente relacionada con las condiciones particulares de cada uno de los informantes; en este caso nos referimos a uno cuya formación inicial es en Informática y Matemática, lo que explica en parte su singularidad. El segundo, corresponde a una persona de carácter un tanto dominante y de contextura corpulenta, lo que podría hacernos comprender el control que ejerce sobre su clase y sobre si misma. Incluso pudiéramos pensar que el hecho de trabajar con los alumnos más grandes (6º grado) sea la condición que caracteriza la seguridad que reflejan.

Estamos conscientes de que nuestras observaciones sobre este aspecto, podrían estar condicionadas por la presión que experimentan los docentes al sentirse supervisados o vigilados ante las observaciones de clase, a pesar de la prolongada presencia del observador.

Se observa en los relatos, la connotación que adquieren los elementos afectivos vividos por nuestros informantes en el marco de sus sentimientos de autovaloración, como agentes reguladores de los procesos motivacionales y como base de conocimientos de sus habilidades, preferencias, logros,...

B) Sub-categoría: Emociones en plano interpersonal.

Unidad de significado: Clima del aula (CLA)

A través de esta unidad de significado hemos querido destacar la importancia del nivel de relaciones que se establecen entre los docentes y alumnos. Sin duda que en las primeras etapas de vida escolar este aspecto ocupa un lugar primordial; así fue precisamente percibido en las observaciones de clase:

O4: Los niños están muy contentos y activos, preguntan sobre lo que van a ver...los niños no me detallan, es mi tercera visita, parece que la Prof. les transmite cariño y se identifican con ella (ZZ, 1º, I)

O5: El clima está controlado por la Prof. Pide ayuda a otros, insiste a los niños que si no nos sabemos las tablas, no podemos dividir. Va desarrollando nuevamente el

proceso haciendo que participen uno a uno. Es una manera de hacerlos prestar atención (LB,6º,III)

O6: Todo el ambiente está muy calmado, los niños son los más grandes de la escuela y la clase parece ser muy organizada. Es evidente el control que la profesora ejerce sobre este grupo de niños (GS,6º,IV)

O8: La profesora se rodea en el pizarrón de unos seis niños que parecen muy interesados en los ejercicios (JJ,1º,I)

O6: Todo parece muy tranquilo, la totalidad de los niños trabajan en tres grupos de mesas repartidas en el salón. Me da la impresión que la profesora ejerce un fuerte control sobre la disciplina, pero los niños no se muestran a disgusto por ello. (GS,6º,IV)

O7: Le dice a la niña T que pase a la pizarra (da muestras de evidente temor), sin embargo la profesora le insiste y le promete que la ayudará..."lo haremos entre todos". La niña acepta sin reclamos (YA,6º,II)

O7: Les dice a los niños: Cualquier pregunta me la hacen sin miedo... ya lo saben....cero miedo....Ella insiste dirigiéndose a los niños: La matemática es bella...no es aburrida....recuerden que es bastante práctica... (YA,6º,II)

O6: La profesora les indica: Les dejo la parte más facilitada, coloquen el resultado de cada ejercicio. (Se escucha un leve Uyyyyy...) (GS,6º,IV)

Se infiere de los textos que las emociones y estados de ánimo reflejados por los niños, aún cuando en general son bastante espontáneos y naturales (propio de su edad), están en relación directa con la promoción que de ellas hace el docente. Recordemos que el docente constituye un modelo influyente en la conformación de sentimientos, ideas y emociones hacia la Matemática de sus alumnos.

Unidad de significado: Necesidad de actualización (NAC)

La necesidad de actualización expresada y sentida por los docentes, constituye un elemento de carácter emocional que influye en la determinación de sus competencias y habilidades. Cabe destacar que fue este precisamente el aspecto al cual se refirió el 76% de la muestra en el ítem 21 del Cuestionario, en el cual planteaban la necesidad de ser atendidos desde el punto de vista institucional a objeto de lograr su preparación y actualización en torno al conocimiento y manejo de estrategias que les permita mejorar la enseñanza de la Matemática que hacen a sus alumnos. Particularmente uno de ellos plantea:

E5: Si hubiese de parte de ustedes la oportunidad de que los maestros recibamos reforzamiento en la forma de hacerles llegar a los niños la Matemática con

estrategias, que ellos sientan más motivación hacia la matemática...háganlo. A veces los maestros nos sentimos desorientados hacia las Matemáticas y perdidos... porque no hay seguimiento de nada, ni formación...

Sin duda que los estados emocionales vivenciados por nuestros docentes respecto a la Matemática, han generado consecuencias a nivel cognitivo y evidentemente a nivel afectivo. En este orden de ideas, los sentimientos de autovaloración y el nivel o tipo de relaciones que emocionalmente logran establecer los docentes en sus clases de Matemática, determinan los marcos evaluativos de su eficacia y de las necesidades profesionales que experimentan. En el caso de nuestros informantes, observamos como las emociones experimentadas influyen en la configuración de autoesquemas de actuación que repercuten en lo afectivo generando autopercepciones o valoraciones negativas y sentimientos de ineficacia que limitan actuaciones presentes y futuras.

9.3.2 CATEGORÍA: *Sentimientos*.

“Sentimientos expresados y sentidos” se refiere a la categoría que recoge las expresiones de los docentes donde involucran sentimientos experimentados a lo largo de la vida con respecto a su formación en el área de Matemática y que han marcado en un sentido u otro, su actuación ante ella.

La valoración afectiva que se hace sobre un objeto actitudinal, en nuestro caso sobre la Matemática y su proceso de enseñanza, cobra importancia en la medida en que entendemos la influencia que las experiencias vividas y a las cuales son y han sido expuestos nuestros informantes, constituyen antecedentes afectivos que caracterizan sus componentes actitudinales en este mismo sentido.

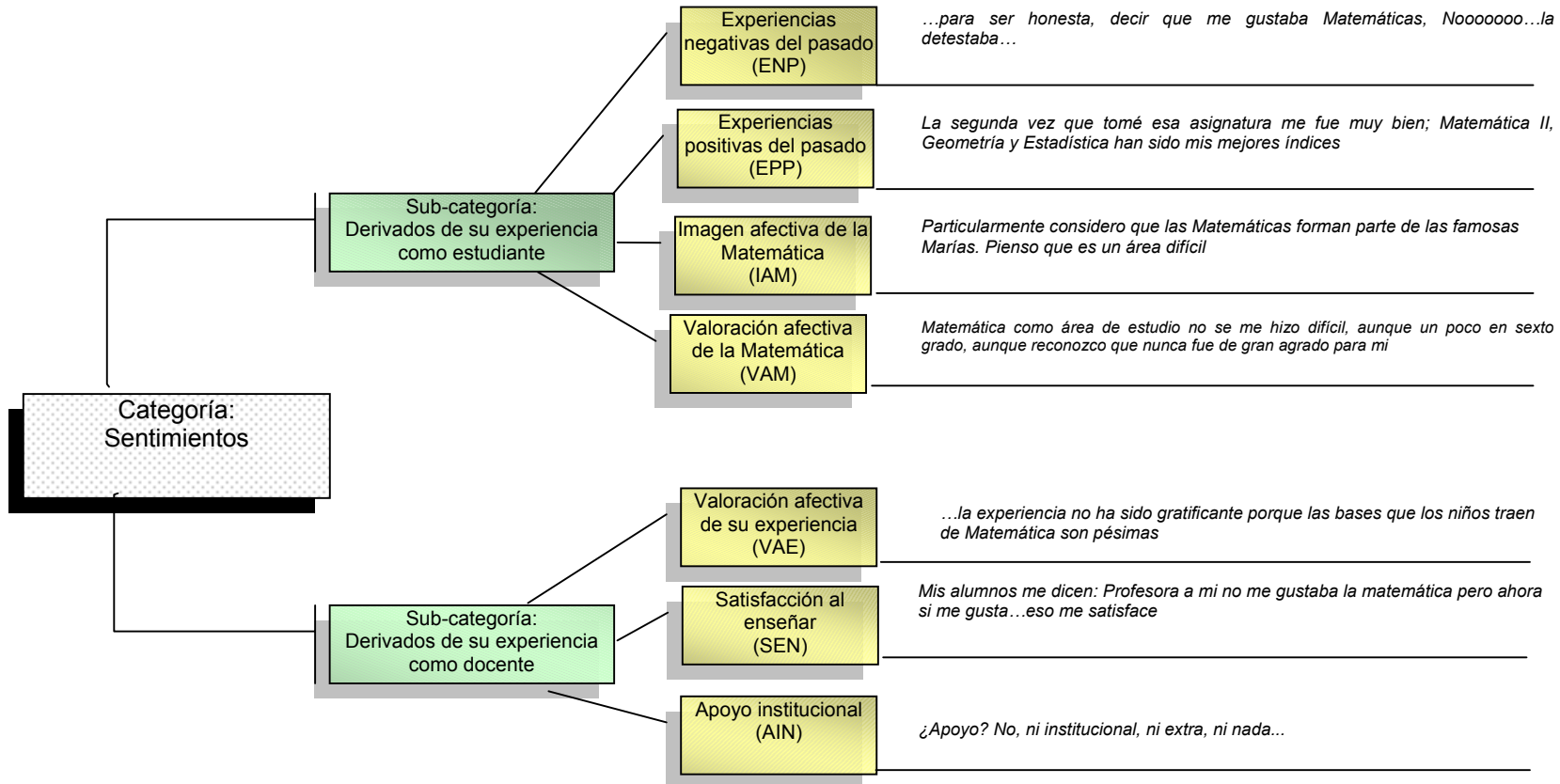
A diferencia de las emociones, los sentimientos tienden a denotar evaluaciones afectivas más profundas y complejas que cumplen, por una parte, una función instrumental como medio que orienta en la consecución de ciertos objetivos; asimismo, cumplen una función “expresiva de valores”, en la medida que permite reflejar lo que se piensa, siente o lo que se quiere que los demás piensen de nosotros.

Por ello, a pesar de estar conscientes de la dificultad que entraña la determinación de este tipo de evidencias, decidimos agrupar bajo esta categoría algunos testimonios que ofrecen una aproximación a ellos.

Dos sub-categorías emergen para el análisis de tales datos; la primera refleja sentimientos hacia la Matemática directamente relacionados con su experiencia como estudiante y la otra a su experiencia como docente.

En la siguiente página se ilustra la relación entre la categoría y las sub-categorías emergentes.

FIGURA N° 28
Categoría: Sentimientos



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Sentimientos derivados de su experiencia como estudiante.

Unidad de significado: Experiencias negativas del pasado (ENP)

El contacto y la vivencia de experiencias negativas generan, regularmente, dificultades de diversa índole. La entrada o iniciación en contextos en los cuales las primeras experiencias inducen al individuo a “sufrir”, cumplen sin duda una función psicológica; el caso es que buscamos reducir estas consecuencias asumiendo conductas que generen cierta estabilidad emocional. En los relatos que a continuación se detallan, es posible inferir las consecuencias a nivel emocional de factores como la metodología, el tratamiento curricular y el estilo de los profesores que tuvieron nuestros informantes. Al respecto encontramos experiencias como:

- A1: *El caso era que: tenía maestra mal encarada, que para mi modo de ver, metía miedo; era bastante autoritaria... (TR,1º,I)*
- A3: *Creo que pagamos un alto precio por culpa de ese profesor: no aprendimos nada y ya en 4º año vi los resultados, la llevé a reparación. (PL,5º,III)*
- A7: *Pero al llegar a 4º año nos conseguimos con una profesora llamada E en el área de Matemática; era aburrida, malgeniada, y la mayoría odiaba sus clases, pero me la estudiaba porque yo era muy preocupada por todas las materias. (YA,6º,II)*
- A5: *Lo que recuerdo como más difícil fue el aprendizaje de las tablas de multiplicar, específicamente la tabla del siete. Prácticamente creo que ésta fue una experiencia desagradable...(LB,6º,III)*
- A4: *Con Cálculo... tuvimos buen profesor, pero no dejaba de ser fuerte para muchos. No recuerdo en qué práctica de Matemática nos mandaron como 100 ejercicios para resolver... ¡no...ni pagando sabía como entrarle a esos problemas!. Recuerdo que nos quedamos una noche resolviendo algunos con unos muchachos de la UNET y no llegamos ni a 17, eso era terrible. (ZZ,1º,I)*
- A4: *Llegamos a Estadística y sólo seis personas del grupo inicial cursamos la asignatura porque el grupo se disolvió por las Matemáticas anteriores... mucha gente se quedó... Allí el profesor, “nos la dedicó” a tres mujeres y nos raspó (reprobó). Digo nos raspó porque, modestamente éramos las mejores en este campo y Estadística no es cosa de otro mundo, los exámenes no nos lo mostraba, sino simplemente entregaba las notas y aparecíamos aplazadas y como no teníamos como luchar por ser novatos, así pasó... (ZZ,1º,I)*
- A7: *...para ser honesta, decir que me gustaba Matemáticas, Nooooooooo...la detestaba... porque la estudiaba tanto para lograr pasar y cuando llegaba a los exámenes, lo que salía en ellos no se parecía en nada a lo que habíamos estudiado.(YA,6º,II)*
- A8: *Cuando comencé en la universidad a estudiar Educación Integral, me correspondió ver Matemática I, con un docente que desde el primer momento se dirigió a*

nosotros de manera despectiva, tratándonos de inútiles e incapaces para dominar los contenidos que planteaba la “guía interactiva”. Desde el principio expresé que iba a ser muy difícil que lo lograra, que fuéramos capaces de pasar la materia. Después de dos encuentros todos los alumnos de mi sección retiramos la materia y lógicamente lo protestamos. (JJ,1º,I)

La importancia de considerar este tipo de experiencias se centra en el poder que ejercen en la disposición y en los sentimientos que de ellas se derivan. Resulta lógico pensar que la principal consecuencia se concreta en las dificultades que generan para el logro de aprendizajes posteriores, contribuyendo a reforzar el ciclo “experiencia negativa- resultados negativos”, máxime cuando han sido producto de la vida escolar y de la formación profesional.

Unidad de significado: Experiencias positivas del pasado (EPP)

Cuando nos referimos a las experiencias pasadas, resulta evidente que ésta se compone de todo un conjunto de vivencias en el que no todo es desagradable. Al respecto encontramos:

A4: Las Geometrías pasaron gratamente para mí... Mi mundo Matemático no ha estado mal marcado. (ZZ,1º,I)

A4: Seguí en octubre en la universidad; en mi carrera vi Matemáticas, me sentía segura allí... Matemática I: super; Matemática II, super... (ZZ,1º,I)

A5: Durante las clases empleábamos diverso material concreto, tales como: semillas, chapas, paletas, botones, piedras pequeñas, que facilitaban el dominio de los contenidos, sobre todo: la unidad, la decena, la centena. Recuerdo con gran agrado los diversos juegos que realizamos. (LB,6º,III)

A5:... las demás operaciones se facilitaban, sentía agrado hacia el trazado de figuras geométricas, pero mi mayor inclinación se orientaba hacia el estudio y aprendizaje de las letras. (LB,6º,III)

A8: Mi experiencia pedagógica en el área de Matemáticas desde mis primeros años de estudios, específicamente la primaria (como se le llamaba antes), fue positiva. (JJ,1º,I)

A8: La segunda vez que tomé esa asignatura me fue muy bien; Matemática II, Geometría y Estadística han sido mis mejores índices. (JJ,1º,I)

Aún cuando nuestros informantes hacen referencia a experiencias positivas en relación con la Matemática y su aprendizaje, lo hacen en menor proporción que en el caso de las experiencias negativas; este hecho, por si mismo, ya refleja una inferencia importante: las experiencias negativas le han impactado más fuertemente que las positivas. Por otra

parte, llama la atención el que por lo regular las experiencias positivas aparecen asociadas a contenidos específicos como Geometría, Estadística y en otros casos particulares a actividades lúdicas; esto nos lleva a un tema que aún cuando sobrepasa los límites de estas páginas, vale la pena indicar: algunos temas o contenidos específicos de la Matemática ejercen cierta influencia en el entorno emocional y afectivo del estudiante. Esta pudiera ser una explicación del porque las experiencias positivas resultan menos numerosas que las negativas, pues éstos temas representan una parte de la Matemática.

Unidad de significado: Imagen afectiva de la Matemática (IAM)

Resulta coherente con las dos unidades de significado anteriores, estimar que como producto de las experiencias vividas, se va configurando en la persona una imagen afectiva en relación con la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje. En este orden de ideas, encontramos expresiones diversas como:

E1: No tengo ningún sentimiento negativo por esta área... cuando era niña le tenía cierto miedo porque los maestros que eran muy “ogros”. A lo largo del tiempo no he tenido actitud negativa. Creo que no dejo que eso me afecte. (TR,1º,I)

E3: Bueno, no siento ningún tipo de rechazo y como le dije trato de asumir mi responsabilidad con el niño... (PL,5º,III)

E4: Bueno, he tenido malas experiencias con las Matemáticas. Me gusta, pero no...de que sea amante de la Matemática. (ZZ,1º,I)

E5: Particularmente considero que las Matemáticas forman parte de las famosas Marías. Pienso que es un área difícil, de hecho, yo a veces pienso ¿qué hubiese estudiado si no fuese maestra?... creo que habría estudiado algo que no tuviese que ver con números; realmente me gradué de Lic. Mención Castellano porque me gustan más las letras...claro, la Matemática también me gusta un poco pero sigo pensando que son difíciles. De repente son creencias... pero las Matemáticas son muy difíciles, muy difíciles...es demasiado estructurada y compleja (LB,6º,III)

E5: De hecho, la tomo como algo difícil...la Matemática; esa es la concepción que tengo de la Matemática. (LB,6º,III)

E9: No la quiero... No la quiero, porque me cuesta, pero sé que es fundamental en todos los aspectos de la vida. Yo no la quiero porque siento que no es afín conmigo...en mi función docente trato de hacer lo mejor que puedo. (DD,5º,II)

Nótese la ambivalencia afectiva que se refleja en estas expresiones; por una parte, sus testimonios dibujan una imagen positiva

de la Matemática pero a su vez expresan sentimientos mixtos o encontrados en relación con ella. Este hallazgo confirma la complejidad de la actitud como variable, que en todo caso, está bajo el control de nuestros informantes y para lo cual de manera prácticamente natural, se recurre a asumir conductas o ideas como *“No la quiero...pero trato de hacer lo mejor que puedo”*.

Unidad de significado: Valoración afectiva de la Matemática (VAM)

La valoración afectiva de la Matemática como ciencia y consecuentemente de su proceso de enseñanza aprendizaje expresada por nuestros informantes, puede ser considerada desde dos ángulos, de acuerdo al objetivo que implícitamente conlleva cada una de ellas.

Una primera dirección agrupa valoraciones semejantes a las siguientes:

A8: Pienso que la Matemática debe ser una materia, por la que los niños sientan más amor, no se deben amenazar los alumnos cada vez que se desarrollen los contenidos de la misma. (JJ,1º,I)

E7: Te la defino en una sola palabra: la amo, amo la Matemática. (YA,6º,II)

Desde esta perspectiva, la valoración afectiva responde a una de las principales funciones de las actitudes: servir como medio de expresión de valores en la medida en que permite a la persona manifestar lo que realmente piensa, siente o, lo que quiere que los demás piensen acerca de ella. Sin duda, es una manera de proyectar una imagen social que implica cierto nivel de racionalidad de corte cultural.

El segundo grupo de valoraciones recoge expresiones con un objetivo más individualista e instrumental. Veamos uno de los testimonios:

A2: Durante la primaria, la Matemática como área de estudio no se me hizo difícil, aunque un poco en sexto grado, aunque reconozco que nunca fue de gran agrado para mí. (ME,3º,I)

Sin duda que el objetivo que busca este tipo de expresión es ajustar sus inclinaciones actitudinales a las situaciones, y reducir con ello las incomodidades generadas por la ambivalencia emocional a la que nos referimos en la unidad de significado anterior.

Los sentimientos, producto de la experiencia como estudiantes de nuestros informantes, han sido determinados fundamentalmente por el impacto de las experiencias negativas más que por las positivas. Sin duda esta es la razón que explica la ambivalencia afectiva, que ahora como docentes, manifiestan en torno a la imagen y valoración que hacen de la Matemática.

B) Sub-categoría: Sentimientos derivados de su experiencia como docente.

Unidad de significado: Valoración afectiva de la experiencia profesional (VAE)

En general, los docentes valoran positivamente los resultados que logran “ver” en sus alumnos a través del proceso de enseñanza de la Matemática que ellos desarrollan. En tal sentido cabe destacar que una relación común que establecen entre la valoración afectiva de su experiencia y los logros, hace referencia directa al hecho de trabajar “con niños” en quienes identifican gran disposición y posibilidades de aprender sin barreras ni prejuicios. Al respecto algunos docentes manifiestan:

E7: Cuando la estudio y la repaso, me meto en ella y se olvida todo lo demás...me encanta y mejor aún me agrada enseñarla sobre todo a niños, porque ellos no están tan prejuiciados con los más grandes, entonces es más fácil ver los buenos resultados. (YA, 6º, II)

E8: Para mi trabajar con el área de Matemáticas resulta agradable, porque estoy satisfecha con los niños, con lo que han aprendido, con lo que han logrado aprender, es mejor con niños que con adolescentes o adultos...aprenden mejor la Matemática (JJ, 1º, I)

Sin embargo, esta opinión no es generalizada; encontramos por ejemplo el testimonio de LB:

E5: ...la experiencia no ha sido gratificante porque las bases que los niños traen de Matemática son pésimas, no saben leer cantidades, no saben multiplicar, no saben ordenar para sumar. Entonces, ha sido un poco difícil empezar, he tenido que empezar desde los conocimientos que se supone deberían dominar. A lo largo de mi experiencia profesional ha sido difícil la enseñanza de la Matemática... (LB, 6º, III)

Esta expresión trasluce cierto nivel de decepción que lleva al docente a valorar su experiencia como algo “no gratificante”, y que sin duda resulta coherente con el hecho de que le ha sido difícil la enseñanza de la Matemática.

La disparidad que se infiere entre estos dos grupos de apreciaciones, responde a la diferencia que establecen los docentes en la proyección del proceso de enseñanza de la Matemática que realizan; para los primeros el objetivo se orienta más a la perspectiva formativa, mientras que en el segundo caso, se define por los resultados tangibles respecto al dominio de contenidos y conocimientos procedimentales de los niños.

Unidad de significado: Satisfacción al enseñar (SEN)

Uno de los aspectos más representativos en la dimensión afectiva, lo constituye el sentimiento de satisfacción que expresan algunos de nuestros informantes. Al respecto encontramos los siguientes testimonios:

E8: Para mí es importante Matemáticas porque yo la domino bien y tengo habilidad, y he logrado que a los niños les guste la Matemática, porque a veces veo temor, pánico; cuando uno les dice Matemática, se asustan, pero a los míos ahora les gusta. (JJ,1º,I)

A6: ...siempre son los primeros en pasar al pizarrón, resolviendo los ejercicios más sencillos para que los resuelvan delante de los demás compañeros y se sientan motivados y seguros de aprender, ejercitar. Eso me alegra... (GS,6º,IV)

A7: Después de escribir todo esto como una reflexión, pienso que por algo Dios me inspiró a estudiar esta carrera, y luego impartirla en niños para luego también trabajar con adultos y de esta manera comprobar que si ayudas al niño, estás ayudando a formar al hombre. (YA,6º,II)

E2: Me siento orgullosa de lo que hago cada día, quizás pocos lo dicen, me siento muy orgullosa de mi profesión y trato de mejorar en función de mis niños. (ME,3º,I)

E8: Mis alumnos me dicen: Profesora a mi no me gustaba la Matemática pero ahora si me gusta...eso me satisface, creo que yo contribuyo en algo para lograr esos resultados. (JJ,1º,I)

Estos relatos resultan bastante particulares; como se observa, corresponden a cuatro de nuestros informantes que a lo largo del análisis han resultado ser los que mantienen una posición más favorable hacia la enseñanza de la Matemática. De hecho, los cinco restantes en ningún momento manifestaron expresiones de satisfacción tan elocuentes como las que hemos señalado.

La satisfacción expresada cobra vigencia en la medida en que las expectativas de los docentes se concretan en logros, que en este caso se circunscriben no sólo al dominio de contenidos y procedimientos, sino que

va incluso hasta el fomento del “gusto” por la Matemática que pueden desarrollar en sus alumnos.

Unidad de significado: Apoyo institucional (AIN)

No resulta sorprendente la manifestación del sentimiento de abandono que experimentan nuestros docentes, en cuanto al apoyo institucional. Algunos testimonios son categóricos al respecto:

E5: ¿Apoyo? No, ni institucional, ni extra, ni nada... (LB,6º,III)

E1: El único taller, fue algo muy rápido sobre el Currículo Básico Nacional y más nada. Es que nada de esto tiene algún seguimiento y si lo hay uno ni se entera. (TR,1º,I)

E5: No, cuando hemos ido a los talleres encontramos teoría muy bonita, de que si se puede. Pero, prácticas y estrategias, no hemos recibido... en ese sentido no hemos recibido orientaciones del cómo... Hace como dos años que nos dieron el trabajo en proyectos... (LB,6º,III)

A5: Los docentes estamos desatendidos en cuanto a talleres, cursos, seminarios que nos actualicen en estrategias innovadoras para reforzar nuestra práctica pedagógica. (LB,6º,III)

Una queja generalizada en nuestro contexto, es la falta de seguimiento y de oportunidades para mejorar la práctica profesional en torno al proceso de enseñanza en general y de la Matemática en particular. Se infiere así, que la realidad de los docentes Municipales no resulta ajena a estas condiciones.

La práctica diaria de nuestra labor docente configura la perspectiva que define los componentes afectivos que nos llevan a expresar los sentimientos derivados de ella. En el caso de nuestros informantes, tales sentimientos surgen y se desarrollan desde antecedentes afectivos, que emergen fundamentalmente de la vivencia de experiencias negativas durante su vida escolar y que le llevan al establecimiento de una imagen afectiva de la Matemática que se desplaza a lo largo de un conjunto de apreciaciones ambivalentes con las cuales intentan reflejar una imagen socialmente anhelada.

No obstante, continuamente se enfrentan a situaciones que ponen a prueba sus sentimientos hacia la Matemática y su proceso de

enseñanza. La “tentación” a identificar la enseñanza con resultados tangibles en los niños, la influencia de factores que dificultan su enseñanza como la falta de preparación en el área y la ausencia de políticas institucionales que les permitan superar sus deficiencias, representan determinantes de sentimientos de insatisfacción, desmotivación y abandono que actúan como marco de justificación de su tendencia motivacional y de su comportamiento docente.

9.4 MACROCATEGORÍA: DIMENSIÓN CONATIVA.

Las evidencias de actuación, las tendencias a la acción y las conductas propiamente dichas, constituyen elementos claramente tangibles que pueden proporcionar información sobre la caracterización actitudinal de las personas en torno a un objeto de actitud. Es precisamente una de las dimensiones más importantes en este campo, que se orienta a la consideración del poder de las conductas y acciones como fuentes de actitudes que se forman sobre la base de experiencias directas con el objeto de actitud, caracterizadas por su estabilidad y estrecha relación con las conductas que le han dado origen.

En el marco de este análisis hemos intentado establecer una sutil clasificación de las evidencias registradas en la dimensión conativa, en dos categorías; una para las tendencias actitudinales y otra para las conductas propiamente dichas.

9.4.1 CATEGORÍA: Tendencia.

Hemos clasificado en la categoría “tendencia” las expresiones en las que se dejan ver tendencias de actuación y disposiciones a actuar a favor o en contra de la Matemática y de su proceso de enseñanza, manifestado y detectado en nuestros informantes claves.

Cabe destacar la importancia que se le brinda a las intenciones de conducta como antecedentes de las reacciones observables de las personas ante un objeto actitudinal. Es esta propiedad de “observable” la que puede ser considerada como expresión de la ubicación de una persona en algún punto del continuo actitudinal; es decir proporciona información en torno a la posición a favor o en contra, a la intensidad de tal posición y al significado evaluativo que se atribuye al objeto actitudinal.

Mediante la interpretación de los significados de los fragmentos de textos incluidos en esta categoría, se determinó el surgimiento de dos sub-categorías: la primera agrupa las evidencias de “tendencia de actuación personal” de actuación y la otra, la tendencia de actuación “profesional”. La figura N° 29 nos muestra el sistema de análisis de la categoría “tendencia”.

FIGURA N° 29
Categoría: Tendencia

Categoría:
Tendencias

Sub-categoría:
Tendencia personal

Efecto experiencias
vividas (EEV)

...esto sumado a lo demás, hizo que me convirtiera en un alumno que no preguntaba nada, todo lo temía...

Estudio bajo presión
(EBP)

...yo estudiaba suficiente para pasar mis exámenes y sabía que con eso no iba a tener la presión de un reoño o castigo

Asumir conductas de
evitación (ACE)

...me frustró de tal manera que durante la etapa universitaria busqué una carrera que no se relacionara con la Matemática

Asumir el reto de la
Matemática (ARM)

Las Matemáticas no son mi fuerte, pero tampoco mi debilidad, no me danan

Disposición a mejorar
(DME)

...se hace necesaria la asesoría pedagógica para ampliar nuestros conocimientos

Superación esquemas
del pasado (SEP)

...seguimos enseñando como aprendimos "por imitación" y eso debemos superarlo...

Condiciones
adecuadas (CAC)

Matemática es la materia que siempre ven a la primera hora de la mañana, porque según ella, los niños, y ella misma, llegan más "fresquitos".

Orientación a innovar
(OIN)

Enseñar a ver las Matemáticas con juegos es lo más idóneo, por eso siempre busco cosas y estrategias nuevas y diferentes que hagan más agradable

Tipo de tareas
(TTA)

Crea un dibujo donde señales: las rectas en color rojo, curvas en color verde y zig-zag en color azul

Participación activa
niños (PAN)

El ambiente es bastante dinámico y los niños parecen a gusto en este tipo de actividad...

Uso de la Matemática
como amenaza (AME)

...entre los niños se maneja la idea de que hacer un ejercicio de Matemática es un castigo

Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Tendencia personal

Unidad de significado: Efecto de las experiencias vividas (EEV)

La “intención” de conducta representa un elemento importante que establece relación entre conductas pasadas y la probabilidad de elaboración de conductas futuras. Por ello hemos considerado pertinente registrar en esta unidad de significado algunos testimonios que nos permiten inferir las tendencias conductuales de nuestros informantes en función de las experiencias personal vividas.

En tal sentido encontramos algunas expresiones como:

A1: Durante el bachillerato, la inseguridad que sentía al recibir clases de Matemática, fue desapareciendo...(TR,1º,I)

A2: Cuando estudie el bachillerato, sentí los rigores de la Matemática, me sentía pérdida, reprobé en los últimos años...(ME,3º,I)

A3: ...esto sumado a lo demás, hizo que me convirtiera en un alumno que no preguntaba nada, todo lo temía... (PL,5º,III)

A3: ...siempre cargué con muchas dudas a lo largo de la escuela, liceo y universidad. (PL,5º,III)

A3: De hecho, creo que fue una de las razones por las que escogí Humanidades en lugar de Ciencias, y luego Geografía en lugar de una Ingeniería u otra por el estilo (PL,5º,III)

A9: Es como una fobia que arrastro desde hace mucho tiempo. Mentalmente estoy bloqueada para las Matemáticas (DD,5º,II)

A3: Por todo esto, concluyó que la Matemática si no fue traumatizante en mi vida de estudiante, tampoco sirvió para que yo inclinara mis estudios hacia una profesión centrada en ella, ya que me marcó, al punto de que no recuerdo mucho de ella. (PL,5º,III)

de las que se deducen la tendencia de los docentes a asumir posiciones, si no de total evitación, al menos de cierta indiferencia y desapego hacia la Matemática.

Unidad de significado: Estudio bajo presión (EBP)

Otra de las tendencias conductuales detectada en nuestros informantes, se refiere a la necesidad de dar respuesta a una situación de presión que genera conductas impuestas, como la aprobación de la materia más por miedo que por un logro razonado y anhelado. Veamos algunos testimonios:

A1: ...yo estudiaba suficiente para pasar mis exámenes y sabía que con eso no iba a tener la presión de un regaño o castigo, en caso de que me fuera mal. (TR, 1º, I)

A3: Siendo un alumno muy callado, poco participativo necesitaba estudiar mucho para pasar un examen... (PL, 5º, III)

A5: En el Liceo la Matemática fue una materia de la cual no tengo recuerdos específicos, el aprendizaje fue aplicado sólo a la aprobación de la asignatura porque si no me castigaban... (LB, 6º, III)

Sin duda que esta es una situación bastante común; generalmente la aprobación de la asignatura “Matemática” ocurre como producto de la necesidad de cumplir con un requisito cuando realmente debería ser un proceso continuo de construcción del conocimiento matemático que parta de la propia experiencia práctica.

Unidad de significado: Asumir conductas de evitación (ACE)

La asunción de conductas de “evitación” es una manera de reducir las posibilidades de encuentro e incomodidad que generan las experiencias en torno a un objeto de actitud. Nuestros informantes reconocen haber asumido conductas de evitación hacia la Matemática; así, encontramos testimonios en los que lo manifiestan abiertamente:

A2: ...me frustró de tal manera que durante la etapa universitaria busqué una carrera que no se relacionara con la Matemática. (ME, 3º, I)

A3: Pienso que este incidente me marcó tanto, al punto de que existen grados del que no recuerdo casi nada. (ME, 3º, I)

A9: En el transcurso de mi formación académica la Matemática para mí siempre fue piedra de tranca para avanzar. Si logré salir adelante y graduarme fue por que le puse mucho empeño y corazón. De hecho, soy bachiller en Humanidades, así logre quitarme la Física y la Química, que en la mayoría de los casos requiere de cálculos numéricos (DD, 5º, II)

Vale la pena destacar la proyección de este tipo de conductas en la conformación de la actitud de los docentes hacia la Matemática y su proceso de enseñanza. ¿Cómo puede identificarse con ella, alguien que siempre ha tratado de evitarla? Por suerte estas expresiones corresponden sólo a algunas particularidades.

Unidad de significado: Asumir el reto de la Matemática (ARM)

Las manifestaciones registradas en la dimensión conativa incluyen un amplio rango de tendencias de conducta; como acabamos de señalar las conductas de evitación de la Matemática resultan ser una respuesta común en nuestros informantes durante su vida de estudiantes. Sin embargo encontramos otras, de corte más positivo, en las que sin duda entran en juego factores como la voluntad y el compromiso que asumen ante su práctica pedagógica; al respecto tenemos manifestaciones como:

A4: Las Matemáticas no son mi fuerte, pero tampoco mi debilidad, no me ganan. (ZZ, 1º, I)

A7: De verdad no me retiré de la carrera porque tenía una meta fija, como era la de convertirme en una buena profesional, pero estudié muchas veces hasta el amanecer para poder aprobar... (YA, 6º, II)

A7: ...me he propuesto alcanzar en ellos buenos resultados haciéndoles la materia un poco más fácil, y explicando paso a paso de lo simple a lo complejo y regresando muchas veces a un repaso. (YA, 6º, II)

Sin duda que estas expresiones nos llevan a detallar la buena disposición hacia la Matemática que se infiere de ellas, no obstante no olvidamos que se trata de manifestaciones verbales o escritas que han sido elaboradas de manera intencionada por nuestros informantes y que pudieran tener cierto matiz de encubrimiento de los verdaderos significados que definen su tendencia actitudinal.

Unidad de significado: Disposición a mejorar (DME)

Una situación semejante a la descrita en la unidad de significado anterior, encontramos en este nuevo punto. Los testimonios resultan similares, sólo que ahora reflejan en ellos una dimensión más interpersonal, en la que la figura del niño cobra relevancia. Veamos:

A1: Para mí lo importante es llenarse de paciencia, en caso de que haya niños que se les dificulte, por una u otra razón... (TR, 1º, I)

A6: ...trato de llevar a ellos lo más práctico y sencillo posible, y no recalcarles lo negativo de sus actuaciones, sino lo positivo en sus ejercicios... (GS, 6º, IV)

A8: ...es cuestión de querer hacer las cosas bien, y de dar lo mejor de nosotros como docentes para lograr que nuestros alumnos sean cada día mejores. (JJ, 1º, I)

Resulta alentador encontrar, al menos como expresión de intenciones, que a pesar del reconocimiento de sus dificultades y deficiencias (como ya hemos indicado en anteriores unidades de significado), los docentes se orientan a buscar alternativas que propendan al mejoramiento de la calidad del proceso de enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos. Esta es una de las condiciones que cobra importancia sobre todo en el nivel de Educación Básica.

Unidad de significado: Superación esquemas del pasado (SEP)

Fomentar el interés y la motivación en los niños por la Matemática, exige un profesor que demuestre que posee y siente esas mismas condiciones. En tal sentido encontramos algunos indicios en los que se manifiesta la disposición de nuestros docentes a superar esquemas, opuestos a tal premisa, y que lamentablemente formaron parte de su vida escolar. Así tenemos:

A1: En ningún momento he creído que enseñar Matemáticas a los niños sea motivo para tener que darles un trato no adecuado; como lo hicieron conmigo... (TR, 1º, I)

A2: Considero que los docentes especialistas en el área deben proponer estrategias nuevas de enseñanza, pues seguimos enseñando como aprendimos "por imitación" y eso debemos superarlo... (ME, 3º, I)

De acuerdo a los significados involucrados en esta sub-categoría, es posible establecer la relación causal entre la experiencia escolar de nuestros docentes en la que debían estudiar y aprobar Matemática por miedo al castigo que podían recibir de no hacerlo, y las conductas de evitación que aceptan abiertamente haber asumido. Sin embargo, se declaran dispuestos a superar los esquemas de actuación de sus profesores y a mejorar su práctica en esta área.

B) Sub-categoría: Tendencia profesional

Unidad de significado: Condiciones adecuadas para la clase (CAC)

Indudablemente que son muchos los aspectos que competen a los docentes en el diseño, programación y ejecución de los elementos curriculares y pedagógicos pertinentes para garantizar un adecuado

proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. Uno de estos aspectos se refiere a la búsqueda consciente de condiciones adecuadas para el desarrollo de las clases de Matemática; uno de los rasgos característicos que prevalece en este sentido es que se refleja en el siguiente registro de observación:

O1: Mientras esperamos en la fila la profesora me comenta que Matemática es la materia que siempre ven a la primera hora de la mañana, porque según ella, los niños, y ella misma, llegan más "fresquitos". (TR, 1º, I)

La ubicación de la asignatura a primeras horas de la jornada escolar, es considerada por los docentes como la condición más adecuada para las clases de Matemática; las razones se explican en el mismo testimonio. Este hallazgo coincide con la opinión del 87% de la muestra que respondió de manera similar en el ítem N° 5 del Cuestionario.

Adicionalmente, esta percepción resulta entendida e implícitamente aceptada por los niños, tal como lo demuestra otro fragmento del registro de observación:

O1: Aún cuando la profesora no ha indicado qué materia van a ver, parece estar entendido en algunos niños que están cerca de mí, que será Matemática, pues han sacado sus cuadernos antes que los demás. (TR, 1º, I)

Así, encontramos como práctica generalizada en todos los grados y secciones visitadas, que las primeras horas de trabajo se dedican siempre al desarrollo de los contenidos de esta área.

Unidad de significado: Orientación a innovar en la enseñanza (OIE)

Una de las tendencias menos percibidas en los docentes, es la manifestación expresa a actuar en función de la búsqueda y puesta en práctica de actividades y estrategias innovadoras en el campo de la enseñanza de la Matemática. Así, encontramos una sola referencia al respecto:

A4: Enseñar a ver las Matemáticas con juegos es lo más idóneo, por eso siempre busco cosas y estrategias nuevas y diferentes que hagan más agradable y actualizada la enseñanza y por supuesto el aprendizaje. (ZZ, 1º, I)

La ausencia de este tipo de inclinación nos lleva a pensar en el conformismo que perdura en los docentes y que les hace permanecer indiferentes a la necesidad de innovar en el marco de la enseñanza de la Matemática.

Unidad de significado: Tipo de tareas (TTA)

Las “tareas” como elementos que permiten comprender la relación entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje, constituyen un medio para fomentar la conjugación de conocimientos previos con nuevas experiencias e informaciones que enriquecen el aprendizaje de los niños, superando la sola memorización y aplicación de procesos. En este orden de ideas, encontramos algunos registros que nos dan indicios para la consideración de las tareas planteadas por los docentes:

O4: “Practiquemos (dicta): Crea un dibujo donde señales: las rectas en color rojo, curvas en color verde y zig-zag en color azul. (ZZ,1º,I)

O4: Han transcurrido 45 minutos y seguimos haciendo lo mismo, los niños parecen aburridos. La Prof. les dice: vamos a colocar 5 ejercicios en el cuaderno, del mismo tipo para comenzar a trabajar; se dinamizan un poco, ella pasea por el aula y revisa algunos cuadernos. (ZZ,1º,I)

O6: Se levante y dicta: Actividad, escribe en tu cuaderno como se llaman estas potencias: $2*2*2*2$ - $3*3*3*3*3*3$. Segundo ejercicio: Escribe en número las siguientes potencias: siete a la cuarta, dos a la quinta, quince a la dos, ocho a la tercera. Tercer ejercicio: Resuelve: $7*7*7$ - $8*8*8*8*8*8$ - $12*12$. (GS,6º,IV)

Estos registros representan las típicas tareas que plantean nuestros informantes; en general, se caracterizan por las demandas cognitivas a que hacen referencia y que se circunscriben a las categorías de aprendizaje en las que el niño debe identificar, aplicar, comparar, retener y recuperar; son pocas las actividades en las que se hacen alusión a procesos cognitivos más complejos como la interpretación, la inferencia, la evaluación y la transferencia de conocimientos como categorías de aprendizaje que favorecen el pensamiento, el razonamiento y la comprensión.

Unidad de significado: Participación activa de los niños (PAN)

La característica común detectada en los niños, es una natural tendencia y disposición a todas aquellas actividades y estrategias que les permitan poner en acción sus conocimientos previos y su propia participación. Así se pudo confirmar prácticamente en todas las observaciones de clase en las que los docentes plantean actividades de este tipo; los siguientes registros ejemplifican este aspecto:

O7: Propone otro ejemplo: $-5/6 * 1/9$ los niños lo resuelven rápidamente...y solicitan a la profesora que proponga otros ejercicios más...El ambiente es bastante dinámico y los niños parecen a gusto en este tipo de actividad... (YA,6º,II)

O8: Continúan muy dinámicos trabajando y a cada momento le muestran a la profesora su hoja de ejercicios. La profesora llama la atención de los niños, porque quieren hacerlo rápido y algunos lo han hecho mal. (JJ,1º,I)

Sin duda que esto representa un elemento potencialmente favorecedor que debe ser valorado y aprovechado por los docentes, para fomentar en los niños la motivación intrínseca hacia la Matemática.

Unidad de significado: Uso de la Matemática como amenaza (AME)

La práctica de utilizar la Matemática como “amenaza” es parte de la dinámica que se vive en el aula. Aún cuando los docentes manifiestan posiciones como:

E8: Algunos docentes los amenazan con la Matemática...de ahí comienza el miedo. Yo no comparto esas prácticas. (JJ,1º,I)

resulta bastante cotidiana la utilización de diversas acciones que, de manera inconsciente, constituyen elementos amenazantes para los niños; numerosas situaciones de esta naturaleza fueron registradas durante las observaciones de clase:

O8: La profesora les dice que: es como una evaluación de Matemáticas, y sigue explicando los ejercicios de pareo de la hoja, sin embargo aún no la ha entregado. Se observa cierto susto en los niños...sus miradas así lo indican. A pesar de ser pequeños, se mantiene el orden y la atención, parece que la profesora controla el grupo. Los grupos parecen bien acoplados. (JJ,1º,I)

O3: El Prof. les dice: “...esto es lo más fácil que hay, recuerden que deben aprender esto porque la próxima semana comenzamos al división”. Los niños parecen haber temblado al pensar en la división, ya que se escucha un claro y fuerte uyyyyyy.(PL,5º,III)

O3: Una niña advierte al Prof. que dos niños se han copiado el ejercicio que han realizado, luego sin revisar sus cuadernos el Prof. les dice: Ahora hablo con su

mamá y se quedan aquí después de las 6:00pm...cuando suene el timbre (PL,5º,III)

O4: La profesora les impone que para salir deben terminar la actividad, y algunos entienden la orden...callan y trabajan... (ZZ,1º,I)

O5: Luego les dice: practiquen...recuerden la prueba. Se refiere a una prueba que había realizado y salieron mal; la van a repetir. Retoma el proceso y continúa explicando (LB,6º,III)

O6: Reevalúa a la niña. Sin embargo la niña sigue en el aire, no sabe cual es el exponente. Le dice: No mires el techo, ni la pared, ni me mires a mí (con fuerte voz) (GS,6º,IV)

Aún cuando pensamos que el recurso de la “amenaza” no debe ser empleado bajo ningún concepto, cabe destacar que en algunos de los casos referidos, ésta responde a objetivos que carecen de sentido educativo y formativo lo que hace más dramático su empleo en el contexto de enseñanza aprendizaje. Peor aún, pudimos evidenciar que ésta parece ser una idea generalizada en los niños:

O7: Los niños se alborotan un poco y proponen a la profesora que pase a la pizarra a D, H, D....que son las que no saben (Todas ellas se miran y muestran un evidente enojo y miedo)... (YA,6º,II)

O7:...un grupo de niños propone a la profesora que pase a la pizarra a Y porque habla mucho con M (parece que entre los niños se maneja la idea de que hacer un ejercicio de Matemática es un castigo. (YA,6º,II)

Como se observa, los niños se identifican con la idea de que hacer ejercicios de Matemática resulta ser un castigo adecuado a las faltas de atención e indisciplina de algunos de sus compañeros. Sin duda que este tipo de tendencia, contribuye a fomentar los sentimientos de fobia y desagrado de quienes se ven, no sólo amenazados sino afectados con la imposición de castigos de esta naturaleza.

En resumen, la tendencia de actuación referida a su papel como docente, se caracteriza por la declaración consciente de inclinarse a crear y fomentar las condiciones adecuadas para las clases de Matemática. No obstante, esta tendencia se concreta sólo en colocar esta signatura al inicio de la jornada escolar; como vimos las evidencias de orientación a la innovación fueron mínimas, las tareas y actividades se limitan a la

exigencia de procesos cognitivos básicos y de manera inconsciente emplean la Matemática como medio de amenaza.

Finalmente, retomando lo indicado al inicio de la categoría “tendencia” conviene realizar algunos señalamientos en atención a la intención de establecer la posición actitudinal de nuestros informantes.

De los resultados registrados en la primera sub-categoría es posible inferir una serie de declaraciones que más que tendencias en sí mismas, representan reflexiones en las que asumen el miedo que han sentido por la materia, las conductas de evitación hacia ella y paradójicamente la disposición a mejorar su acción docente, superando los esquemas de actuación percibidos en su vida escolar.

No obstante, la segunda sub-categoría nos permite visualizar que es poco lo que hacen en la práctica para concretar tales declaraciones de intenciones; solamente destaca la tendencia generalizada a dar la clase de Matemática al inicio de la jornada por considerarlo el momento adecuado y, contrariamente al sentido de sus intenciones declaradas, llegan a utilizar la “amenaza” con la pretensión de generar aprendizajes a través de esa vía.

9.4.2 CATEGORÍA: *Conductas propiamente dichas.*

En el capítulo 8 señalamos que bajo esta categoría hemos agrupado los testimonios que describen de manera concreta, las conductas asumidas en torno a la relación de los informantes claves con la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje.

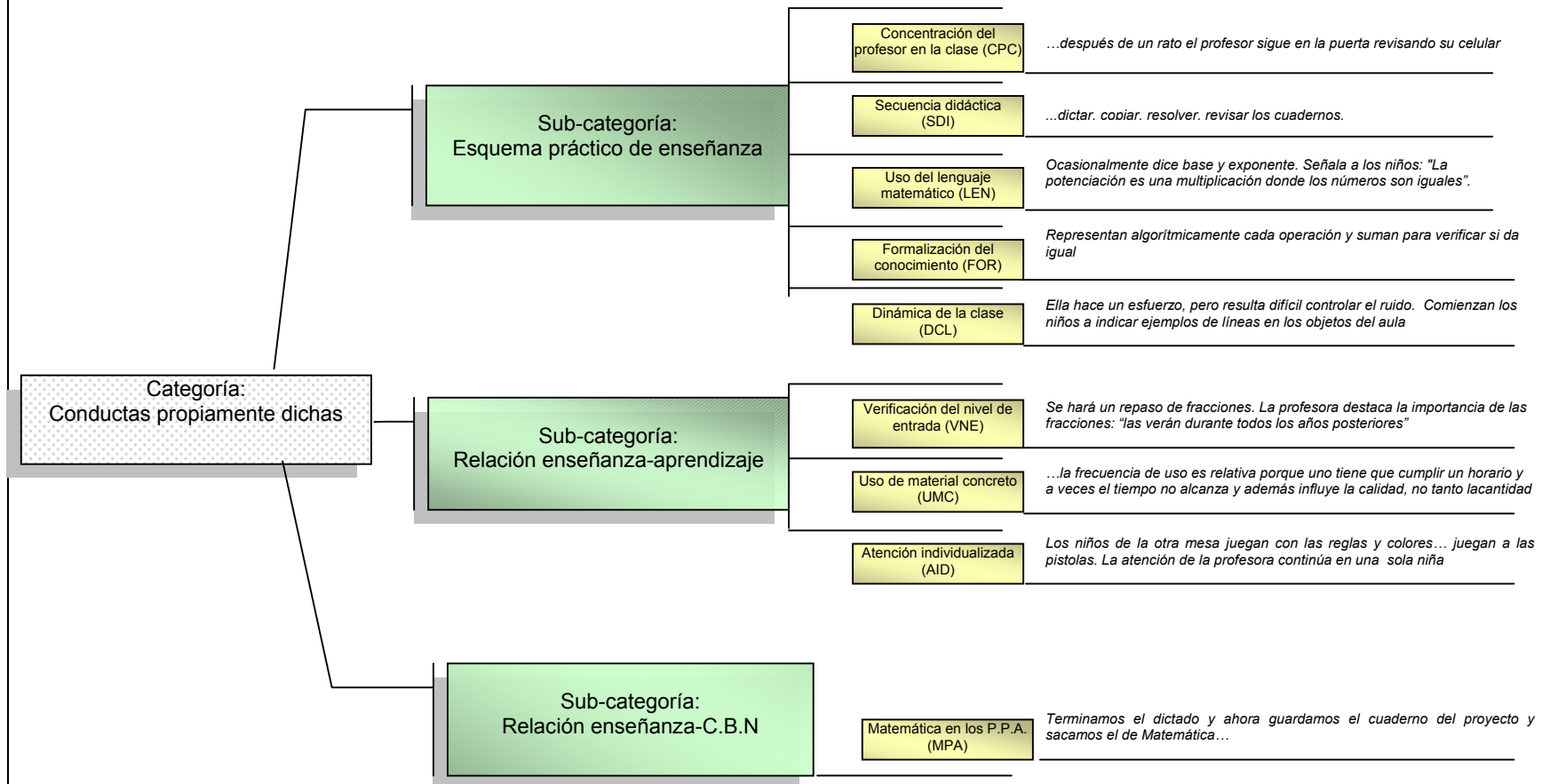
Cabe aclarar que, aún cuando partimos de la consideración de que las conductas asumidas por los docentes en el proceso de enseñanza de la Matemática son susceptibles de ubicar sobre el continuo actitudinal, estamos conscientes que la expresión de actitudes refleja dos implicaciones importantes. Por una parte, el manejo de recursos para buscar la aprobación social de las conductas asumidas y, por otro el condicionamiento de tales conductas como producto de la experiencia subjetiva que implica la actitud; cuando sentimos que algo está bien o mal considerado, actuamos en ese mismo sentido, es decir, procuramos lo bueno y evitamos lo malo.

Así valoramos el margen interpretativo que nos proporcionan las conductas y las intenciones de acción. No obstante hemos intentado ajustar nuestras interpretaciones a las realidades en las que tuvieron origen las conductas observadas.

Mediante el proceso de análisis de los registros correspondientes a esta categoría, se determinó el surgimiento de tres sub-categorías. La primera describe el esquema práctico de actuación que asumen los docentes en el proceso de enseñanza de la Matemática; en la segunda se hace referencia a conductas en las cuales se ponen de manifiesto situaciones que relacionan el proceso de enseñanza con el aprendizaje de los alumnos y la tercera hace referencia al proceso de enseñanza de la Matemática desde la perspectiva del C.B.N. y los P.P.A.

La figura N° 30 de la página siguiente nos muestra la relación entre la categoría “conducta” y las subcategorías de análisis.

FIGURA N° 30
Categoría: Conductas



Fuente: Inspiración propia.

A) Sub-categoría: Esquema práctico de enseñanza

Unidad de significado: Concentración del profesor en la clase (CPC)

Partiendo del hecho de que corresponde al docente la creación de las condiciones adecuadas para desarrollar los procesos de enseñanza aprendizaje, la disposición y concentración del profesor en ellas también es un elemento primordial. En la mayoría de las observaciones realizadas detectamos una cantidad de situaciones que reflejan la poca concentración de los docentes en las actividades que programan con los niños; las permanentes interrupciones a la clase, las llamadas constantes al mantenimiento de la disciplina, la falta de planificación y disposición de recursos en los momentos requeridos, incluso las malas condiciones de infraestructura, son algunos de los factores que afectan la necesaria atención que se debe prestar en y durante las clases. Algunos de nuestros registros de observación así lo confirman:

O3:...el profesor se retira a la puerta a revisar su celular (móvil)...llega un representante y pregunta por R... Después de un rato el profesor sigue en la puerta revisando su celular. Todavía algunos niños preguntan si hacen la fecha, y hay mucho ruido externo... (PL,5º,III)

01: La visita de la otra profesora se prolongó cerca de los 10 minutos. (TR,1º,I)

O2: Entra el director, habla con la Prof. y los niños siguen contando, se prolonga su visita por más de 10 minutos. Los niños comienzan a desordenarse, se despide y ella debe rescatar el orden de la actividad (ME,3º,I)

O4: ...algunos niños hablan y hablan, y ella debe llamar su atención... Es difícil mantener la atención de los niños (ZZ,1º,I)

04: El ruido de la calle es cada vez más fuerte y algunos pierden la concentración (ZZ,1º,I)

O1: Aún no ha escrito absolutamente nada en el pizarrón (es acrílico) porque no hay marcadores y en la dirección del plantel le podrían dar uno pero no está la secretaria. Se sienta y revisa el cuaderno de tres niñas que se le acercan. (TR,1º,I)

Sin duda que este es un aspecto muy importante de considerar en función de los obstáculos y dificultades que puede ocasionar en el logro de aprendizajes en un clima adecuado para fomentar la atención no sólo de los niños en sus actividades, sino del docente en la conducción del proceso de enseñanza.

Unidad de significado: Secuencia didáctica (SDI)

Hemos considerado necesario presentar fragmentos de algunas de nuestras observaciones de clase, con el fin de visualizar la secuencia didáctica empleada por los docentes. Al respecto tenemos:

- O1: *Describe el proceso y llega a la conclusión del resultado. Aún no ha escrito absolutamente nada en el pizarrón (TR,1º,I)*
- O1: *Se acerca la hora del receso y aún la profesora no ha escrito nada en el pizarrón. En realidad no se dio una explicación ni se usó el material concreto como fuente de inferencias (TR,1º,I)*
- O1: *Toda la clase se ha desarrollado con actividades tradicionales...dictar, copiar, resolver, revisar los cuadernos (TR,1º,I)*
- O3: *¿En qué punto quedamos? Después de un rato algunos dicen: ...en la propiedad conmutativa... Continúa solicitando la respuesta de los niños... Alcen la mano, ¿quién me puede explicar lo que es la propiedad conmutativa?. El contenido se presentó sin estructuración, ni coherencia a tema alguno. No hay material concreto. (PL,5º,III)*
- O4: *...sacamos el cuaderno de Matemáticas... ¡jóidoj...la misión de ayer era....por favor cierren el cuaderno del proyecto y abran el de Matemáticas. Ayer mandamos a investigar unos conceptos, ¿Quién quiere leer? ¿Qué es una línea? (ZZ,1º,I)*
- O4: *Ella trata de promover la atención de los niños y la participación, mediante la lectura de los conceptos que investigaron, agrega en el pizarrón: raya, recta. (ZZ,1º,I)*
- O5: *Escribe en el pizarrón: La división. Se dirige a los niños: Ya revisamos y evaluamos divisiones por una cifra, hoy vamos a realizar y a evaluar divisiones por dos cifras. Lee la cantidad en voz alta $3.685.405 / 86$ y recuerda los nombres de los términos (dividendo-divisor). Paso a paso explica el algoritmo... (LB,6º,III)*
- O6: *Propone el ejemplo de $2*2*2*2$. Luego promueve la participación de los niños en la estructuración permanente del contenido. Propone a la clase tratar de formular un concepto de potenciación...La profesora aclara e insiste en el papel de cada uno de ellos: La base es la que se repite. El número de veces que se repite es el exponente. La profesora copia en el pizarrón el concepto formulado. "Es un factor que se repite el número de veces que indica la potencia... Terminan el ejercicio propuesto y ella dicta:(con fuerte voz)... La Prof. propone algunos ejercicios: $5*5*5 - 6*6*6*6 - 3*3*3*3$... intenta permanentemente reestructurar el contenido... Se dirige al grupo en general. Pregunta por las conclusiones, estimula la formulación de conclusiones entre todos. Insiste en el uso de la denominación formal-factores-base-potencia-producto. (Siempre con tono de voz muy fuerte). (GS,6º,IV)*
- O2: *La Prof. dice muy bajito a dos niñas: Sistema Monetario... Los demás no oyen, pero ella lo escribe en el pizarrón Se pasea revisando cuadernos, leen y repiten el contenido. ¿A qué se refiere monetario? Pregunta a los niños y responden casi en coro: Monedas, billetes, plata...Continúa preguntando:¿Para que sirve?. Para comprar cosas. Llueven ideas en los niños: deudas, diversión, comer, medicina,... La Prof. continúa presentando el contenido e intercambiando ideas con los niños, sobre utilidad, tipos de monedas, origen del bolívar, composición (ME,3º,I)*
- O2: *Ahora comienza a repartir monedas, pide agruparlas...en grupos de 5 monedas, a algunos les sobra algunas monedas. (ME,3º,I)*
- O2: *Comienza la Prof. a hacer equivalencias, 2 medios son 1 real, 2 reales son 1 bolívar. (lo hace de manera hipotética pues estas monedas ya no circulan). Explica que: "Ahora tenemos de 10-20-50-100-500". (ME,3º,I)*
- O2: *Dice la Prof.: Ahora vamos a hacer problemitas, pero sin escribir; comienza a plantear situaciones hipotéticas. (ME,3º,I)*

O2: Los niños hacen distintos planteamientos en la forma de pagar. Ahora ella presenta el algoritmo (adición) en la pizarra para mostrar cada propuesta de los ejemplos. Muestra que la suma siempre es 150 Bs. Mientras todos repiten en voz alta la operación y chequean en sus cuadernos (ME,3º,I)

O8: Permanentemente se pasea por el aula, revisa la actividad y estimula la participación en el grupo. Llama la atención de los niños. Ella les dice: oído, quiero aclarar una situación que aparece en los ejercicios $9+0$, si tengo nueve elementos y le sumo cero, es decir, no le sumo nada, entonces hay un silencio en los niños, y se esfuerza por aclararles y finalmente se da por entendido (JJ,1º,I)

O8: Después de haber revisado, les informa que le dará goma para pegar la hoja en el cuaderno de Matemática, se alborotan un poco, se levantan y algunos juegan. No se ha instruido más el contenido, ni se ha evaluado (estructurado). Finalmente están pegando el material en su cuaderno. Se acerca la hora de receso y la profesora dice: ahora si vamos hacerlo en el pizarrón, el ruido ya es insoportable. Comienza a plantearlo en el pizarrón, pero es muy difícil controlar el orden, los niños demuestran alegría y quieren pasar al pizarrón. (JJ,1º,I)

Tal como se infiere de todos estos fragmentos la secuencia didáctica seguida por nuestros informantes, en general, se caracteriza por el claro predominio del papel del docente sobre el niño; es decir, las estrategias de enseñanza resultan preeminentes sobre las estrategias de aprendizaje. En tal sentido, la secuencia didáctica se desarrolla siguiendo tareas tradicionales como la exposición del profesor, la presentación de algoritmos, la repetición y ejercitación y, la formulación de conclusiones por parte del profesor.

Se obvian o subemplean algunos principios en los que se debe basar la enseñanza de la Matemática en este nivel educativo: la promoción de procesos cognitivos en los niños tales como la interpretación, la comprobación, la transferencia de conocimientos; el fomento de la motivación intrínseca a través de tareas y actividades en las que el aprendizaje es una recompensa en sí mismo y la atención a las diferencias individuales e intereses de los niños en función de las necesidades y capacidades de aprendizaje propias de los alumnos en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Unidad de significado: Uso del lenguaje Matemático (LEN)

La utilización adecuada del lenguaje propio de los conceptos e ideas matemáticas, cumple la función de contribuir en la estructuración y adquisición de los conocimientos en esta área. La discusión e interpretación de expresiones y términos matemáticos se va desarrollando en la medida en que el docente propone, orienta e induce al niño en el empleo pertinente de este lenguaje.

No sólo en el contexto de la clase y el aula se requiere del lenguaje matemático, también es ideal en la interpretación y comprensión de problemas de la vida cotidiana y en el enriquecimiento del lenguaje que habitualmente utiliza el niño.

Respecto al uso del lenguaje matemático, encontramos en los datos algunos registros que dan cuenta de ello:

O3: Vuelve a recordar: ¿Qué propiedad estamos aplicando?...Confirma que siempre va a dar el mismo número (sin embargo, no aclara términos: propiedad- factores-productos). (PL,5º,III)

O6: Ocasionalmente dice base y exponente. Señala a los niños: "La potenciación es una multiplicación donde los números son iguales." (GS,6º,IV)

Como se infiere de estos textos son pocas las ocasiones en las que los docentes hacen uso del lenguaje formal de la Matemática y cuando ocurre, lo emplean sólo en el sentido "denominativo" de los términos sin relación a conceptos más complejos que pudieran configurar ideas matemáticas explicativas de la realidad.

Unidad de significado: Formalización del conocimiento (FOR)

En correspondencia con la unidad de significado anterior, la formalización del conocimiento matemático que se trabaja en determinado contenido, resulta igualmente ocasional en la actuación docente. Algunos de nuestros registros así lo confirman:

O2: Ella aclara e insiste que deben pagar de manera diferente. Representan algorítmicamente cada operación y suman para verificar si da igual. (ME,3º,I)

O5: Retoma el proceso y continúa explicando, sólo dos veces ha insistido en la formalidad de los términos. (LB,6º,III)

O7: ...la profesora aprovecha para aclarar e insistir en el uso de los signos, en la división de la forma $0/x$ y el uso del m.c.d aunque en ningún momento lo denominó así...es decir en ningún momento se ha hecho presentación formal de estos conceptos ni del uso del lenguaje matemático correspondiente...(YA,6º,II)

La enseñanza de la Matemática en Educación Básica no debe basarse en suposiciones e hipótesis dadas las características de los niños en esta etapa; sin embargo, la formalización de conceptos y generalizaciones no están reñida con este propósito. Por el contrario, constituyen el verdadero contenido de la Matemática que no puede ser enseñado directamente, sino a través de

experiencias de aprendizaje en las que se construyen y estructuran y, que sin duda requiere tiempo para su consolidación. No obstante, es necesaria su permanente incitación a través de preguntas que estimulen la reflexión y la comprensión de las generalizaciones matemáticas.

De la interpretación de estas unidades de significado podemos inferir algunos elementos característicos del esquema de actuación que asumen nuestros informantes para la enseñanza de la Matemática. En general, se presta poco interés en tratar de mantener el mayor nivel de concentración en el desarrollo de la clase; las interrupciones permanentes de representantes, colegas e incluso las suyas propias, corroboran esta apreciación. Por otra parte la secuencia didáctica puesta en práctica, sostiene el predominio del papel del profesor en el que la estructuración, la formalización y el uso del lenguaje matemático resultan poco frecuentes.

B) Sub-categoría: Relación enseñanza-aprendizaje

Unidad de significado: Verificación del nivel de entrada (VNE)

El empleo y combinación de los métodos inductivos y deductivos en la enseñanza aprendizaje de la Matemática, brinda oportunidades para relacionar los conocimientos previos con las nuevas experiencias de aprendizaje a las que se enfrentan los niños. En este orden de ideas, la verificación del conocimiento que traen al inicio de un nuevo contenido, constituye una de esas oportunidades que supone el establecimiento de relaciones significativas entre los conocimientos nuevos y las experiencias previas. En el caso de nuestros informantes, la verificación del nivel de entrada comúnmente se limita a destacar la importancia del nuevo tema, o, a preguntas que sirven de enlace entre este nuevo conocimiento y los posteriores, desestimando o sub-empleando la constatación de conocimientos previos. Así se infiere de nuestros registros de observaciones:

O7: Se hará un repaso de fracciones. La profesora destaca la importancia de las fracciones: “las verán durante todos los años posteriores” (algunos siguen hablando). La profesora propone en el pizarrón $-2+5-3+4-2+7=$ ¿Qué hacemos?... (YA, 6º, II)

O3: El Prof. les dice: “...esto es lo más fácil que hay, recuerden que deben aprender esto porque la próxima semana comenzamos al división” (PI, 5º, III)

O3: ...¿quién me puede explicar lo que es la propiedad conmutativa? (PL,5º,III)

O5: Ya revisamos y evaluamos divisiones por una cifra, hoy vamos a realizar y a evaluar divisiones por dos cifras. (LB,6º,III)

De tal manera que la construcción de nuevos conocimientos por parte del alumno, no parte de la estructuración y organización conceptual de lo que “trae” y que le permitiría asimilar los nuevos conceptos desde una perspectiva verdaderamente significativa.

Unidad de significado: Uso de material concreto (UMC)

Tal como indicamos en una unidad de significado anterior (CMC) correspondiente a la categoría “Conocimiento”, los docentes manifiestan la importancia que otorgan al uso del material concreto en las clases de Matemática, especialmente aquellos que trabajan con los niños de los primeros grados. Sin embargo, durante las observaciones de clase, se determinó que su uso es poco frecuente, pues sólo en dos oportunidades logramos registrar actividades en las cuales fue utilizado:

O2: La profesora presenta un material, billetes de jugar, uno a uno los reparte a los niños, los observan todos y en voz alta van escribiendo lo que tienen y lo que significa cada cosa. (ME,3º,I)

O8:...comienzan a trabajar en la representación de las adiciones con chapas (material solicitado con anterioridad), y la mayoría lo trajo. (JJ,1º,I)

Múltiples excusas son manifestadas por los docentes para justificar esta ausencia. Así lo inferimos de sus testimonios:

E1: La escuela tiene un buen proyecto, y hay algunos materiales... pero que no son muy usados porque en realidad, pues... no fue explicado...fue muy rápido y no se nos enseñó cómo usarlo... (TR,1º,I)

E2: El material concreto lo consigo en la biblioteca o lo traigo de mi casa. Yo nunca les pido a los niños porque muchas veces les he pedido y no lo traen. Yo prefiero buscar recursos por fuera y en el otro colegio que trabajo ya que hay mucho material y me lo facilitan (ME,3º,I)

E4:...la frecuencia de uso es relativa porque uno tiene que cumplir un horario y a veces el tiempo no alcanza y además influye la calidad, no tanto la cantidad. Yo digo que hay como un choque porque uno no cuenta con el apoyo del material; y los representantes tampoco colaboran y al final uno es quien tiene que pagar todo (ZZ,1º,I)

E6: Ese material lo traen los niños, ellos traen láminas o caratolas, semillas, botones, paletas para trabajar con los niños. El uso de mis láminas personales es poco frecuentes, ósea,

¿que yo misma las haga para que el niño entienda? no, todo lo elaboramos aquí. (GS,6°,IV)

E7: Primero aclaro que es difícil pedirles materiales...y que va... no traen...regularmente cuando quiero hacer algo diferente tengo que traerlo y comprarlo de mi bolsillo, porque en la escuela tampoco hay. Por las razones que te dije, no lo uso con frecuencia, ni lo pido. (YA,6°,II)

E8: Para mi es muy importante. Hay niños que tienen mucha facilidad, algunos para el área de Lengua, otros para Matemáticas. El material concreto lo utilizo con frecuencia porque pienso que les facilita el aprendizaje a ellos. Y cuando pido colaboración lo traen los niños, porque la institución no cuenta con material. Está es una institución que de planta física para abajo está completamente deteriorada, no tenemos material de apoyo... Me gusta trabajar con material concreto para asegurarme que ellos están aprendiendo. (JJ,1°,I)

E9: Pues, no mucho. Yo básicamente trabajo en la pizarra, en los cuadernos y con la ayuda de los instrumentos de Geometría... pero no utilizo otro material. De repente, recursos como crucigramas para la parte teórica, mucha práctica y repetición. A veces les pido algo y los representantes lo mandan, pero es lo que se ha pedido desde el inicio del año escolar: compás, regla, transportador...pero otro tipo de material, no, no...te estaría mintiendo si digo otra cosa. (DD,5°,II)

Como se observa, las excusas giran en torno a la responsabilidad de la escuela, de los representantes y hasta de los propios niños. En ningún caso, la falta de responsabilidad docente o la indisposición hacia el uso de material concreto, aparece referida como la razón que justifica su ausencia. Esto hecho cobra importancia si consideramos que la enseñanza de la Matemática en Educación Básica debe partir de experiencias concretas que le permitan al niño, a través de descubrimientos empíricos, comprender los conceptos e ideas inmersas en la estructura formal del modelo matemático representado en el recurso.

Unidad de significado: Atención individualizada (AID)

El docente debe ser consciente de las diferencias individuales que existen entre los niños y que determinan distintos ritmos y posibilidades de aprendizaje. Sin duda, los niños difieren en sus habilidades y capacidades de logro, en sus conocimientos previos, en su disposición, en los tipos de experiencias y recursos que necesitan para alcanzar aprendizajes; estas son condiciones que deben ser consideradas por el docente a objeto de brindar la atención especial a quien así lo requiere.

Nuestros informantes, lucen bastante conscientes de esta necesidad. Al respecto uno de ellos nos dice:

E4: De todas maneras yo creo que a cada contenido hay que hacerle muchas estrategias porque no todos los niños aprenden igual y hay que entenderlos bien a todos. Con un grupo puedo utilizar un tipo de material y con otros no, porque no se concentran o porque se les hace más fácil con otros recursos... (ZZ,1º,I)

No obstante, la atención individualizada parece ser entendida más como una acción evaluativa que como una estrategia de acción que en algunos casos convenga a toda la clase y en otros atiende a la diversidad. Es posible encontrar esta inferencia de los siguientes fragmentos de nuestros registros de observación:

O1: Ella simultáneamente al dictado corrige el cuaderno de una niña. Se levanta y se dirige hacia otra niña a corregirle algunos errores (letra mayúscula). Pregunta a todos los de una mesa y mientras tanto los otros juegan. ¿Qué deben hacer en el siguiente ejercicio? Sumar... gritan los niños. Ella duda un poco, pues parece que no recuerda el problema. Los niños de la otra mesa juegan con las reglas y colores... juegan a las pistolas. La atención de la profesora continúa en una sola niña. (TR,1º,I)

O1: Un niño se acerca y le revisa el cuaderno y corrige algunas cosas. Luego se dirige al grupo y dice ¿Qué era lo que teníamos que hacer, dirigiéndose a todos? Describe el proceso y llega a la conclusión del resultado. Aún no ha escrito absolutamente nada en el pizarrón (TR,1º,I)

O2: Una niña no sabe como hacerlo; la Prof. le ayuda. (ME,3º,I)

O4: Algunos que no entienden se acercan al pizarrón para que les aclare la actividad. (ZZ,1º,I)

O6: Se dirige al grupo en general. Pregunta por las conclusiones, estimula la formulación de conclusiones entre todos. Insiste en el uso de la denominación formal-factores-base-potencia-producto. (Siempre con tono de voz muy fuerte). Pregunta: ¿Quién no entendió? Hay silencio...Ella verifica en algunos niños que están callados, y estimula el complemento de lo que expresan con la opinión de otros niños. (GS,6º,IV)

Algunas particularidades del esquema de actuación docente que establecen puentes de relación entre la enseñanza y el aprendizaje, son identificadas en las unidades de significado que agrupa esta sub-categoría.

La verificación del nivel de entrada se limita a determinar relación entre los conocimientos que abordarán en ese momento y los posteriores contenidos; se rompe la secuencia lógica temporal conocimientos previos-actuales-futuros. Por otra parte, aún cuando los docentes lucen conscientes de la importancia del uso del material concreto, en la práctica insisten poco en ello, intentando justificar esta deficiencia en razones ajenas a su propia responsabilidad.

C) Sub-categoría: Relación Matemática- C.B.N.

Unidad de significado: Matemática en los P.P.A (MPA)

En C.B.N. establece los P.P.A como prototipo de planificación de la acción educativa que permite presentar de manera globalizada y contextualizada los conocimientos. Sin embargo, a nuestro juicio y a juicio de nuestros informantes, la integración de la Matemática en los P.P.A. no resulta una tarea sencilla. Es posible inferir esta opinión, prácticamente generalizada, de los siguientes testimonios:

E2: En la parte de Matemática se dificulta porque no hay herramientas para los temas. A veces es fácil, pero hay otros temas o contenidos tediosos en Matemática que siguen siendo difíciles para conectarlos con la realidad, porque carecemos... (ME,3º,I)

E3: Bueno yo trato de planificar por proyectos y de integrar la Matemática en ellos, pero...generalmente no se puede porque hay objetivos (de Matemática) que no se pueden cumplir con proyectos. Yo planifico completo mi proyecto con todas las áreas, menos la Matemática...lo hago aparte...(PL,5º,III)

E4:...desarrollar los proyectos, algunas veces; en algunos proyectos puedo integrar la Matemática pero regularmente no puedo. Es difícil relacionar la Matemática a los proyectos, por eso prefiero desarrollarla aparte, tenemos otro cuaderno...necesitan tener un cuaderno de Matemática para poder ser más ordenados; yo les pido cuaderno cuadriculado, creo que es más fácil así. (ZZ,1º,I)

E5: Se ha concebido que...la Matemática muy pocas veces la podemos relacionar con los contenidos que estamos desarrollando en los proyectos. De repente será...pereza del docente que no ahondamos en cómo podemos trabajar con la Matemática. Algunos contenidos se prestan para relacionarlos, pero hay otros que se hacen un poco difíciles. Entonces, la mayoría, preferimos trabajar la Matemática de forma paralela a los proyectos. Utilizamos cuestiones Matemáticas a lo largo del proyecto, pero no como el desarrollo de un contenido del proyecto, sino que se presentan por casualidad aspectos matemáticos...ellos hasta tienen un cuaderno aparte para Matemática. Mi opinión personal es que se dificulta relacionar la Matemática con los proyectos. (LB,6º,III)

E7: Confieso que eso de los proyectos uno lo hace por si acaso lo supervisan pero en la práctica eso es mentira; yo trabajo como lo hacia siempre, por objetivos, y a veces cambio los objetivos en función de los contenidos que según el programa tengo que dar. Creo que primero es necesario trabajarla desde el punto de vista instrumental para que después la integren en proyectos, pero así como dice el CBN...eso es teoría... (YA,6º,II)

E9: Yo trato de hacerlo así, integrado. Ellos trabajan la materia en la misma libreta, a ellos no se les habla de áreas sino de todo integrado. Aunque a veces uno tiene limitaciones para relacionar integradamente la Matemática a los demás temas. De repente, uno desarrolla proyectos y no nos ingeniamos o no somos capaces de involucrar la Matemática con el tema del proyecto...desarrollar las Matemáticas dentro del proyecto... y cuando no puedo, trato de abrir una ventanita en el proyecto para desarrollar el contenido matemático... pero, lo que pasa es que a veces no planificamos, como debe ser... es sencillamente falta de buena planificación. (DD,5º,II)

Lo que en principio es considerado una opinión, se concreta en la práctica; en la totalidad de las observaciones realizadas se determinó que los

docentes, aún cuando en algunos casos hacen referencia al título de un proyecto de aula, en el transcurso de la clase no hacen alusión alguna al proyecto desarrollando los contenidos matemáticos de manera aislada. Así se registró en nuestras observaciones:

O2: *“Como estamos terminando vamos a trabajar con Matemáticas”. Un niño pregunta: ¿Cuál cuaderno? No se oye hablar del proyecto. Es mi tercera visita a clases, y los niños no me determinan. Comienzan a prepararse para la clase de Matemáticas. (ME,3º,I)*

O2: *Luego continuamos con el proyecto..., dice a los niños...y yo me pregunto ¿Cuál proyecto?... (ME,3º,I)*

O3: *Vienen del receso, están un poco alborotados. El Prof. de inmediato dice con fuerte voz: “Matemáticas”... todos entienden que deben sacar el cuaderno de Matemáticas. (PL,5º,III)*

O4: *Desarrolla primero una clase de Lengua, sobre el uso de la M antes de B, el acento, las mayúsculas, la “v”, la “h”. Todo va normal, realiza un dictado en el cual van intercalando palabras con representaciones icónicas de cada una de ellas...De pronto dice: Punto y final. Terminamos el dictado y ahora guardamos el cuaderno del proyecto y sacamos el de Matemáticas... (ZZ,1º,I)*

O5: *Después del receso, al regresar a clase la Prof. les dice: “saquen el cuaderno de Matemáticas, después continuamos con el proyecto”. (LB,6º,III)*

O6: *Después del receso, entramos a clase y es necesario esperar un poco para recuperar el orden. La profesora logra controlar la clase y comienza...Discuten sobre lo visto en la clase anterior y proponen ahora relacionarlo con Matemática. El nombre del Proyecto que están trabajando es: PDVSA en Venezuela, asunto potenciación; esto responde al problema que actualmente se vive en Venezuela en torno a la paralización de la primera empresa petrolera del país, como medida de protesta ante el gobierno nacional... Finaliza la clase y a pesar de estar escrito el nombre del proyecto en el pizarrón, en ningún momento de la clase se hizo referencia a él. (GS,6º,IV)*

Aún cuando hemos aceptado que no es sencillo integrar la Matemática a los P.P.A. y de que el C.B.N. no señala expresamente que deba ser así en la totalidad de los proyectos, consideramos que la posición extrema asumida por los docentes de no incluirla en ningún de ellos, no resulta la más adecuada y pertinente. En todo caso, serán las características intelectuales de los niños y las posibilidades operativas de los temas de los proyectos y de los contenidos matemáticos, los que indiquen la pertinencia de su integración.

A través del análisis de las sub-categorías correspondientes a la categoría “conductas propiamente dichas” hemos podido constatar, tal como indicábamos al inicio de ella, la multidimensionalidad del componente conductual.

Sin duda la realización de una conducta o la intención de su ejecución, se interrelaciona con las creencias y sentimientos que le dan sustento. No obstante, el margen de racionalidad que involucra la actuación docente en las clases de Matemática, nos hace revalorar el peso de cada una de las dimensiones y la función que cumple la “necesidad de aprobación” al momento de concretar las acciones.

Así, aún cuando en las anteriores categorías hemos encontrado declaraciones e intencionalidades que podrían llevarnos a una evaluación bastante favorable de la posición actitudinal de nuestros informantes, en esta última observamos que tales intenciones, en la práctica, se concretan en pocas y superficiales acciones en ese mismo sentido. Asimismo, se comprueba el mínimo protagonismo de los principios psico-pedagógicos, epistemológicos y curriculares que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

9.5 Interpretación de los hallazgos de la investigación.

En el punto anterior presentamos de manera detallada la integración de resultados y algunas referencias interpretativas a los mismos. No obstante, estamos seguros que en tal cantidad de datos e información, resulta un tanto difusa la descripción de los elementos que definen y caracterizan los componentes actitudinales de los docentes Municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

En tal sentido, en este nuevo apartado se intenta facilitar la lectura y comprensión de los hallazgos de la investigación. Por ello se subrayan, destacan y resumen, los acontecimientos más sobresalientes, que desde la perspectiva de los propios docentes y desde la visión, experiencia y conocimiento del contexto por parte del investigador, caracterizan tal proceso.

Con intenciones de conservar la lógica conceptual seguida en la investigación, se presentan cuatro epígrafes en los cuales pretendemos interrelacionar los referentes contextuales del estudio con la concepción estructural de la actitud que hemos tomado como orientación metodológica en la búsqueda de información. Es decir, valorando el modelo proporcionado por las dimensiones cognitiva, afectiva y conativa de la actitud, logramos emplear un medio apropiado para la interpretación y comprensión de los elementos curriculares involucrados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática (docente, niño, C.B.N. y la Matemática).

Asimismo, resulta pertinente aclarar que los elementos interpretativos a los que se hace referencia en cada epígrafe, responden fundamentalmente a la concepción que, de cada uno de los elementos curriculares, explica lo que piensan, creen, sienten y hacen los docentes respecto a la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje.

Se proporcionan mayores detalles del docente por constituir el elemento nuclear de la investigación.

9.5.1 El Docente de la 1° y 2° Etapas del Municipio San Cristóbal y la enseñanza de la Matemática.

Una serie de aspectos configuran la percepción de los docentes sobre sí mismos, respecto a las experiencias vividas con relación a la Matemática y su aprendizaje.

En el marco de sus **recuerdos** prevalece grabada la imagen de su trayectoria escolar, en la que se destacan primordialmente los recuerdos de situaciones desagradables, como aquellas en las que fueron víctimas de castigos físicos y psicológicos por la presión familiar y escolar que insistían en la necesidad de “aprender” Matemática. En este marco, se desenvuelve la creencia que asocia el desarrollo de las capacidades matemáticas en función de las notas obtenidas en esta área. Recordemos lo que uno de ellos expresaba: *“...supongo que rendía, ya que las notas y el promedio era bueno”*.

Asimismo, aluden al impacto que recibieron de las formas de actuación de algunos de sus profesores, especialmente de los que a su parecer, fueron “malos” por haberles hecho vivir las experiencias negativas a las que antes nos referíamos. En pocos casos se refieren a sucesos o experiencias positivas, y cuando lo hacen, las relacionan directamente con las características personales que dibujan sujetos amables y comprensivos que sin saberlo, proporcionaron elementos a favor de su autoimagen y autoestima.

Por otra parte, las experiencias negativas vividas en la etapa escolar respecto a su aprendizaje de la Matemática, configuran en ellos la herencia conceptual y procedimental con la que llegan a la universidad, y que se patentiza allí por ser una etapa en la que la condición de adultos exige mayor nivel de independencia y de autoaprendizaje.

Sin duda que los significados personales otorgados a las experiencias vividas como niños y adolescentes, se caracterizan por el profundo impacto generado por ellos y, que en cierta medida, se consolidan en rastros que definen estilos y prácticas de enseñanza que aún hoy ponen en ejercicio.

Desde el ámbito de sus **creencias** se conciben responsables de muchas de las situaciones de desmotivación y rechazo que manifiestan los alumnos hacia la Matemática. Están conscientes que, así como sus profesores del

pasado los impactaron, ellos también pueden “marcar” y afectar la actitud y disposición de los niños hacia el aprendizaje de esta área.

Creer que la imagen social del docente se ha deteriorado en cierta forma, por culpa de los mismos docentes; sobre todo en el área de Matemática al asumir posturas fuera de ética, además de la humillación y amenaza a los alumnos y el empleo en muchos casos de la propia realización de ejercicios y tareas como medios de “castigo”. Sin embargo manifiestan conscientemente su disponibilidad a contribuir en el rescate de esa imagen, para lo cual estiman necesario superar los esquemas de actuación de los profesores que tuvieron en el pasado.

Dos aspectos llaman la atención en el marco de sus creencias: uno, respecto a la visión de la Matemática como ciencia cerrada, altamente estructurada y construida, para la cual lo más adecuado es la realización de muchos ejercicios, es decir, la repetición y ejercitación como medios que garantizan el aprendizaje.

Un segundo aspecto se refiere a lo que consideran “requisitos” especiales para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Parecen aceptar que para aprender o enseñar Matemática se necesitan condiciones especiales, como un “*don, carisma, mística...*”, por lo cual es considerado como algo genético que depende muy poco de lo que el alumno o la persona haga para lograr niveles cada vez mayores de conocimiento y aprendizaje.

Otra de los requisitos especiales es la condición socio-cultural. Parecen tener implícitamente aceptado que las bajas condiciones socio-culturales y con ellas las económicas, determinan un mínimo nivel de potencialidad en los niños provenientes de esos estratos. Por otra parte, los entornos familiares poco estimulantes, la no disponibilidad de medios y recursos y la perpetuación, en tales entornos de creencias populares como “*En la familia todos salimos brutos para las Matemáticas*”, se constituyen en fuentes de permanente enfrentamiento entre docentes y padres, al generar situaciones en las que se evidencian la no coincidencia entre los objetivos que persiguen los docentes y lo que los padres esperan y aspiran que alcancen sus hijos.

La connotación que aflora de todas estas creencias, destaca la influencia que ejerce el contexto en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática; el contexto familiar, el escolar, el social-cultural y en general las situaciones y experiencias vividas determinan el marco interpretativo que configura los componentes actitudinales hacia la Matemática y su proceso de enseñanza.

Como respuestas cognitivas de la posición actitudinal, encontramos las **opiniones** de los docentes en torno a dos aspectos importantes.

En primer lugar, opinan que la escuela como institución social ha perdido la imagen que en otrora, le hacia merecedora de la confianza y valoración social de los padres y representantes; asimismo, se consideran corresponsables de tal deterioro. En opinión de los docentes, esta situación se agrava con la distorsión que hacen los padres de la función social de la escuela, pues han llegado a considerarla el sitio donde dejan a sus hijos sólo para que estén cuidados; incluso algunos representantes la han llamado “*estacionamiento para niños*”.

En segundo lugar, en sus opiniones respecto al C.B.N. aún cuando las percepciones están divididas entre quienes lo califican de “bueno” y quienes lo consideran alejado de la realidad, en general se confiesan culpables de su desconocimiento; relacionan esta situación con la ausencia de trabajo colaborativo en el centro, que los aleja de las posibilidades de discusión, comprensión y aplicación de los principios que establece este marco curricular.

Así, a pesar de saberse y sentirse responsables del deterioro de la imagen social de la escuela como institución social, descartan la oportunidad que les ofrece el C.B.N. para contribuir en el rescate de la misma.

Otro de los terrenos en los que hemos indagado, es en el campo de los **conocimientos** que definen la actuación de los docentes hacia la enseñanza de la Matemática. Desde esta perspectiva, encontramos varias situaciones que conviene detallar:

- Aún cuando expresan que no se requiere un profundo conocimiento de la Matemática para enseñarla en la 1º y 2º Etapas pudimos constatar, y así lo confesaron algunos de ellos, que no poseen un dominio adecuado de la

materia ni de los principios psicopedagógicos que orientan su proceso de enseñanza en este nivel.

- Este desconocimiento les lleva a distorsionar, en muchos casos, el nivel conceptual de los contenidos planteados en el C.B.N.; asimismo, se manifiesta en la imposibilidad de manejar situaciones en las que los niños plantean preguntas e inquietudes que sobrepasan los límites del dominio conceptual y procedimental del docente, generando así lagunas que no son resueltas ni siquiera a nivel intuitivo.
- Otro de los campos de conocimiento poco manejado por los docentes es el curricular. Se reconocen, y así lo pudimos constatar, poco conocedores del C.B.N. y de los principios y fundamentos que le orientan. En este orden de ideas, se hace evidente el desconocimiento de la estructura curricular que define y da sentido al área de Matemática y su interrelación con las otras áreas y con los ejes transversales como mecanismos que permiten su relación con el contexto escolar, familiar y socio-cultural.
- Son pocos los métodos de enseñanza que emplean; fundamentalmente hacen uso del planteamiento de problemas; sin embargo, éstos conservan siempre la misma estructura cognitiva.
- Como producto de ello, las estrategias de aprendizaje que estimulan en sus alumnos, se limitan a la aplicación y repetición de algoritmos orientados a la consecución de resultados.
- Otorgan y reconocen la importancia del uso del material concreto como fuente de inferencias; sin embargo, no identifican características ni diferencias que hacen de éste un recurso adecuado a las condiciones y exigencias de los contenidos y actividades que se desarrollan.
- Destacan el carácter formativo de la evaluación, como medio que les permite establecer relación entre la enseñanza y el aprendizaje.

Una inferencia importante emerge de toda esta caracterización: no hay una verdadera reflexión sobre la práctica docente y sobre los elementos curriculares oficialmente establecidos, que permita dar respuesta a las necesidades formativas de los docentes y de los niños.

Respecto a la esfera de los **valores** que prevalecen en los docentes acerca de la Matemática y su proceso de enseñanza, destacan tres elementos importantes: la Matemática valorada como una ciencia fundamental que se orienta al desarrollo de capacidades individuales, con amplia connotación desde el punto de vista social. Una segunda valoración se hace sobre la responsabilidad social del docente como garante de concretar, en la práctica, la potencialidad de una ciencia tan importante (compromiso que reconocen no haber asumido) y finalmente, la valoración del niño y especialmente de su dimensión afectiva como referente principal desde el cual orientan los procesos destinados al desarrollo de sus capacidades.

La importancia social otorgada por los docentes a la Matemática, aparece como un componente relevante, que si bien parte de elementos cognitivos como las creencias y valores, denotan una fuerte dependencia de la valoración afectiva que hace el docente del proceso de aprendizaje del niño.

En el plano de las **emociones**, las experiencias de nuestros informantes han determinado la vivencia de una serie de estados emocionales que constituyen parte importante de la base de conocimientos que definen sus preferencias, habilidades y logros. Así, encontramos un conjunto de emociones relacionadas con la ansiedad y la frustración que como niños vivieron y que influyeron directamente en la percepción de su autoconcepto. De igual forma, manifiestan elementos afectivos centrados en la gratitud hacia personas que fomentaron en ellos la vivencia de experiencias en las cuales el núcleo de relación lo constituye la atención y el cariño recibido, más que el aprendizaje de contenidos específicos. Encontramos que en general, uno de los aspectos al cual prestan mayor atención e importancia es el que deriva de su relación con los niños. Lucen conscientes que aún cuando los niños son bastante espontáneos y naturales, esta forma de actuar está en relación directa con la promoción que de ella hagan en el desarrollo de las clases de Matemática.

Las emociones experimentadas por los docentes, resultan así determinantes en la configuración de autoesquemas de actuación que repercuten en lo afectivo generando autopercepciones o valoraciones negativas

y sentimientos de ineficacia que limitan sus actuaciones en el proceso de enseñanza de la Matemática.

Con relación a los **sentimientos** expresados y experimentados por los docentes, se describe una caracterización un tanto ambivalente respecto a la Matemática; por una parte se muestran conscientes de la valoración e importancia de la Matemática como una ciencia que debe ser “*amada y enseñada con amor*” por lo cual muestran evidentes sentimientos de satisfacción al “ver” concretado en logros, los productos de su enseñanza. Sin embargo, unido a ello aparecen los sentimientos que se derivan de su propia experiencia como estudiantes y que han sido determinados principalmente por el impacto de las experiencias negativas más que por las positivas. Desde esta posición, es comprensible la ambivalencia afectiva que muestran ahora en su papel como docentes.

La consideración de las **tendencias** de actuación a favor o en contra de la Matemática nos lleva a dos señalamientos importantes: Desde el punto de vista personal, confiesan haber asumido conductas de evitación como por ejemplo seleccionar carreras o menciones en las que no tuvieran que ver, ni Matemática ni nada relacionado con ella; aceptan que esta materia la estudiaban sólo por el miedo al castigo que significaba aplazarla o por la reprobación social que esto implica. Sólo algunos, de manera muy particular, manifestaron haber asumido la Matemática y su aprendizaje como un reto en el sentido de alcanzar los beneficios que a nivel de desarrollo intelectual implica el dominio y conocimiento de esta ciencia.

Desde el punto de vista profesional, resulta bastante notoria la pretensión de reflejar “buena disposición” hacia la Matemática y su proceso de enseñanza; se declaran dispuestos a mejorar su dominio conceptual y procedimental y a superar los esquemas de actuación docente, que en su concepto, afectan la motivación y disposición de los niños hacia esta área. No obstante, esta tendencia se concreta en pocas evidencias de actuación a favor; en la práctica se limitan a desarrollar esta asignatura en las primeras horas de la jornada escolar, por considerarlo el momento más adecuado para ello. En realidad no mostraron ninguna evidencia de orientación a la innovación y las tareas y

actividades que proponen se caracterizan por las demandas cognitivas que se limitan a pocas y sencillas categorías de aprendizaje, desestimando y desaprovechando el estímulo de procesos de pensamiento que favorezcan el razonamiento y la comprensión.

Desde esta situación se visualiza que la connotación de la tendencia de actuación “personal” prevalece sobre la tendencia de actuación “profesional”.

En cuanto a las **conductas** que asumen y realizan los docentes conviene sistematizar algunas de nuestras observaciones:

- En general los docentes muestran un mínimo nivel de concentración en el desarrollo de las clases de Matemática; las constantes interrupciones a la clase de colegas y representantes y el permanente llamado a la disciplina, constituyen dos de las principales causas de su poca concentración.
- Resulta bastante notorio el predominio de las estrategias de enseñanza utilizadas por el docente sobre las estrategias de aprendizaje. En tal sentido, la secuencia didáctica se desarrolla siguiendo tareas tradicionales como la exposición del profesor, la presentación de algoritmos, la repetición y ejercitación y, la formulación de conclusiones por parte del profesor.
- La formalización del conocimiento y el uso del lenguaje matemático están ausentes de la secuencia didáctica, por lo que el manejo de contenidos, queda a un nivel meramente intuitivo.
- Los procesos de enseñanza parten de la asociación que realizan los docentes entre los conocimientos que desarrollarán en la clase y su importancia como base para futuros aprendizajes; así, la verificación del nivel de entrada y la relación con los conocimientos previos se omiten o pasan a un segundo plano.
- La atención individualizada es entendida como un medio para la evaluación más que para la atención diferenciada.
- El desarrollo de los contenidos del área se realiza de manera ajena a los Proyectos Pedagógicos de Aula, desde un enfoque que responde a la perspectiva de contenidos y objetivos a lograr, más que a una visión integradora del saber.

El desconocimiento que manifiestan los docentes a través de la asunción de las conductas antes descritas, aunado a la poca concentración que reflejan

en sus clases, obstaculizan el desarrollo de un proceso que responda a los principios curriculares, psicodidácticos y epistemológicos que orientan la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

A manera de reflexión, conviene retomar aquí las interrogantes que fueron planteadas en el Capítulo 1 y que sirvieron para orientar la investigación, por considerar que las mismas constituyeron referentes para su desarrollo, a la vez que enmarcaron, delimitaron y guiaron el marco teórico-metodológico.

¿Desarrollan los docentes integradores el proceso de enseñanza de la Matemática bajo las orientaciones curriculares del Plan de Estudio del C.B.N?

¿Evidencian en el proceso de enseñanza el dominio conceptual y estructural de la asignatura?

¿Su práctica en el proceso de enseñanza de la Matemática se ajusta a los fundamentos psicológicos y pedagógicos correspondientes a la 1º y 2º Etapas de Educación Básica?

¿La actuación docente se orienta a la creación de las condiciones más favorables para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica?

¿Cuál es la posición epistemológica de la Matemática que tiene el docente?

¿Trasmite y fomenta mediante su actuación en la enseñanza de la Matemática una actitud favorable hacia la misma?

La integración de los resultados así como la interpretación de los mismos, han brindado suficientes indicios que dan respuesta a estas interrogantes.

9.5.2 El niño de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica del Municipio San Cristóbal y el aprendizaje de la Matemática.

El segundo elemento curricular considerado en el marco de la investigación, se presenta como producto de las percepciones y consideraciones que los docentes hacen sobre el niño de la 1º y 2º Etapas, en relación con el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática.

Como producto de sus **recuerdos** los docentes manifiestan una clara exaltación de la figura del niño; lo conciben un ser que requiere atención y para el cual es indispensable el desarrollo de un clima relacional cálido en el aula y especialmente en las clases de Matemática, en el que los elementos afectivos prevalezcan sobre los cognitivos. Esta percepción se pudo evidenciar a lo largo del proceso de investigación; no fue un aspecto percibido sólo en la fase de recolección de información, sino que podemos afirmar que constituye la característica más resaltante que define el clima relacional percibido en las aulas de nuestros informantes.

Partiendo de esta consideración, se desarrollan una serie de percepciones en torno a los niños, que describen la concepción que los docentes tienen de ellos:

- Desde el ámbito de sus **creencias**, resulta indispensable la “participación y actividad” del niño en el proceso de construcción del conocimiento de conceptos e ideas matemáticas; sin embargo, la actividad se relaciona directamente con la “repetición” que los docentes estiman como la estrategia de aprendizaje más adecuada.

Manejan la idea de que los niños de escasos recursos económicos presentan un nivel de potencialidad mínimo para el aprendizaje de la Matemática como producto de las limitaciones que se derivan de su condición socio-cultural

En su concepto, los niños poseen habilidad natural para el aprendizaje de esta ciencia; habilidad que progresivamente va disminuyendo como producto del proceso formal en el que se emplean métodos de enseñanza basados en la memorización y repetición.

- En el marco de sus **opiniones** se destaca la importancia que otorgan a la influencia del entorno familiar en el fomento y estímulo del aprendizaje de la Matemática en los niños, especialmente en aquellos de escasos recursos en los que los entornos familiares poco favorables ejercen un gran impacto.

A la par con la habilidad numérica natural que poseen los niños, destacan la disposición espontánea que manifiestan hacia la Matemática, que resulta mayor en los niños más pequeños y que lamentablemente va desapareciendo

como consecuencia de las lagunas conceptuales que se generan en el aprendizaje memorístico y poco significativo.

- En medio de los **conocimientos** que configuran el “saber hacer” de los docentes resalta la necesidad de considerar la “motivación” como elemento determinante en el fomento y estímulo de la disposición del niño hacia el aprendizaje. Asimismo, el uso del material concreto es valorado como fuente de inferencias, indispensable sobre todo en los primeros grados.

Reconocen la importancia de atender y comprender las diferencias individuales en los ritmos de aprendizaje de los niños pues “...*no todos aprenden igual*”.

No obstante, conciben las “fallas y limitaciones” de los niños como elementos desmotivantes de la función docente, por lo que deciden adoptar métodos de enseñanza aprendizaje en los que resulta predominante la figura del docente.

- Desde la perspectiva de los **valores**, tal como ya hemos indicado el niño representa el elemento valorativo de mayor relevancia para los docentes, especialmente sus necesidades afectivas.
- En cuanto a las **emociones** y estados de ánimo manifestados por los niños, los docentes consideran que corresponde a su responsabilidad, el fomento de las mismas en aras de incentivar el gusto y agrado por el aprendizaje de esta ciencia.
- Reflejan un claro **sentimiento** de agrado al enseñar Matemática a niños, más que a adolescentes o adultos pues a su parecer, éstos “*aprenden mejor y tienen menos prejuicios respecto a la Matemática*”.
- En cuanto a las **tendencias** de actuación de los niños, en la percepción de los docentes, éstos tienden a mostrarse bastante activos y participativos sobre todo en los alumnos de los docentes en los que se estimula fuertemente este tipo de conductas. Asimismo, se percibe cierta tendencia en los niños al temor que les genera la Matemática cuando es empleada por los docentes como recurso de amenaza; incluso, implícitamente la aceptan así, pues entre ellos mismos se maneja la idea de que “*pasar a la pizarra a hacer ejercicios de Matemática es un castigo*”.

- En cuanto a las **conductas** observadas y percibidas en los niños, en general se pudo evidenciar su permanente expectativa, disposición y agrado hacia las clases de Matemática. Sin embargo algo que llama la atención, es la aceptación pasiva del claro predominio del papel del docente en la totalidad de la secuencia didáctica; esto se entiende si consideramos que las conductas estimuladas y fomentadas en ellos responden a este tipo de patrón de comportamiento.

9.5.3 El Currículo Básico Nacional y la enseñanza aprendizaje de la Matemática en la 1° y 2° Etapas de Educación Básica del Municipio San Cristóbal.

Tal como indicamos en el apartado anterior, en el marco del presente estudio entendemos el conocimiento curricular como la comprensión de los principios, teorías y procedimientos, que desde el ámbito del C.B.N., permiten al docente transformar el objeto de enseñanza en objeto de aprendizaje. En tal sentido, presentamos la percepción y concepción que manejan y entienden los docentes de este marco curricular.

En el terreno de sus **opiniones** encontramos que los docentes consideran el C.B.N. una “bonita” declaración de principios e intenciones; sin embargo, estiman que sus planteamientos resultan un tanto alejados de la realidad que se vive en las aulas. Asimismo, destacan como la mayor de sus deficiencias los “vacíos” en cuanto a las orientaciones sobre los procesos de evaluación que deben seguir. No obstante valoran las posibilidades que ofrece el C.B.N., a través de la modalidad de planificación de los Proyectos Pedagógicos de Aula, como medio para contextualizar e integrar los contenidos, a objeto de dotarlos de “sentido” para los niños.

En cuanto al dominio o **conocimiento** de los docentes sobre el C.B.N. se pudo determinar el poco manejo que tienen de sus principios y fundamentos. En tal sentido, es comprensible que les parezca difícil de entender e interpretar; estiman sin embargo, que el nivel conceptual que plantea del área de

Matemática, resulta adecuado al desarrollo y capacidad de los niños de la 1° y 2° Etapas.

En el plano de las **conductas** que asumen los docentes se concretan muchas de las nuestras apreciaciones. En primer lugar, confiesan que en lo que respecta al área de Matemática el C.B.N. es consultado sólo para cumplir con el requisito de planificación de la actividad docente; en realidad no constituye una verdadera fuente de reflexión sobre el proceso de enseñanza aprendizaje que realizan. En tal sentido, aún cuando admiten que orientan los contenidos del área atendiendo a la recopilación que plantea el C.B.N., ésta sigue siendo desarrollada como lo hacían antes, y la Matemática permanece ajena a su integración en los Proyectos Pedagógicos de Aula. En resumen, los principios psicopedagógicos, curriculares y epistemológicos que sostiene el C.B.N., son mínimamente considerados para orientar el proceso de enseñanza de la Matemática que realizan nuestros informantes.

9.5.4 La “Matemática” y su proceso de enseñanza aprendizaje en la 1° y 2° Etapas de Educación Básica del Municipio San Cristóbal.

Diversos autores se han orientado a destacar las razones que nos llevan a creer que la concepción acerca de la Matemática y su proceso de enseñanza que maneja y entiende el docente, juega un papel muy importante que define su contribución como intermediario entre esta ciencia y el aprendizaje de los alumnos. Se entiende que tal concepción responde a una diversidad de factores y que varía en función de las condiciones y situaciones particulares a las que se enfrenta el docente.

En este orden de ideas, nuestros informantes mantienen una serie de **creencias**, que en cierta medida nos proporcionan aportes para comprender y explicar la concepción de la Matemática que asumen y aceptan y la incidencia de la misma en la actividad de enseñanza que realizan.

En el marco de la visión epistemológica se destacan una serie de ideas encontradas:

- Adoptan la perspectiva de la “resolución de problemas” como estrategia de enseñanza más empleada, lo que se correspondería con una visión dinámica de la Matemática como ciencia en continua expansión y revisión
- Sin embargo la rigidez en el empleo de ejercicios y ejemplos, que tras la continua repetición como estrategia de aprendizaje más estimulada, conservan siempre la misma estructura cognitiva y fomentan procesos de pensamientos de bajos niveles de complejidad, da un giro a la manera de concebir la Matemática; se corresponde más bien con una visión cerrada en la que nada se crea, sólo se orienta al rigor de los conceptos y a la búsqueda de resultados mediante procesos netamente deductivos que contradicen los principios propios de la enseñanza de la Matemática de los niños en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
- Finalmente, subyace en los docentes la tendencia a relacionar la Matemática con la visión utilitarista en el sentido de “verle” siempre la aplicabilidad a todo lo que en ella se maneja; se subestiman los aportes que a nivel de pensamiento y desarrollo intelectual, están implícitos en la belleza que involucran los procesos de descubrimiento de conceptos e ideas matemáticas como modelos representativos de la realidad.

La confluencia de estas posiciones epistemológicas nos muestra la complejidad de un objeto de estudio como el de nuestra investigación. Aunque los docentes defienden una posición epistemológica, actúan en atención a otra; esto nos demuestra, que en nuestro actuar, no somos necesariamente conscientes de muchas de las posiciones que asumimos. Sin embargo, no por ello estas concepciones dejan de tener una gran relevancia a la hora de considerar la influencia didáctica que ejercen nuestras creencias sobre nuestras formas de actuación como docentes.

Otra de las ideas manejadas por los docentes es la referida a la visión de los contenidos del área. Coherente con las creencias que acabamos de señalar, la visión de los contenidos se ubica entre dos perspectivas; por una parte son concebidos como fines en si mismos, por lo que no importa de que manera se alcancen, lo importante es el contenido por el contenido. Complementariamente, se les identifica como medios para el desarrollo de habilidades, pero

principalmente, para permitir la secuencia acumulativa de “saberes” que garantice la continuidad del proceso. Asimismo, se identifican con la idea de lo *elemental* de la Matemática que enseñan, por lo que no requieren un alto nivel de conocimiento de esta ciencia.

En el marco de los **valores** aparece la consideración de la Matemática como una ciencia fundamental de indiscutible valor e importancia social; en la percepción de nuestros docentes, la Matemática constituye una valiosa fuente para el desarrollo de las capacidades del ser humano que le permite no sólo resolver problemas inmediatos, sino garantizar la posibilidad de su contribución al desarrollo social y cultural.

Tal como hemos indicado en el apartado anterior, la práctica diaria de la labor docente configura la perspectiva que define los **sentimientos** derivados de ella. La práctica de la enseñanza de la Matemática responde a ello.

Los sentimientos que inspiran la Matemática y su proceso de enseñanza, se desplazan a lo largo de un conjunto de apreciaciones ambivalentes con las cuales los docentes intentan reflejar una imagen socialmente anhelada de su función. Continuamente se enfrentan a situaciones que ponen a prueba sus sentimientos hacia ella. En ellas, la insatisfacción, la desmotivación y el abandono actúan como marco argumentativo de la predisposición motivacional y del comportamiento de nuestros docentes; tales sentimientos se sustentan en la “tentación” de identificar la enseñanza de la Matemática con resultados tangibles en sus alumnos, en la aceptación pasiva de factores que dificultan su enseñanza como la falta de preparación en el área y la inexistencia de estrategias institucionales que les permitan superar sus deficiencias personales y profesionales. No obstante, valoran la necesidad de enseñar la Matemática como una ciencia que requiere el fomento de sentimientos de agrado y satisfacción por parte de los niños y de los propios docentes.

Capítulo 10

Las Conclusiones del Estudio.

10.1 Conclusiones

10.2 Recomendaciones

10.3 Limitaciones del estudio

10.4 Prospectivas de investigación.

10.5 Reflexiones finales.

Capítulo 10: Las conclusiones del estudio.

10.1 Conclusiones.

En el presente apartado se incluyen las percepciones, que a juicio del investigador, constituyen los principales aprendizajes que hemos logrado en cuanto al conocimiento de la realidad que se vive en las aulas, más específicamente en lo que respecta a la posición actitudinal que asumen los docentes en torno a la Matemática y su proceso de enseñanza.

Como hemos indicado repetidamente, la complejidad de la naturaleza de nuestro objeto de estudio (actitud) nos lleva a estimar necesaria la clarificación de algunos aspectos para facilitar la comprensión de nuestras afirmaciones.

Aún cuando la presentación de las conclusiones se hace en atención a las tres dimensiones actitudinales que constituyeron las macro-categorías de análisis, queremos poner de relieve la convergencia de las mismas en un todo estructurado y significativo que describe y configura, en conjunto, la actitud docente hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Asimismo, el orden en que se presentan no constituyen en modo alguno, la identificación de prioridades o relaciones causales; estamos conscientes que la actitud es el producto de un todo interrelacionado (cognitivo, afectivo y conativo), propio de la naturaleza del comportamiento y la conducta humana y nos asalta la incertidumbre de estarnos refiriendo a variables que, en todo caso, están siempre bajo control de quienes las expresan.

En ciertos casos hemos considerado pertinente incorporar, al final de las conclusiones correspondientes a cada dimensión, algunas implicaciones/recomendaciones, con miras a proporcionar algunos aportes en función de mejorar el proceso de enseñanza de la Matemática en los primeros grados de vida escolar.

La organización secuencial de las conclusiones, pretende presentar en primera instancia, una apreciación bastante general del aspecto al que se refiere; seguidamente, se intenta explicitar el mismo, en los correspondientes subapartados que incluye.

A) Los elementos cognitivos que definen la actitud de los docentes Municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

1. La trayectoria escolar en general y dentro de ella la relacionada con las experiencias que se viven como estudiante, definen la actitud respecto a la “Matemática” como un proceso que se desarrolla y se instaura producto de aprendizajes y vivencias más o menos significativas que ocurren en un marco y contexto socio-cultural determinado. Este proceso se va ideando y moldeando en los años de vida escolar, se hace especialmente perceptible en el bachillerato y finalmente conduce a una etapa de confrontación, en la que se valoran las contribuciones o deficiencias de tal trayectoria.

1.1 Los indicios que subyacen en la biografía de un profesor en particular, otorgan elementos que propician la puesta en juego de determinados significados personales, que en una suerte de enlace entre las experiencias vividas y por vivir, se consolidan en estilos de enseñanza como respuesta a la necesidad de actuar en su práctica pedagógica.

1.2 Los factores familiares, específicamente el apoyo de los padres, luce significativamente importante para el logro y superación de dificultades en el aprendizaje de la Matemática.

1.3 En el proceso de aprendizaje de la Matemática los grupos como parte del entorno en la vida escolar, constituyen medios de apoyo que aún de manera inconsciente, ejercen una acción formativa en la consolidación no sólo de objetivos educativos sino también aspectos de orden socio-emocional como la autoestima y la motivación.

1.4 La confrontación entre la formación recibida en la carrera universitaria y las situaciones con las que se encuentran los docentes en la práctica, afectan la percepción sobre su competencia profesional respecto a la enseñanza de la Matemática.

1.5 El aprendizaje de la Matemática es concebido en términos mucho más amplios que los meramente académicos-curriculares, en los que resulta de gran impacto la actuación de personas, profesores, padres, compañeros, el entorno personal y profesional, como elementos determinantes de las vivencias significativas.

2. Existe una serie de “creencias” e ideas en los docentes, que aún de manera inconsciente persisten en la manera de concebir el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, constituyendo para ellos “la verdadera teoría que lo explica”.

2.1 La figura y forma de actuar de un profesor ejerce un profundo impacto en los alumnos, sobre todo desde el punto de vista motivacional. En tal sentido, se está consciente de que “...la desmotivación del alumno o del profesor desvaloriza cualquier método de enseñanza que se adopte” (Hernández y Soriano, 1999;33)

2.2 La condición socio-cultural y de modo implícito la económica, el “don especial” que se requiere para desarrollar un buen proceso de enseñanza de la Matemática y, la consideración de la “disciplina” (orden) como garante de la atención y consecuentemente de la comprensión en los niños, son algunas de las creencias más comúnmente aceptadas por los docentes como condicionantes del logro del aprendizaje.

2.3 Los padres mantienen distintas posiciones de la de los docentes en cuanto a las exigencias respecto a la educación que reciben sus hijos; insisten en la acumulación de conocimientos más que en la formación de valores y actitudes. De tal modo que,

atribuyen a los docentes funciones prácticamente contrarias a los criterios educativos.

2.4 La Matemática es concebida como una ciencia cerrada y altamente estructura, que luce como un cuerpo estático y unificado de conocimientos. Desde esta visión la Matemática no se construye, sólo es necesario repetir y repetir para alcanzar resultados exactos.

2.5 El clima relacional de las clases de Matemática, está definido primordialmente por factores de carácter cognitivo; la visión de los contenidos como fines y medios en sí mismos conlleva a la ejecución de tareas y a incentivar en los alumnos el logro de objetivos y contenidos.

2.6 El uso de recursos tecnológicos en la enseñanza de la Matemática no representa un elemento indispensable; la resistencia a los cambios, las dificultades materiales y técnicas que su empleo implica o bien la reticencia a asumir un nuevo rol que va más a la organización y estructuración de conocimientos que a la mera transmisión de ellos, pudieran explicar esta creencia.

3. A través de la expresión de opiniones, se establece relación entre la experiencia vivida respecto a la Matemática, su proceso de enseñanza aprendizaje y algunas de las apreciaciones en las que los docentes sustentan su actuar. En tal sentido, prevalece la opinión de que la experiencia profesional brinda la posibilidad de aprender sobre los alumnos y sobre los principios que orientan el aprendizaje en esta área; además incluye la posibilidad de visualizarse como co-responsable de los logros o fracasos. Así, aún cuando la Matemática es una ciencia que agrada a los niños, los métodos inadecuados de enseñanza y los entornos familiares poco favorables, afectan la evolución natural de tal disposición.

3.1 En el marco de la valoración de la experiencia profesional, cobran vigencia los recuerdos derivados de las “buenas experiencias” vividas durante la etapa escolar.

3.2 La disposición de los niños hacia la Matemática está en relación inversa a su edad y al avance en los grados escolares; así, existe mayor disposición en los niños de la primera etapa que en los de la segunda. Esto se debe a la clara relación que se va reforzando progresivamente, entre las notas y el rendimiento como determinante del éxito o fracaso escolar en el área.

3.3 A los niños les agrada la Matemática y poseen una disposición natural hacia su aprendizaje, que disminuye en la medida en que es sometido a métodos de enseñanza basados en la memorización y repetición.

3.4 La disposición que de manera natural reflejan los niños hacia la Matemática, es susceptible de sufrir los efectos tanto de métodos de enseñanza no adecuados a la naturaleza de la ciencia, como de la influencia de entornos familiares poco favorables en este sentido.

3.5 El trabajo en conjunto en los contextos escolares, es una acción ajena a las rutinas de la práctica pedagógica profesional. La “falta de tiempo” para este tipo de actividad, es la principal justificación que se alude para ello. Sin embargo, resulta más convincente el argumento del “miedo” a sentirse supervisados o evaluados; esto constituye un obstáculo a la integración de los docentes en grupos de trabajo para el logro de objetivos comunes.

3.6 Los padres distorsionan la función social de la escuela. Este tipo de consideraciones constituye en una fuente de tensión entre padres y docentes, y por supuesto, representa un foco de deterioro progresivo de la valoración social de la escuela como institución vital en el seno de las sociedades.

3.7 El C.B.N. representa una bonita declaración de principios e intenciones “utópicas”; sin embargo, sus fortalezas no son aprovechadas por los docentes, de lo cual se asumen responsables tanto desde el punto de vista personal como institucional. Esta situación traspasa los límites institucionales,

contribuyendo al deterioro de la imagen social del docente y de la escuela.

- 4.El poco dominio de la Matemática como ciencia, conlleva al desconocimiento de estrategias que permitan transformarla en objeto de aprendizaje adaptado a los niveles conceptuales y a los principios psico-pedagógicos propios del aprendizaje de los niños. Adicionalmente, la ausencia de reflexión sobre la práctica y sobre los elementos curriculares oficialmente establecidos degenera en un proceso de enseñanza, circunscrito a la presentación de métodos que fomentan el pensamiento convergente en los niños y limitan el desarrollo de procesos cognitivos que garanticen el progreso del pensamiento lógico-matemático.

4.1 El bajo nivel de dominio conceptual y procedimental de la Matemática se despliega en una serie de limitaciones reflejadas en permanentes incoherencias, uso inadecuado de términos y confusión de conceptos, que llevan a omitir e incluso dejar pasar por alto errores conceptuales manifestados por los niños y por los mismos docentes.

4.2 La formalización del conocimiento es una práctica mínimamente presente en la enseñanza de la Matemática; cuando ocurre, no se establece la consolidación del mismo en la aplicación o transferencia de sus principios a problemas reales que lo estructuren.

4.3 Los conceptos que se enseñan y la resolución de problemas de la vida cotidiana, representan dos vertientes disjuntas.

4.4 La deficiencia, en cuanto a la formalización de los contenidos mediante la formulación de distintos niveles de elaboración conceptual que permitan ir configurando en los niños la comprensión de la Matemática como modelo explicativo de la realidad, es producto del bajo dominio de la Matemática que poseen los docentes.

4.5 La utilidad que se hace del material concreto como medio para generar procesos de reflexión sobre las acciones físicas que los niños ejecutan sobre él, se realiza sin atención a los fundamentos teóricos que deben orientar el empleo y el aprovechamiento de sus potencialidades.

4.6 El método de planteamiento de problemas, se limita a el fomento de procesos cognitivos como la representación, aplicación de algoritmos y evaluación de resultados; desestimando la interpretación, la inferencia y la transferencia de conocimientos como procesos de mayor nivel de conceptualización y comprensión.

5. La Matemática es considerada un “valor” fundamental que se orienta al desarrollo de capacidades individuales y que cuenta con una amplia connotación desde el punto de vista social. El docente tiene la responsabilidad social de garantizar la concreción de la potencialidad de esta ciencia; sin embargo es claro que este compromiso no ha sido asumido cabalmente. Por su parte, el niño y especialmente su dimensión afectiva, representa el referente principal desde el cual se deben orientar los procesos destinados al desarrollo de sus capacidades.

B) Los elementos afectivos que definen la actitud de los docentes Municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

6. La experiencia vivida respecto a la Matemática, genera elementos afectivos (emociones) que adquieren gran connotación en el marco de los sentimientos de autovaloración; actúan como agentes reguladores de los procesos motivacionales y como base de conocimientos de las habilidades, preferencias, logros,...

6.1 Las emociones relacionadas con la ansiedad y la frustración que como niños se vive respecto a traumáticos procesos de aprendizaje de la Matemática, influyen directamente en la percepción del autoconcepto de las personas.

6.2 En el caso de emociones relacionadas con sentimientos de gratitud hacia personas que fomentan la realización de experiencias agradables en el aprendizaje de la Matemática, el núcleo de relación lo constituye la atención y el cariño recibido, más que el aprendizaje de contenidos específicos.

6.3 La inseguridad en el manejo de los procesos de enseñanza de la Matemática, repercute en el manejo conceptual y procedimental que definen la actuación docente en esta área.

6.4 Las emociones y estados de ánimo reflejados por los niños, aún cuando en general son bastante espontáneos y naturales (propio de su edad), están en relación directa con la promoción que de ellas haga el docente.

6.5 El docente constituye un modelo influyente en sus alumnos, en la conformación de sentimientos, ideas y emociones hacia la Matemática.

6.6 La necesidad de actualización expresada y sentida por los docentes, constituye un elemento de carácter emocional que influye en la determinación de sus competencias y habilidades.

7. Los sentimientos respecto a la Matemática y su proceso de enseñanza, surgen y se desarrollan desde antecedentes afectivos que emergen fundamentalmente de la vivencia de experiencias durante la vida escolar; éstas a su vez conllevan al establecimiento de una imagen afectiva de la ciencia, que se desplaza a lo largo de un conjunto de apreciaciones ambivalentes con las cuales se intenta reflejar una imagen socialmente anhelada.

7.1 Factores como la metodología, el tratamiento curricular y el estilo del docente pueden generar consecuencias a nivel emocional que repercute en la disposición y en los sentimientos que de ellos se derivan. La principal consecuencia se concreta en las dificultades que generan para el logro de aprendizajes posteriores, contribuyendo a reforzar el ciclo “experiencia negativa-resultados

negativos”, máxime cuando han sido producto de la vida escolar y de la formación profesional.

7.2 Algunos temas o contenidos específicos de la Matemática ejercen cierta influencia en el entorno emocional y afectivo de los alumnos y de los docentes.

7.3 La ambivalencia percibida en torno a la imagen afectiva de la Matemática se concreta, por una parte, en testimonios que describen una imagen positiva de esta ciencia y por otra en la expresión de sentimientos mixtos o encontrados en relación con ella.

7.4 La valoración afectiva “positiva” responde a una de las principales funciones de las actitudes: servir como medio de expresión de valores en la medida en que permite a la persona manifestar lo que realmente piensa, siente o, lo que quiere que los demás piensen acerca de ella; es decir, es una manera de proyectar una imagen socialmente aceptada. Así, se busca ajustar las inclinaciones actitudinales a las situaciones, y reducir con ello las incomodidades generadas por la ambivalencia emocional a la que antes nos referíamos.

7.5 Los sentimientos de satisfacción que se generan al “ver” concretado en logros el proceso de enseñanza de la Matemática, hace referencia directa al hecho de trabajar “con niños” en quienes se identifica gran disposición y posibilidades de aprender sin barreras ni prejuicios.

7.6 La “tentación” a identificar la enseñanza con resultados tangibles en los niños, la influencia de factores que dificultan su enseñanza como la falta de preparación en el área y la ausencia de políticas institucionales que les permitan superar las deficiencias didáctico-pedagógicas, representan determinantes de sentimientos de insatisfacción, desmotivación y abandono que actúan como marco de justificación de la tendencia motivacional y del comportamiento docente.

C) Los elementos conativos que definen la actitud de los docentes Municipales hacia la enseñanza de la Matemática.

8. Las tendencias conductuales se desarrollan en función de las experiencias personales vividas; de ellas se deduce la tendencia a asumir posiciones, si no de total evitación, al menos de cierta indiferencia y desapego hacia la Matemática. En la práctica, aún cuando se hacen declaraciones de intencionalidades en un sentido, es poco lo que se hace para concretarlas. Sólo destaca la tendencia generalizada a dar la clase de Matemática al inicio de la jornada por considerarlo el momento adecuado y, contrariamente al sentido de las intenciones declaradas, se llega a utilizar la “amenaza” con la pretensión de generar aprendizajes a través de esa vía.

8.1 Las declaraciones de intención, más que tendencias en sí mismas, representan reflexiones en las que asume el miedo sentido por la materia, las conductas de evitación hacia ella y paradójicamente la disposición a mejorar la acción docente, superando los esquemas de actuación percibidos en la vida escolar.

8.2 La asunción de conductas de “evitación” es una manera de reducir las posibilidades de encuentro e incomodidad que generan las experiencias en torno a un objeto de actitud.

8.3 Vale la pena destacar la proyección de las conductas de evitación en la conformación de la actitud de los docentes hacia la Matemática y su proceso de enseñanza

8.4 La aprobación de la asignatura “Matemática” ocurre como producto de la necesidad de cumplir con un requisito, cuando realmente debería ser un proceso continuo de construcción del conocimiento matemático que parta de la propia experiencia práctica.

8.5 Las tareas que se plantean para el aprendizaje de la Matemática, se caracterizan por las demandas cognitivas a que

hacen referencia y que se circunscriben a categorías de aprendizaje en las que el niño debe identificar, aplicar, comparar, retener y recuperar; son pocas las actividades en las que se hacen alusión a procesos cognitivos más complejos como la interpretación, la inferencia, la evaluación y la transferencia de conocimientos como categorías de aprendizaje que favorecen el pensamiento, el razonamiento y la comprensión.

8.6 La característica común detectada en los niños, es una natural tendencia y disposición a todas aquellas actividades y estrategias que les permitan poner en acción sus conocimientos previos y su propia participación; este es un elemento potencialmente favorecedor que debe ser valorado y aprovechado para fomentar en los niños la motivación intrínseca hacia la Matemática.

8.7 Resulta bastante cotidiana la utilización de diversas acciones que, de manera inconsciente, constituyen elementos amenazantes para los niños; incluso ellos mismos se identifican con la idea de que hacer ejercicios de Matemática resulta ser un castigo adecuado a las faltas de atención e indisciplina. Este tipo de tendencia, contribuye a fomentar los sentimientos de fobia y desagrado de quienes se ven, no sólo amenazados sino afectados con la imposición de castigos de esta naturaleza.

9. La actuación docente en las clases de Matemática involucra un margen de racionalidad que lleva a revalorar tanto el peso de cada una de las dimensiones actitudinales como la función que cumple la “necesidad de aprobación” al momento de concretar acciones. Así, aún cuando encontremos declaraciones e intencionalidades que pueden llevarnos a una evaluación favorable de la tendencia actitudinal, en la práctica ésta se concretan en pocas y superficiales acciones en ese mismo sentido.

9.1 Es poca la “concentración” de los docentes en las actividades que programan con los niños; las permanentes interrupciones a la clase, las llamadas constantes al mantenimiento de la disciplina, la falta de planificación y disposición de recursos en los momentos

requeridos, incluso las malas condiciones de infraestructura, son algunos de los factores que se viven en la realidad de las aulas y que afectan la concentración del docente en y durante las clases de Matemática.

9.2 La secuencia didáctica se caracteriza por el claro predominio del papel del docente sobre el niño; es decir, las estrategias de enseñanza resultan preeminentes sobre las estrategias de aprendizaje. En tal sentido, la secuencia didáctica se desarrolla siguiendo tareas tradicionales como la exposición del profesor, la presentación de algoritmos, la repetición y ejercitación y, la formulación de conclusiones por parte del profesor.

9.3 Se obvian o subemplean procesos cognitivos en los niños tales como la interpretación, la comprobación, la transferencia de conocimientos; el fomento de la motivación intrínseca a través de tareas y actividades en las que el aprendizaje sea una recompensa en sí mismo y la atención a las diferencias individuales e intereses de los niños en función de sus necesidades y capacidades de aprendizaje.

9.4 El uso del lenguaje formal de la Matemática es mínimo; cuando ocurre, se emplea sólo en el sentido “denominativo” de los términos, sin relación a conceptos más complejos que pudieran configurar ideas matemáticas explicativas de la realidad.

9.5 La verificación del nivel de entrada comúnmente se limita a destacar la importancia del nuevo tema, o a preguntas que sirven de enlace entre este nuevo conocimiento y los posteriores, desestimando o sub-empleando la constatación de conocimientos previos. De allí que, la construcción de nuevos conocimientos por parte del alumno, no parte de la estructuración y organización conceptual de lo que “trae” y que le permitiría asimilar los nuevos conceptos desde una perspectiva verdaderamente significativa.

9.8 Se reconoce el potencial del material concreto como fuente de inferencias de conocimientos; sin embargo su uso es poco frecuente.

9.9 La atención individualizada es entendida más como una acción evaluativa que como una estrategia de acción, que en algunos casos convenga a toda la clase y en otros atienda a la diversidad.

9.10 La integración de la Matemática en los P.P.A. no resulta una tarea sencilla; en todo caso, serán las características intelectuales de los niños y las posibilidades operativas de los temas de los proyectos y de los contenidos matemáticos, los que indiquen la pertinencia de su integración.

10.2 Recomendaciones.

“La investigación cualitativa y, en particular el estudio de caso, no predetermina hipótesis, ni explicita variables dependientes o independientes, ni pretende generalizar sus conclusiones; desea entrar en los procesos y buscar los significados del por qué los acontecimientos, los grupos, sus soluciones,...son como son, para de ello indicar acciones que los mejoren” (Ferrerres (coord.), 1997;280).

Partiendo de esta idea, se presenta en este apartado algunas consideraciones y estrategias de mejora que, aunque bastante generales, podrían contribuir a reorientar algunas de las situaciones detectadas a través de la investigación. Por ello, se estima adecuado destacar antes, algunas de las constataciones a las que hemos llegado y que pretenden ilustrar los marcos de referencia desde los que se habrían de poner en práctica las estrategias de mejora.

En primera instancia hemos podido constatar, tal como indicábamos al inicio de investigación, la multidimensionalidad y complejidad de la actitud como variable de estudio, en la que subyacen una serie de indicios que así lo confirman.

Aunque en el ámbito de las tres dimensiones (cognitiva, afectiva y conativa) se presentan evidencias que a primera vista pudieran ser

consideradas positivas (suficientemente documentadas en los datos), encontramos también contradicciones y paradojas que nos llevan a pensar en la posibilidad de actitudes que permanecen encubiertas.

La imagen social de la que goza la Matemática es buena -todo el mundo piensa que debemos aprender y dominar la Matemática-; esta puede ser la razón por la cual los docentes intentan aparentar algo que probablemente no sienten y para lo que no hacen lo necesario por ser mejores. Por otra parte, creencias vagas o mal infundadas; opiniones contradictorias, dicen una cosa y hacen otra; manifiestan una visión epistemológica no muy clara y su actividad pedagógica la orientan a otra; valoran la construcción de un lenguaje formal y sin embargo en sus clases no lo usan, no lo estructuran; el afloramiento permanente de los recuerdos de experiencias negativas; sensaciones, emociones y sentimientos negativos surgidos en la niñez o en la adolescencia que permanecen latentes y que intentan ser opacados con declaraciones de intenciones que no se concretan en acciones o conductas en el mismo sentido; todos estos indicios debe decirnos algo respecto a la interrelación “cognitivo-afectivo, afectivo-conativo, cognitivo-conativo”.

Otros de los aspectos que hemos constatado es que aún cuando la teoría y los marcos curriculares describen y presentan una Matemática ajustada a los requerimientos de los tiempos, en la práctica se reproducen las mismas estrategias de enseñanza aprendizaje que se han utilizado tradicionalmente. En las visitas y observaciones realizadas observamos que, aunque los docentes dedican tiempo y la primera hora de la jornada para la clase de Matemática, los niños siguen “aprendiendo” la grafía de los números a través de repeticiones y “planas”. Hacen largas páginas de sumas y restas una vez que el docente ha expuesto el mecanismo de resolución; en realidad no importa si se comprende o no.

Cuando se proponen ejercicios para la casa, el docente se limita a revisar “mirar” los cuadernos y poner una nota; en el mejor de los casos, se revisan un poco más para indicar donde está lo “malo, la equivocación”. Hemos observado un abuso en el abandono del material

concreto, se usa casi de modo exclusivo la tiza y el pizarrón, ni siquiera libros textos ni de ejercicios. Sólo se estimulan actividades mecánicas y los niños pierden el interés natural que tienen, porque dejan de encontrarle sentido a la experiencia; los profesores ponen el énfasis en los aprendizajes significativos simplemente porque es un valor que subyace en la cultura de la educación.

Todo este panorama nos lleva a proponer algunas recomendaciones:

1. La mejora cualitativa de los procesos de enseñanza en general y de la Matemática en particular, más allá de los programas, proyectos, talleres o actividades que se propongan, dependen en última instancia de la voluntad y disposición a su logro que manifiesten los docentes. De allí que sea éste el primer agente que debe tomar conciencia de las necesidades formativas y asumir con responsabilidad las tareas correspondientes para superarlas.
2. Son dos los ámbitos institucionales corresponsables de introducir acciones de mejora en este sentido: por una parte las autoridades educativas regionales a las que compete la formación permanente y la actualización de los docentes en servicio (mejoramiento profesional); y por la otra, las universidades que desarrollan planes de formación docente, especialmente la Universidad de Los Andes-Táchira que ofrece la carrera de Licenciatura en Educación Básica Integral.
3. Corresponde a las autoridades educativas regionales, en función de las estadísticas e informaciones que ya posee y de los aportes de este estudio, facilitar las condiciones para poner en práctica estrategias de mejora que propendan a elevar la calidad del proceso de enseñanza, especialmente en el área de Matemática. En tal sentido, se recomienda la programación y desarrollo de cursos y talleres para los docentes en servicio, que bajo la dirección de especialistas, les proporcione las posibilidades de cualificar sus condiciones didáctico-pedagógicas para la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

4. A nivel de formación inicial, las Universidades con planes de formación docente, deben realizar un proceso de revisión curricular en cuanto al área de Matemática y su didáctica, con el fin de proporcionarle el equilibrio necesario entre la epistemología de la ciencia y el saber didáctico.
5. Las autoridades educativas regionales deben establecer mecanismos de seguimiento para que los aspectos contemplados y derivados de la participación de los docentes en actividades de formación en el área, se concreten y materialicen en el proceso de enseñanza.
6. Se hace necesaria la presentación de un programa formal orientado a la optimización de la actitud docente hacia la enseñanza de la Matemática. Al respecto se anexa al final de este apartado, unas líneas que pudieren constituir una aproximación a la elaboración de la propuesta “*Conocimiento, Acción y Sentimiento (C.A.S)*” y que representa la prolongación de esta investigación.

10.3 Limitaciones

Ante una investigación como esta, en la que la naturaleza del objeto de estudio se caracteriza por ser más que una variable, un constructo que media entre los estados internos de las personas y su entorno, surgen una serie de inquietudes que en nuestro caso pudieran ser miradas como “limitaciones”. Adicionalmente a esto, la consideración del mismo en un ámbito aún más amplio como el proceso de enseñanza, nos ha impuesto la exigencia de tomar decisiones respecto a la necesidad de delimitar nuestro campo de estudio, a seleccionar una perspectiva metodológica y a acotar la interpretación de los resultados obtenidos.

Ante estas condiciones, resulta oportuno reconocer lo que a nuestro juicio y a grandes rasgos, constituyen las principales limitaciones de la investigación:

- Respecto al ámbito de estudio: la complejidad del proceso de enseñanza aprendizaje hace imposible abarcar la totalidad de los

aspectos que en él confluyen y lo determinan; sin duda, todos y cada uno de ellos, tienen una repercusión importante en la configuración de la actitud del docente hacia la enseñanza de la Matemática. En el marco de la investigación, hemos limitado el ámbito de estudio a la consideración de las evidencias de los componentes cognitivos, afectivos y conativos que de manera particular, fueron proporcionados por nuestros informantes. No hemos considerado otros aspectos importantes como la influencia de los procesos de socialización en el Centro que inciden en la configuración de la tendencia actitudinal de los docentes; la correlación entre actitud docente y la actitud de los alumnos, entre otros.

- Respecto al ámbito metodológico: las medidas dependientes de los componentes afectivos, cognitivos y conativos han sido tomadas como respuestas a una representación mental o simbólica del objeto de actitud, pues la Matemática de hecho es un ente abstracto. Por ello, puede sospecharse que las respuestas están mediadas por el sistema cognitivo que conciben los docentes y la relación entre afecto, cognición y conducta podría ser algo aparente.
- Finalmente, consideramos que hubiésemos podido sistematizar y profundizar aún más en el estudio, si los períodos de observación se hubieran prolongado por un tiempo considerable; sin embargo, estamos conscientes que por los requerimientos formales de la investigación, esto hubiera sido imposible.
- No obstante estas limitaciones, consideramos que el haber combinado los enfoques cuantitativo y cualitativo en una investigación de esta naturaleza, representa una fortaleza del estudio que intenta constituir un modesto aporte en el campo de la investigación educativa.

10.4 Prospectiva.

A lo largo del desarrollo de la investigación, hemos detectados algunos aspectos que representan interesantes líneas de estudio que en nuestro contexto merecen especial atención, pero que hasta ahora no han sido tratados con la contundencia que requieren para generar aportes en el campo de la enseñanza aprendizaje de la Matemática. Algunos de estos temas son:

- La necesidad de una búsqueda profunda de perspectivas teóricas compatibles con el estudio de las actitudes en el campo de la enseñanza. Una gran cantidad de estudios realizados se han referido específicamente a la actitud en relación con el aprendizaje (alumno); los que han considerado al docente lo han hecho desde la perspectiva de su conocimiento profesional. Por ello, sería oportuno una investigación más fructífera en el campo de la relación actitud-enseñanza.
- La influencia de los procesos de socialización de los docentes en la creación de una actitud hacia la enseñanza de la Matemática; cómo se adquieren las creencias, actitudes y valores hacia la Matemática y su enseñanza de la cultura profesional que les rodea.
- Convendría conocer y determinar la influencia de los énfasis de la formación inicial de los docentes integradores, en el desarrollo de su gestión docente y particularmente en el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.
- Igualmente interesante sería analizar la influencia que algunos temas o contenidos específicos de la Matemática ejercen en el entorno emocional y afectivo de los alumnos y de los docentes.
- Los resultados de la puesta en práctica de programas de intervención como la *“Propuesta: Conocimiento, Acción y Sentimiento”* (C.A.S.), que pretende, proporcionar a los docentes oportunidades de aprendizaje conceptual y procedimental de la Matemática con miras a fomentar elementos afectivos y conativos que favorezcan la cualificación del proceso de enseñanza de esta ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

10.5 Reflexiones finales.

- Dado que las actitudes se aprenden y cambian, son susceptibles de ser enseñadas. En consecuencia, la educación tiene una gran responsabilidad en este sentido y la actuación docente como vía de concreción de ella, representa una de las posibilidades de reproducir valores y actitudes socialmente vigentes.
- El aceptar las actitudes como producto de un proceso de aprendizaje nos lleva a reflexionar sobre la importancia de la actuación docente como uno de los actores principales de gran connotación en este ámbito. El docente no sólo transmite contenidos; más allá de ello, traspassa valores, creencias, necesidades y actitudes. Esto es evidente en todas las etapas de la vida escolar, pero más aún en las primeras edades en las que la dependencia axiológica alcanza un nivel considerable.
- Si bien es cierto que una buena actitud no predice por sí misma una conducta en el mismo sentido, no es menos cierto que la asunción, por parte del docente, de una actitud favorable hacia la enseñanza proporciona un clima agradable en el que se potencia la motivación y el aprendizaje de sus alumnos.
- La magnitud de la gestión docente, contempla el dominio de una amplia gama de acciones, que van desde las relacionadas a las distintas disciplinas hasta las de carácter didáctico-pedagógico. De allí que su formación inicial debe preservar un adecuado equilibrio que permita abordar de manera conjunta estos aspectos.

CAPÍTULO 11

Análisis de la credibilidad de la investigación

11.1 Criterios éticos

11.2 Criterios metodológicos

11.2.1 Credibilidad

11.2.2 Transferibilidad

11.2.3 Dependencia

11.2.4 Confirmabilidad

11.3 Contrastación

Capítulo 11: Análisis de la credibilidad de la investigación

En atención a los planteamientos metodológicos que se presentaron en el Capítulo 6, y que sirvieron de referentes para el desarrollo de la investigación, se hace necesaria la verificación de la credibilidad de nuestro estudio. A modo de autocrítica, se presentan a continuación algunas apreciaciones que pretenden reflejar los criterios de calidad investigativa en los que se sustenta.

Hemos querido considerar estos criterios en dos apartados: en el primero se hace referencia a una serie de criterios de carácter ético, que a nuestro juicio aportan elementos valederos para sustentar nuestra investigación. En el segundo, se destacan los criterios de credibilidad más comúnmente aceptados en el campo de la investigación de carácter cualitativa y que apuntan a la necesidad del rigor metodológico propio de toda investigación.

11.1 Criterios éticos

Tomando como referencia los aportes de Rodríguez et al (1996; pp. 278-283), entendemos nuestra investigación como una actividad dirigida y orientada intencionalmente a identificar y comprender el significado que tiene el proceso de enseñanza de la Matemática para los docentes participantes en el estudio. En tal sentido, durante el desarrollo de la investigación se tomaron decisiones en torno a la manera, modos y medios adecuados al proceso; de allí que sea pertinente estimar las consideraciones éticas que orientaron tales decisiones. A continuación se resumen algunas de ellas:

- El consentimiento de los participantes: la totalidad de los docentes que nos proporcionaron información, tanto en la primera fase como en la segunda, manifestaron su total aceptación y consentimiento a formar parte de este grupo. Uno de los docentes que había sido seleccionado

para formar parte de la muestra (primera fase), mostró su total rechazo e incluso manifestó *“No,no,no. Eso de supervisarme no me gusta y menos si es para algo relacionado con Matemática...por eso estudié Educación para el Trabajo. Además yo soy una maestra tradicional y no sé qué me van a observar. La Matemática no es para mí. La doy porque no tengo otra salida”* (Expresiones manifestadas en una conversación informal con el investigador). Como es de suponer esta docente no fue consultada nuevamente, pues registró una reacción bastante enfática.

- El anonimato y el carácter confidencial de los datos: la identificación que se hace a lo largo del proceso de presentación y análisis de los datos de cada uno de los docentes participantes, se hace a través de códigos y siglas que corresponden a seudónimos que los mismos docentes seleccionaron para su identificación; así se garantiza el anonimato del participante. Adicionalmente, este mismo anonimato contribuye a avalar la confidencialidad que prometidos a cada uno de ellos.
- La honestidad en la información proporcionada a los participantes: en todo momento nuestros participantes estuvieron enterados de que los estábamos observando; además conocían claramente los propósitos de la investigación y la naturaleza de su objeto de estudio.
- La sinceridad en nuestras respuestas: uno de los planteamientos que realizaron algunos de los participantes se refería a su malestar respecto a anteriores investigadores con los que habían colaborado y de los que no tenían información sobre los resultados. Al respecto solicitaron que se les hiciera entrega de una copia del informe final. De manera sincera manifestamos la imposibilidad de cumplir esa solicitud por el costo que eso implicaría; sin embargo se les informó de nuestro compromiso formal con la Dirección de Educación del Municipio, de hacer entrega de una copia que reposará en esa instancia y que estará a su completa disposición.
- Convenio de intercambio: con la Dirección de Educación del Municipio se estableció un proceso de negociación, en el sentido de desarrollar dos talleres para los docentes: uno sobre “La Matemática y su inserción

en los Proyectos Pedagógicos de Aula” y otro sobre el “Desarrollo de la Noción de Espacio en los Niños”. Tales talleres están programados para el mes de Mayo de 2003 y serán desarrollados bajo la coordinación del área de Didáctica del Departamento de Ciencias de la Universidad de los Andes Táchira.

- La conformidad de los docentes con sus aportes: una vez transcritas las grabaciones de las entrevistas, los registros de los autorelatos y las observaciones de clase, se mostraron a los informantes claves a objeto de asegurarnos de su conformidad con las mismas.

En resumen, consideramos que estos criterios éticos permitieron reducir la posibilidad de que los docentes participantes en el estudio, pudieran sentirse engañados o utilizados.

11.2 Criterios metodológicos.

Adoptando el enfoque de Guba (1981 en Ferreres 1997) se presenta a continuación un breve resumen referido a los criterios de credibilidad que aportan indicios para evaluar el rigor metodológico con que ha sido diseñada y desarrollada la investigación.

11.2.1 Credibilidad.

Este criterio permite reflexionar sobre la necesidad de revisar si la investigación reúne condiciones de rigor y veracidad de los hallazgos. Es decir, la credibilidad hace referencia a la “...*necesidad de que exista un isomorfismo entre los resultados de la investigación y las percepciones que los sujetos participantes poseen sobre las realidades estudiadas*” (Rodríguez et al, 1996; 286). En tal sentido se consideraron los siguientes aspectos:

- a) A lo largo de todo el proceso, el investigador estuvo involucrado totalmente en el contexto de investigación. El Cuestionario: Componentes Actitudinales fue elaborado siguiendo los criterios plasmados en el marco teórico; en el caso de la Escala de Actitud Docente aunque es un instrumento ya elaborado y validado, fue sometido a revisión mediante el juicio de expertos debido a que se realizaron algunos ajustes, sobre todo en el lenguaje, a fin de contextualizar los planteamientos de sus ítems. El proceso de validación de ambos instrumentos fue avalado por la División de Evaluación de la Unidad de Asistencia Académica de la Universidad de Los Andes-Táchira aplicando la técnica estadística del Coeficiente de Proporción de Rangos. Respecto a la Escala de Ambiente Escolar, fue tomada y aplicada tal cual; se estimó que la misma se adaptaba totalmente a las condiciones de nuestro contexto.
- b) La aplicación de los instrumentos y recogida de información estuvo siempre a cargo del investigador. Sólo en la primera fase se contó con la ayuda de cuatro colaboradores; sin embargo en todo momento estuvieron bajo la coordinación del investigador.
- c) El proceso de análisis e interpretación de los datos, fue de exclusiva responsabilidad del investigador.
- d) Juicio crítico de compañeros: a medida que se desarrollaba la investigación, se pidió la opinión de algunos profesores especialistas en el área sobre los tópicos tratados, especialmente, el contenido del marco teórico y la orientación de la investigación.
- e) Triangulación: El proceso de triangulación se llevó a cabo mediante dos aspectos:
- Triangulación de Métodos: en la investigación se han empleado varios instrumentos para tratar el mismo aspecto. En tal sentido se utilizó: una escala de actitud, un cuestionario, la escala de ambiente escolar, los relatos autobiográficos, la observación y la entrevista.
 - Triangulación de Momentos: Se previó la recogida de información en dos momentos claves. En la fase inicial del trabajo de campo se aplicó

la Escala de Actitud Docente, la Escala de Ambiente Escolar y el Cuestionario: Componentes actitudinales. El segundo momento lo constituyó la fase de observación de aula, la realización de las entrevistas a los docentes en estudio y la recogida de los relatos autobiográficos.

- f) Comprobación con los participantes: tal como ya hemos indicado, una vez transcritos los autorelatos, las entrevistas y las observaciones de clase, se pidió a los docentes su revisión a objeto de contar con su conformidad a lo expresado en ellas.
- g) Recogida de información de adecuación referencial: en la medida en que se aplicaron los instrumentos, se procedió a la lectura de los resultados y dado que, tanto la entrevista como la observación estuvieron orientadas por tópicos específicos, éstos en coherencia con el marco teórico permitieron ir clasificando la información de acuerdo a las tres macro-categorías que constituyeron el punto referencial para el inicio de la organización y análisis de los datos.

11.2.2 Transferibilidad.

Entendida como el grado en que los resultados de la investigación pueden ser comparados con los de otros estudios relacionados, la transferibilidad proporciona elementos para analizar la posibilidad de aplicar los resultados de la investigación a otros sujetos o contextos; sin embargo, estamos conscientes que la generalización no es precisamente el objetivo que persigue una investigación de corte cualitativo. No obstante se presentan algunos de nuestros argumentos al respecto:

- a) Recogida de abundantes datos: se cree que la información recogida ha sido suficiente y representativa de las macro-categorías y de las categorías de análisis que orientaron el estudio. Además, se estima que, dada la utilización de varios instrumentos, los aspectos que no fueron abarcados por uno de ellos pudo ser complementado con la información aportada por otro.

- b) Se tiene claro, la no representatividad del número de informantes claves para la realización de la observación y las entrevistas ya que como se señaló en el Capítulo 6, estas actividades fueron realizadas sólo con los docentes que manifestaron su disposición y aceptación a participar en esta fase de la investigación. Por tal motivo se está consciente de que los resultados obtenidos son propios del grupo y del contexto; se estima habernos ajustado a los procedimientos de muestreo cualitativo.

11.2.3 Dependencia.

Dada la naturaleza del fenómeno en estudio (actitud), se hace difícil hablar de una estabilidad absoluta en relación con la posibilidad de obtener resultados semejantes si se replica el estudio con los mismos sujetos o con otros similares.

Sin embargo pudieran señalarse algunas consideraciones importantes: los docentes seleccionados participaron voluntariamente, es decir, no fueron coaccionados ni obligados por lo que se cree, que de ser sometidos nuevamente a estudio responderían en las mismas condiciones.

Por otra parte, la recogida de información se realizó durante el lapso comprendido entre septiembre 2001 y Febrero 2002, considerándose éste un período de estabilidad en la dinámica escolar, por lo cual resultó apropiado para el trabajo de campo.

11.2.4 Confirmabilidad

En virtud del carácter cualitativo del estudio y la inherente implicación de las concepciones de la investigación, se limita la posibilidad de garantizar su neutralidad. Sin embargo, se ha intentado equilibrar este aspecto, combinando las perspectivas racionalistas y naturalistas. (GUBA, 1981 en Ferreres, 1997)

11.3 Contrastación.

A los efectos de contrastar los objetivos propuestos en el diseño de la investigación, con lo verdaderamente realizado en ella, se retoman aquí los objetivos planteados en el Capítulo 1.

1. Determinar los principios de la Teoría General que orientan los procesos de estudio y evaluación/medición de actitudes.

Se ha desarrollado y registrado en el Capítulo 2, los conceptos básicos de la Teoría General de Actitudes, como marco teórico referencial que sirvió para caracterizar tanto la orientación metodológica del estudio, como el proceso de análisis e interpretación de la información aportada por los docentes municipales participantes en el estudio.

2. Caracterizar los fundamentos conceptuales, epistemológicos y metodológicos que orientan el proceso de enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica

La consideración de los cuatro elementos curriculares que forman parte integrante de la realidad del aula en el proceso de enseñanza de la Matemática, han sido desarrolladas de manera sintética en los Capítulos 3, 4 y 5. Sin duda que el *docente, el niño, el Currículo Básico Nacional y la Matemática como ciencia de enseñanza*, constituyen los elementos contextuales en los que adquieren significado los hallazgos de nuestra investigación.

3. Describir los componentes cognitivo, afectivo y conativo, que definen la actitud del docente de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica hacia el proceso de enseñanza de la Matemática.

La presentación ordenada de los datos, su integración e interpretación, además del sistema de categorías de análisis que

sirvió de marco metodológico para su comprensión, representan argumentos que nos permiten considerar el logro de este objetivo.

4. Interpretar los componentes cognitivo, afectivo y conativo de los docentes participantes en el estudio, como configuradores de la actitud que asumen hacia la enseñanza de la Matemática.

Estamos conscientes que la distinción de componentes de una u otra dimensión actitudinal, no es una tarea sencilla ni fácil de lograr. Sin embargo, tal como indicamos en algún fragmento del Capítulo 9 hemos intentado desvelar los significados de los datos, en función de las percepciones de los docentes así como del momento y características contextuales en los que fueron generados. Por ello, creemos que este objetivo ha quedado plasmado en el análisis de los resultados, en las interpretaciones realizadas y en las conclusiones elaboradas.

REPUBLICA BOLIVARIANA DE Venezuela
ESTADO TACHIRA



ALCALDIA DEL MUNICIPIO SAN CRISTOBAL
DIRECCIÓN DE EDUCACION

NOMINA DEL PERSONAL DOCENTE ADSCRITO A LA MUNICIPALIDAD

AÑO 2000

Nº	C.I	APELLIDOS Y NOMBRES	TITULO, UNIVERS. QUE EGRESO.	ESCUELA	CART.	INGRESO	MAESTRIA	MENTION PREGRADO
1.	3.007.052	OSORIO OSORIO, Iris O.	BR. DOC. (ESC. NORMAL J.A.. ROMAN VALECILLOS	"LUISA C. DE ARISMENDI"	IV	16/01/86		
2.	3.194.824	PULGAR DE VELASCO, Doromilde	LIC. EDUC. (ULA)	"MARCO T. RAMIREZ R."	V	16/10/77		CASTELLANO Y LITERATURA
3.	3.311.562	SUAREZ OMAÑA, Elizabeth	PEDAGOGO (UPEL)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	VI	16/10/71	MAESTRIA EN ORIENTACION EN LA CONDUCTA (CIVPPSV)	EDC. PARA EL TRABAJO
4.	3.551.821	MALDONADO SANABRIA, Carmen	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	V	16/10/77		CASTELLANO Y LITERATURA
5.	3.997.672	ALVAREZ DE CARRILLO, Doris	LIC. EDUC. (ULA)	"JUANA M. GONZALEZ"	III	01/10/92		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
6.	4.001.161	HERNANDEZ SANCHEZ, Ever A.	LIC. EDUC. (ULA)	"ROMULO GALLEGOS"	IV	16/01/81		CASTELLANO Y LITERATURA
7.	4.094.966	SANCHEZ, María Zulay	LIC. EDUC. (UCAT)	"SAN JOSE"	III	03/10/95		GEOGRAFIA E HISTORIA
8.	4.208.171	COLMENARES DE SALAS, Nora	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	V	17/09/79		GEOGRAFIA
9.	4.210.786	VIVAS, BELKIS	LIC. EDUC.	"MARCO T. RAMIREZ R."	I	01/05/2000		EDUC. BASICA INTEGRAL
10.	4.212.497	ZAMBRANO DE ALEGRIA, Carmen	PEDAGOGO (UPEL)	"SAN JOSE"	IV	16/10/79		EDUC. PARA EL TRABAJO
11.	4.627.906	CARRILLO DE TORRES, Blanca	B. DOC. (art. 139) ESC. NORMAL J.A. ROMAN VALECILLOS	"JUANA M. GONZALEZ"	VI	16/09/76		
12.	4.628.457	SINGER DE HURTADO, Ivette	T. S. U. (UCAT)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	IV	01/02/87		PRESESCOLAR
13.	4.630.593	BARRERA DE MONCADA, Adda	LIC. EDUC. (U.LA.)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	V	16/05/79		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
14.	4.632.003	BLANCO, MARÍA	LIC. EDUC. (ULA)	"ROMULO GALLEGOS"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA

15.	4.636.283	ORTEGA ROSS, Vilma Xiomara	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	IV	08/01/78		INGLES
16.	4.831.171	RUIZ, TERESA	LIC. EDUC. (ULA)	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	I	15/06/2000		INGLES
17.	5.020.468	PORRAS CHAVEZ, José Antonio	PEDAGOGO (UPEL)	"SAN JOSE"	V	15/02/76		ESTUDIOS SOCIALES
18.	5.024.383	CAMARGO GUERRERO, Hungría	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	V	15/09/77		INGLES
19.	5.028.847	HERNANDEZ, Ana Ziomara	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	II	17/04/95		MATEMATICA
20.	5.030.226	COLMENARES, DELIA CELINA	LIC. EDUC. (ULA)	"MARCO T. RAMIREZ R."	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
21.	5.031.377	MARVAL MALDONADO, Domingo	LIC. EDUC. (ULA)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	VI	01/02/87	MAGISTER PLANIFICACION EDUCATIVA (URU)	GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
22.	5.032.346	CONTRERAS PEREZ, Edith	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	IV	01/10/86		MERCADEO
23.	5.123.890	ARELLANO LOPEZ, Beralva	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	IV	16/05/79	MAESTRIA ORIENTACION EN LA CONDUCTA (CIVPPSV)	CASTELLANO Y LITERATURA
24.	5.364.835	MOGOLLON DE MORENO, Ana C.	LIC. EDUC. (UCAT)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	VI	01/10/79	MAGISTER PLANIFICACION EDUCATIVA (U.R.U.)	CS SOCIALES
25.	5.639.383	ZAMBRANO N., JESUS O.	LIC. EDUC. (ULA)	"ROMULO GALLEGOS"	I	01/05/2000		INGLES
26.	5.642.363	NIETO MIRANDA, Olga	LIC. EDUC. (ULA)	"SAN JOSE"	IV	13/01/86		CASTELLANO Y LITERATURA
27.	5.644.954	FARIA DE MEDINA, Francelina	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	VI	01/02/87	ESPECIALISTA MAGISTER EN ANDRAGOGIA (URU)	MATEMATICA
28.	5.646.797	ORTEGA DE PORRAS, Alba Marina	LIC. EDUC. (UCAT)	"SAN JOSE"	IV	01/04/83		CS SOCIALES
29.	5.648.728	MEDINA DE SAYAGO, Leyzi	LIC. EDUC. (ULA)	"SAN JOSE"	II	04/10/93		INGLES
30.	5.649.357	COLMENARES DE S., Marlene	T. S. U. (UCAB)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	IV	05/04/84		TSU PREESCOLART
31.	5.653.989	CABALLERO CRUZ, IRENE	LIC. EDUC. (ULA)	"MARCO T. RAMIREZ R."	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS
32.	5.644.826	MARTÍNEZ, TEDOMIRA	LIC. EDUC. (ULA)	"ROMULO GALLEGOS"	I	15/06/2000		CASTELLANO Y LITERATURA
33.	5.656.021	ROJAS, Glenda Xiomara	PEDAGOGO (UPEL)	"ROMULO GALLEGOS"	IV	01/10/79		EDC. PARA EL TRABAJO
34.	5.664.751	MARTÍNEZ DE LARROTA, Zulay	LICENCIADA (UCAT)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	II	29/09/93	MAGISTER GERENCIA EDUCACIONAL (UPEL)	CS SOCIALES
35.	5.665.255	VIVAS DE MONSALVE, María E.	LIC. EDUC. (UCAT)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	VI	16/02/80	POST-GRADO DOCENCIA EDUC. BASICA (UPEL).	CS SOCIALES
36.	5.665.819	QUIROZ DE MOGOLLON, Doly	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	IV	17/08/84		CASTELLANO Y LITERATURA
37.	5.668.546	MOROS VELANDRIA, Gladys	LIC. EDUC. (UCAT)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	IV	13/01/86	MAGISTER ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. MENC. MATEMATICAS (UNET)	INFORMATICA Y MATEMATICA
38.	5.675.272	SANCHEZ MORA, Gladys J.	LIC. EDUC. (UCAT)	"JUANA M. GONZALEZ"	VI	21/11/81		CS SOCIALES
39.	5.675.749	PEREZ MELGAREJO, Marisol	LIC. EDUC. (UCAT)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	V	16/01/86	ESPECIALIZACION: INFORMATICA Y	CS SOCIALES

							LECTURA Y ESCRITURA (ULA)	
40.	5.682.658	VARGAS HURTADO, Daysi	PEDAGOGO (UPEL)	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	IV	01/02/89		LENGUA
41.	5.683.600	CONTRERAS, ANA	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS
42.	5.684.829	COLMENARES VIVAS, William O.	BACHILLER	"SAN JOSE"	NO GRAD.	13/01/86		
43.	5.685.503	HERNANDEZ H., Eduardo	PEDAGOGO (UPEL)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	IV	01/01/83		EDUC FISICA
44.	5.688.064	MENDOZA FORTHUL, Marco A.	LIC. EDUC. (UCAT)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	III	16/10/90		CS SOCIALES
45.	5.800.242	MENDOZA DE C., YULI	LIC. EDUC. (UNA)	"ROMULO GALLEGOS"	I	01/05/2000		CS SOCIALES
46.	6.127.208	OMANA DE LATORRE, María	LIC. EDUC. (UCAT)	"SIMON RODRÍGUEZ"	IV	04/10/82		CS SOCIALES
47.	8.070.226	MARQUEZ DE SANCHEZ, Nancy	LIC. EDUC. (UNA)	"SAN JOSE"	IV	16/10/79		CS SOCIALES
48.	8.106.548	ESCALANTE, GLADYS	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS
49.	8.110.433	FERRER DE MORENO, Ana Elda	LIC. EDUC. (ULA)	"SAN JOSE"	IV	01/02/87		INGLES
50.	8.188.281	ORTEGA, LINA SAIRA	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	I	15/06/2000		MATEMATICA
51.	9.031.929	ANDRADE PEREZ, Alix Teresa	LIC. EDUC. (ULA)	"MARCO T. RAMIREZ R."	IV	16/01/81		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
52.	9.141.232	QUINTERO DE MEJIAS, Miriam	LIC. EDUC. (UCAT)	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	IV	01/02/87		CS DE LA TIERRA
53.	9.148.591	TORRES, MARÍA	LIC. EDUC. (UCAT)	"SIMON RODRÍGUEZ"	I	15/06/2000		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
54.	9.210.864	RODRIGUEZ GUTIERREZ, Soraya	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	IV	01/05/87		INGLES
55.	9.211.427	HIDALGO YAÑEZ, Hungría	LIC. EDUC. (ULA)	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	III	01/03/88		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
56.	9.211.428	HIDALGO YAÑEZ, Jasmine	LIC. EDUC. (ULA)	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	IV	25/04/85		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
57.	9.215.117	SANCHEZ ANGULO, Blanca M.	LIC. EDUC. (UCAT)	"MARCO T. RAMIREZ R."	III	01/04/89	POST GRADO GERENCIA EDUCACIONAL (UPEL)	CS SOCIALES
58.	9.215.941	DA' CONCEICAO, Darleny	LIC. EDUC. (UNA))	"RÉGINA DE VELÁSQUEZ"	III	01/10/92		DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE
59.	9.216.403	PEREZ, MARÍA	LIC. EDUC. (ULA)	"JUANA M. GONZALEZ"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS DE LA TIERRA
60.	9.225.181	COLMENARES DE D., MARISOL	LIC. EDUC. (ULA)	"SAN JOSE"	I	01/05/2000		CASTELLANO Y LITERATURA
61.	9.235.901	PEREZ DE FERNANDEZ, Maribelcy	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	II	01/04/97		CS SOCIALES
62.	9.238.748	ARENALES DE ROJAS, María E.	PEDAGOGO (UPEL)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	VI	01/02/83	MAESTRIA ORIENTACION EN LA CONDUCTA (CIPPVS)	LENGUA
63.	9.240.435	CHACON USECHE, Lisbeth	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRÍGUEZ"	III	16/02/92		MATEMATICA
64.	9.248.365	ALVAREZ, ANA	LIC. EDUC. (ULA)	"MARCO T. RAMIREZ R."	I	01/05/2000		INGLES
65.	9.248.555	RONDON C., Carmen M.	LIC. EDUC. (UCAT)	"SIMON RODRÍGUEZ"	II	03/10/95		INFORMATICA Y MATEMATICA
66.	9.249.287	OBREGON, LISMARY	LIC. EDUC. (ULA)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS

67.	9.334.542	MORA DE PEREZ, Iraides M.	LIC. EDUC. (ULA)	"JOSE GONZALO MENDEZ"	II	03/10/95		CASTELLANO Y LITERATURA
68.	9.463.677	BAUTISTA BAYONA, José Armando	PEDAGOGO (UPEL)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	II	01/10/96		EDUC RURAL
69.	9.468.860	ESPINEL GONZALEZ, Mariela	PEDAGOGO (UPEL)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	II	08/01/96	ESPECIALISTA EVALUACION EDUCATIVA (UPEL)	EDUC RURAL
70.	9.468.914	VARGAS URBINA, Adriángela	PEDAGOGO (UPEL)	"SAN JOSE"	II	03/04/95	ESPECIALISTA EVALUACION EDUCACIONAL (UPEL)	EDUC RURAL
71.	10.151.680	ZAMBRANO, YELITZA	LIC. EDUC. (ULA)	"RÉGINA DE VELASQUEZ"	I	01/05/2000	POST-GRADO DOCENCIA EDUCACION BASICA (UPEL)	GEOGRAFIA Y CS
72.	11.108.346	APONTE MIRANDA, Ibis Emilce	PEDAGOGO (UPEL)	"SAN JOSE"	II	16/10/95	ESPECIALISTA EVALUACION EDUCACIONAL (UPEL)	EDUC PARA EL TRABAJO
73.	11.108.589	MENDEZ, DARWIM	PEDAGOGO (UPEL)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	I	01/05/2000		EDUC FISICA
74.	11.108.969	NARANJO, LIBIA	PEDAGOGO (UPEL)	"SAN JOSE"	I	01/05/2000		GEOGRAFIA Y CS
75.	11.491.257	HERRERA, JEMSSYS	LIC. EDUC. (ULA)	"SIMON RODRIGUEZ"	I	01/05/2000		CASTELLANO Y LITERATURA
76.	11.679.552	COLMENARES, LEYDA	LIC. EDUC. (ULA)	"LUISA C. DE ARISMENDI"	I	15/06/2000		EDUC BASICA INTEGRAL

- CIPPSV = CENTRO DE INVESTIGACIONES PSIQUIATRICAS, PSICOLOGICAS Y SEXOLOGIAS DE VENEZUELA.
- URU = UNIVERSIDAD RAFAEL URDANETA.
- UPEL = UNIVERSIDAD PEDAGOGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR "GERVASIO RUBIO"
- ULA = UNIVERDIDAD DE LOS ANDES.
- UNA = UNIVERSIDAD ABIERTA.
- UCAT = UNIVERSIDAD CATOLICA DEL TACHIRA
- UCAB = UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO.
- UNET = UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA
- IUT = INSTITUTO DE TECNOLOGÍA REGION LOS ANDES.

ATENTAMENTE
LIC ANGELA RAMIREZ
DIRECTORA DE EDUCACION

ESTRATO	Nº EN POBLACIÓN	Nº EN LA MUESTRA	Nº Informante Clave	TITULO/ MENCIÓN	ESCUELA
I	9	1	8	Lic. Educ. Básica integral	Marco Tulio Ramírez Roa
	14	2		Lic. Educ. Geografía y Cs. de la Tierra	Rómulo Gallegos
	16	3	1	Lic. Educ. Inglés	Regina de Velásquez
	25	4		Lic. Educ. Inglés	Rómulo Gallegos
	31	5		Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Marco Tulio Ramírez Roa
	41	6		Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Luisa Cáceres de Arismendi
	50	7		Lic. Educ. Matemática	Simón Rodríguez
	59	8	2	Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Juana M. González
	75	9		Lic Educ. Castellano y Literatura	Simón Rodríguez
	76	10	4	Lic. Educ. Básica integral	Luisa Cáceres de Arismendi
II	5	11		Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Juana M. González
	34	12		Li. Educ. Cs. Sociales	Luisa Cáceres de Arismendi
	65	13	7	Lic. Educ. Informática y Matemática	Simón Rodríguez
	70	14		Lic. Educ. Rural	San José
	72	15	10	Lic. Educ. Educación para el Trabajo	San José
III	26	16		Lic Educ. Castellano y Literatura	San José
	27	17		Lic. Educ. Matemática	Luisa Cáceres de Arismendi
	37	18	5	Lic. Educ. Informática y Matemática	José Gonzalo Méndez
	49	19		Lic. Educ. Inglés	San José
	55	20	3	Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Regina de Velásquez
	57	21		Li. Educ. Cs. Sociales	Marco Tulio Ramirez Roa
IV	28	22		Li. Educ. Cs. Sociales	San José
	38	23	6	Li. Educ. Cs. Sociales	Juana M. González
	46	24		Li. Educ. Cs. Sociales	Simón Rodríguez
	51	25		Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Marco Tulio Ramírez Roa
V	2	26	9	Lic Educ. Castellano y Literatura	Marco Tulio Ramírez Roa
	3	27		Lic. Educ. Educación para el Trabajo	Luisa Cáceres de Arismendi
	8	28		Lic. Educ. Geografía y Cs. De la Tierra	Luisa Cáceres de Arismendi
	18	29		Lic. Educ. Inglés	Luisa Cáceres de Arismendi
	33	30		Lic. Educ. Educación para el Trabajo	Rómulo Gallegos

San Cristóbal, 15 de Enero de 2001.

Licenciada:

Angela Ramírez

Directora de Educación del Municipio San Cristóbal
Presente.

Por medio de la presente me dirijo a Usted con el fin de presentarle el proyecto de investigación denominado "*Análisis de los componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática en la I y II Etapa de Educación Básica. Caso Municipio San Cristóbal.*"

El estudio en referencia corresponde a mi proyecto de Tesis Doctoral para optar al título de *Doctor en Pedagogía*, otorgado por la ilustre Universita Rovira i Virgili de España en un todo de acuerdo al convenio establecido con la Universidad de los Andes.

El objetivo principal de la investigación se orienta al análisis y comprensión de un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza de la Matemática; asimismo, se aspira lograr la elaboración de una propuesta o líneas de intervención en este campo para contribuir, en alguna medida, con el mejoramiento de la calidad de la educación en nuestro Municipio y en nuestro país.

En función a lo expuesto, recurro a Usted para solicitar el apoyo de la instancia a su cargo con el fin de lograr la participación y disposición de los docentes municipales que resulten seleccionados como parte de la muestra a ser sometida al estudio.

Agradezco de antemano la receptividad y el apoyo que pueda brindar al logro de los objetivos del estudio y reitero mi disposición a contribuir con las metas propuestas por la instancia a su cargo.

Sin otro particular a que hacer referencia,

Atentamente,

Lic. Jeannett Castro de Bustamante
Universidad de los Andes. Táchira.

San Cristóbal, 04 de Marzo de 2001.

Apreciado Profesor(a):

Director (a) U.E.M Simón Rodríguez

Por medio de la presente me dirijo a Usted con el fin de presentarle el proyecto de investigación denominado "*Análisis de los componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática en la I y II Etapa de Educación Básica. Caso Municipio San Cristóbal.*"

El estudio en referencia viene siendo desarrollado bajo el amparo del convenio establecido entre la ilustre Universita Rovira i Virgili de España y la Universidad de los Andes Táchira.

El objetivo principal de la investigación se orienta al análisis y comprensión de un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza de la Matemática; asimismo, se aspira lograr la elaboración de una propuesta o líneas de intervención en este campo para contribuir, en alguna medida, con el mejoramiento de la calidad de la educación en nuestro Municipio y en nuestro país.

En función a lo expuesto recurro a Usted para solicitar su apoyo por cuanto algunos docentes asignados al plantel a su cargo, mediante un muestreo al azar, han resultado seleccionados como parte de la muestra a ser sometida al estudio. Agradezco de antemano la receptividad y el apoyo que pueda brindar al logro de los objetivos del estudio y reitero la importancia de su colaboración como una forma de contribuir al logro de las metas propuestas por esta Dirección.

Sin otro particular a que hacer referencia,

Atentamente,

Lic. Angela Rodríguez
Directora de Educación
Municipio San Cristóbal.

Nota: Responsable principal del proyecto:

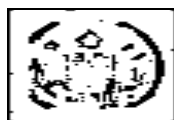
Profesora Jeannett Castro de Bustamante. Universidad de los Andes
Táchira

**PONDERACIÓN DE LOS ÍTEMS DEL CUESTIONARIO:
COMPONENTES ACTITUDINALES RESPECTO AL PESO DE LAS
DIMENSIONES COGNITIVA, AFECTIVA Y CONATIVA EN CADA UNO
DE ELLOS**

Nº de ítem	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conativa
5	3	2	1
6	3	3	2
7	3	2	1
8	3	3	1
9	2	1	3
10	2	3	3
11	1	3	3
12	1	3	3
13	1	2	3
14	1	3	2
15	1	1	3
16	1	2	3
17	1	3	1
18	1	3	2
19	1	3	2
20	1	3	3
21	3	3	3

**PONDERACIÓN DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA DE ACTITUD
DOCENTE RESPECTO AL PESO DE LAS DIMENSIONES COGNITIVA,
AFECTIVA Y CONATIVA EN CADA UNO DE ELLOS**

Nº de ítem	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conativa
1	2	2	3
2	1	3	2
3	1	2	3
4	1	2	3
5	2	1	3
6	1	2	3
7	2	3	1
8	1	3	3
9	1	3	2
10	1	3	2
11	1	3	3
12	1	3	3
13	3	2	1
14	1	3	2
15	1	3	3
16	1	2	3
17	1	3	2
18	1	3	1
19	3	2	1
20	3	2	1
21	3	2	1
22	1	3	1
23	1	2	3
24	1	3	3
25	1	3	3
26	2	3	1



Táchira

Caso: Municipio San Cristóbal.

Responsable:

Prof. Jeannett Castro de Bustamante
San Cristóbal, Estado Táchira.

APRECIADO COLEGA:

El presente cuestionario forma parte de una investigación que busca valorar la importancia de la Actitud Docente en el proceso de enseñanza de la Matemática de la I y II Etapa de Educación Básica.

Su información será de carácter anónimo y contribuirá a la elaboración de una propuesta tendente al mejoramiento de la enseñanza de la Matemática en estas etapas. Se le ruega responder la totalidad de las preguntas y en caso de tener alguna inquietud, no dude en consultar al investigador

De antemano, Muchas Gracias.

1	2	3	4	5	6	7

Este espacio es
para uso del
investigador

Situación

Personal:

1- Edad comprendida entre :

- 1.1) 18 y 22
1.2) 23 y 32
1.3) 33 y 42
1.4) 43 o más

8

2- Sexo :

- 2.1 Masculino
2.2 Femenino

9

3- Títulos obtenidos:

3.1 A nivel medio:

- 1 Bachiller en Ciencias
2 Bachiller en Humanidades
3 Bachiller docente

10

3.2 A nivel superior:

- 1 Lic. En Educación
2 Pedagogo
3 Profesor
4 Indique mención

11

12

3.3 Otros títulos:

- 1 Especialista**
2 Maestría
3 Doctorado
4 Otro

13 14

4- DATOS PROFESIONALES

- 4.1) Años de experiencia docente
4.2) Años de experiencia en Educación Básica
4.3) Años en la 1º y 2º Etapas

	15
	16
	17

- 4.4) Categoría Docente

	18

PARTE A: Dimensión Cognitiva.

- 5 - ¿Piensa Usted que la actitud que asume al enseñar matemática afecta el logro de los aprendizajes de sus alumnos de la 1º y 2º Etapas?

- 5.1 Sí
5.2 NO
5.3 Especifique

	19

	20

- 6- De las siguientes condiciones, señale las cuatro que considere más importantes para la enseñanza de la Matemática:

- 6.1 Dominar el contenido
6.2 Utilizar medios y recursos didácticos
6.3 Preparar las clases
6.4 Estar actualizado
6.5 Motivar a los alumnos
6.6 Tener buenos libros
6.7 Crear un clima psicológico adecuado
6.8 Otra

21

 22
23

 24

 25

- 7- La Matemática que se enseña en la 1era. y 2da. Etapa, sirve para: (señale tres razones en orden de importancia)

7.1)

7.2)

7.3)

 26
27
28

- 8- Su dominio con relación a enseñar Matemática a sus alumnos lo califica como:

- 8.1) Sobresaliente
8.2) Suficiente
8.3) Regular
8.4) Mejorable

 29

Si lo considera regular o mejorable, señale al menos dos razones:

30

 31

- 9- Indique tres estrategias que Usted utilice con frecuencia para enseñar la Matemática a sus alumnos(en orden de importancia)

9.1)

9.2)

9.3)

32 33 34

- 10- Señale tres problemas a los que se enfrenta con frecuencia y que en su opinión le dificultan la enseñanza de la Matemática:

- 10.1) Los alumnos están mal nutridos
10.2) Los contenidos son muy profundos para explicarlos
10.3) Existen pocas estrategias de enseñanza de la Matemática
10.4) Tiene un elevado número de alumnos
10.5) No cuenta con suficientes recursos
10.6) La Matemática es muy abstracta para ellos
10.7) Se requiere demasiado tiempo para enseñar un contenido

35 36 37

PARTE B: DIMENSIÓN CONATIVA

- 11- Si Usted pudiera eliminar tres asignaturas de las que integran el Plan de Estudio, en orden de importancia, ¿cuáles eliminaría?

11.1) _____
11.2) _____
11.3) _____

38	39	40

- 12- Cuando sus colegas hablan de las clases de Matemática:

12.1) Cambia de tema
12.2) Procura cambiar de tema
12.3) Sólo escucha lo que dicen
12.4) Participa y/o pregunta sobre el tema
12.5) ¿Qué otra cosa hace?

	41
	42

- 13- ¿ Estaría dispuesto a...

13.1) Ayudar a un colega a dar la clase de Matemática
13.2) Permitir que un colega le ayudara a dar su clase
13.3) Pedirle a un colega que le dé su clase
13.4) Pagarle a un colega para que le dé su clase

	43

- 14- Durante las clases de Matemática le parece:

14.1) Que el tiempo pasa volando y no concluye su clase
14.2) Que el tiempo es suficiente para completar su clase
14.3) Que el tiempo permite concluir la clase y prepararse para otra actividad
14.4) Que el tiempo es demasiado largo.
14.5) Otra

	44
	45

- 15- A que hora del día colocaría Usted la clase de Matemática:

15.1) Al inicio de la jornada escolar
15.2) Justo antes del receso escolar
15.3) Justo después del receso escolar
15.4) Al final de la jornada escolar

	46

- 16- Su preferencia se inclina hacia:

16.1) Explicar lentamente la clase de Matemática
16.2) Explicar de acuerdo al ritmo de la clase
16.3) Explicar rápidamente la clase de Matemática.
16.4) No explicar Matemáticas

	47

PARTE C: DIMENSIÓN AFECTIVA

- 17- Defina en una palabra cómo se siente cuando desarrolla la clase de Matemática a sus alumnos:

48

- 18- De las siguientes sensaciones señale tres que haya sentido al dar las clases de Matemática:

- 18.1) Contento
18.2) Motivado
18.3) Bien
18.4) Desmotivado
18.5) Desagradado
18.6) Otras

☐
☐
☐
☐
☐
☐

☐	☐	☐
49	50	51

52

- 19- Señale los tres aspectos que más le preocupan en relación con la enseñanza de la Matemática que hace a sus alumnos:

19.1) _____

19.2) _____

19.3) _____

☐	☐	☐
53	54	55

- 20- De las siguientes frases señale (una), la que más se identifica con su apreciación hacia la Matemática:

- 20.1) Soy muy bueno para las Matemáticas
20.2) La Matemática no sirve para nada
20.3) A toda mi familia le gusta la Matemática
20.4) Jamás he sido bueno para la Matemática
20.5) Todos tenemos capacidad para los números
20.6) En Matemática 10 es nota, lo demás es lujo.
Otra que no esté señalada aquí

☐
☐
☐
☐
☐
☐

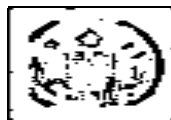
56

57

- 21- Si desea, puede plantear algún aspecto que no haya sido tratado en este cuestionario, en relación a la enseñanza de la Matemática.

58

**MUCHAS GRACIAS POR SU
VALIOSA COLABORACIÓN**



Universidad de los Andes
Táchira

Libro de claves.
Cuestionario y Escala de actitud
Componentes actitudinales hacia la enseñanza de la
Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
del estado Táchira.
Caso: Municipio San Cristóbal.

Responsable:
Prof. Jeannett Castro de Bustamante
San Cristóbal, Estado Táchira.

Investigador y/o colaborador:

Este documento contiene las claves correspondientes a las respuestas de los ítems constitutivos del cuestionario sobre componentes actitudinales y algunos de la escala de actitud docente.

Su objetivo es facilitar la codificación de las respuestas de los docentes participantes en el estudio y sistematizar su procesamiento estadístico.

Para las preguntas cerradas de tales instrumentos se encuentran indicados los códigos correspondientes y en el caso de las preguntas abiertas, se debe elaborar y codificar la lista de respuestas clasificadas en categorías acordes con la naturaleza del presente estudio.

De antemano, Muchas Gracias.

Nº de pregunta	Nº de columna	Concepto	Explicación	Observaciones
	1	Identificación del elemento de la muestra		Del 01 al 30
	2	Identificación del cuestionario o escala	Nº del cuestionario	Del 00 al 30
	3	Identificación del Centro (Escuela Municipal)	1- Luisa Cáceres de Arismendi 2- Marco Tulio Ramírez 3- Simón Rodríguez 4- San José 5- Juana M. González 6- Rómulo Gallegos 7- Regina de Velázquez José Gonzalo Méndez	Del 1 al 8
	4	Etapas en la que trabaja	1 -Primera Etapa 2- Segunda Etapa	1 o 2
	5	Grado que atiende	1- Primer grado 2- Segundo grado 3- Tercer grado 4- Cuarto Grado 5- Quinto Grado 6- Sexto grado	Del 1 al 6
	6	Título	1- Lic en educ. 2- Pedagogo 3- Profesor 4- No graduado	Del 1 al 4
	7	Mención	1 Castellano 2 Ingles 3 Matemática 4 Geografía 5 Biología y Química 6 Sociales 7 Básica Integral	Del 1 al 7
1	8	Edad del docente comprendida entre:	1- (18 y 22) 2- (23 y 32) 3- (33 y 42) 4- 43 o más	Del 1 al 4
2	9	Sexo	1- Masculino 2- Femenino	1 o 2
3	10	Títulos obtenidos: 3.1 A nivel medio:	1 Bachiller en Cs. 2 Bachiller en Humds 3 Bachiller Docente 4 Técnico Medio 5 Bachiller Comercial	Del 1 al 5
	11	3.2 A nivel superior:	1 Lic en Educación 2 Pedagogo 3 Profesor 4 No graduado	Del 1 al 4
	12	Indique mención	1 Castellano 2 Ingles 3 Matemática 4 Geografía 5 Biología y Química 6 Sociales 7 Básica Integral	Del 1 al 7
	13-14	3.3 Otros títulos	1 Especialista 2 Magister 3 Doctorado 4 Otro	
4	15	Datos Profesionales:		
4.1	16	- Años de experiencia	Según proceda	Numeral
4.2	17	- En Educ. Básica	" "	"
4.3	18	- En la I y/o II Etapa	" "	"
4.4		- Categoría Docente	1 Docente I 2 Docente II 3 Docente III 4 Docente IV 5 Docente V	Del 1 al 5

5.1	19	Piensa Usted que la actitud docente ante la enseñanza de la Matemática afecta el logro....	1- SI 2- NO Codificar según las categorías que surjan	1 o 2 Categorizar y codificar respuestas
5.3	20			
6	21-22-23-24	Condiciones importantes para la enseñanza de la Mat. Otra	Seleccionarán cuatro condiciones Indicar otra	Según número de la izquierda Categorizar
7	25	Utilidad que le percibe a la Matemática de la I y II Etapa de Educ. Básica	Codificar según las categorías que surjan	Recoger categorías en un listado anexo
8	26-27-28	Grado de dominio del proceso de enseñanza de la Matemática Causas de la insuficiencia	Según número de la izquierda Codificar según las categorías que surjan	Del 1 al 4 Recoger en un listado anexo
9	29	Estrategias que utiliza con frecuencia	Codificar según las categorías que surjan	Recoger en un listado anexo
10	30-31	Problemas a los que se enfrenta al enseñar Mat.	Según número de la izquierda	Del 1 al 7
11	32-33-34	Asignaturas que eliminaría del Plan de Estudio	1 Castellano 2 Matemática 3 Ciencias 4Salud 5 Geografía 6 Historia 7 Educ. Familiar 8 Música 9 Artística 10 Educ Física 11 Educ, Trabajo 12 Ninguna	En orden de importancia
12	35-36-37	¿Qué hace ante una conversación sobre Matemática? ¿Qué otra cosa hace?	Según número de la izquierda Hacer lista de categorías	Del 1 al 5 Codificar
13	38-39-40	Disposición hacia "dar la clase de Matemática"	Según número de la izquierda	Del 1 al 4
14	41	Percepción del tiempo durante la clase Otra	Según número de la izquierda Categorizar	Del al 4 Codificar
15	42	Preferencia de horario para la clase de Matem.	Según número de la izquierda	Del 1 al 4
16	43	Preferencia en la forma de dar la clase de Matem.	Según número de la izquierda	Del 1 al 4
17	44	¿Cómo se siente al enseñar Matemática?	Categorizar	Codificar
18	45	Sensaciones que experimenta al dar la clase de Matem. Otra	Según número de la izquierda Categorizar	Del 1 al 5 Codificar
19	46	Tres aspectos que le preocupan de la enseñanza que hace de la Matemática	Codificar según las categorías que surjan	Recoger y codificar categorías en un listado anexo
20	47	Frase que se identifica con su apreciación hacia la Matemática Otra	Según número de la izquierda Categorizar	Del 1 al 6 Codificar
21	48	Aspecto de la enseñanza de la Matemática que no aparece considerado en el cuestionario	Codificar según las categorías que surjan	Recoger y categorizar en un listado anexo

CATEGORIAS DE ANÁLISIS SURGIDAS DE LAS PREGUNTAS ABIERTAS DEL CUESTIONARIO: COMPONENTES ACTITUDINALES HACIA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

Una vez realizadas las lecturas correspondientes a la revisión del cuestionario aplicado a la muestra de docentes participantes en el estudio se procedió a la categorización de las respuestas de los ítems 5, 7, 8, 9, 17, 19 y 21. En tal sentido las respuestas se clasificaron en categorías atendiendo a criterios temáticos relacionados con los objetivos de nuestra investigación.

A continuación se recogen las categorías resultantes para tales ítems. Cabe aclarar que en algunos casos, en el libro de claves ya habían sido consideradas algunas categorías iniciales; no obstante aquí se reflejan las que en definitiva fueron utilizadas, sus respectivos códigos y algunos ejemplos de las expresiones que dieron origen a ellas, señalando entre paréntesis el número del cuestionario del cual fue tomada tal expresión.

Ítem Nº 5:

¿Piensa Usted que la actitud que asume al enseñar Matemática afecta el logro de los aprendizajes en sus alumnos de la 1º y 2º Etapas?

Si _____ No _____ Explique las razones.

Código	Categoría	Expresiones
1	Motivación	Los docentes debemos cultivar el amor por esta ciencia, y utilizar estrategias para hacerla divertida(C ₂₀)
2	Imitación	Si me muestro inseguro, puedo hacer que el niño se sienta también así y tendrá miedo a la Matemática (C ₁₃)
3	Interacción	Cuando uno está de mal carácter y no la sabe enseñar, seguro que esto marcará al alumno para toda la vida (C ₁₉)

Ítem Nº 6:

De las siguientes condiciones, señale las cuatro que considere más importantes para la enseñanza de la Matemática:

6.8 Indique otras.

Código	Categoría	Expresiones
1	Responsabilidad	Los padres deben fomentar la responsabilidad en sus hijos para cumplir y reforzar los compromisos y tareas de esta asignatura y ayudarles...(C ₃)

Ítem N° 7:

La Matemática que se enseña en la 1era. y 2da. Etapa, sirve para:

Código	Categoría	Expresiones
1	La Matemática como lenguaje	Desenvolverse en su vida personal y social, pues la Matemática es un lenguaje universal (C ₈)
2	Procesos de pensamiento	Fomentar el razonamiento lógico para la solución de problemas en su vida diaria y escolar (C ₁₃)
3	Dominio de operaciones básicas	Incrementar las destrezas y dominio de las operaciones que son básicas en toda la matemática (C ₁₈)
4	Base para aprendizajes futuros	Conocer y dominar las operaciones básicas como requisito para el grado inmediato superior y para el resto de su vida...(C ₈)
5	Transferencia de conocimientos	Aumentar la capacidad de análisis que necesitan para otras áreas como biología, física...(C ₂₅)

Ítem N° 8:

Su dominio con relación a la enseñanza de la Matemática lo califica de:

Sobresaliente____ Suficiente____ Regular____ Mejorable____

Si lo considera regular o mejorable señale al menos dos razones:

Código	Categoría	Expresiones
0	No respondió	Prefirió no dar explicaciones de porque siente que su dominio es regular o deficiente.
1	Falta de apoyo institucional	Es necesario que la Dirección de Educación realice permanentemente talleres de actualización, porque ya no se que estrategias puedo utilizar (C ₈)
2	Deficiencias en la formación inicial	Soy graduada en Ingles y siempre tengo dudas de los temas que debo desarrollar, es decir no los domino (C ₁₉)

Ítem N° 9:

Indique tres estrategias que Usted utilice con frecuencia para enseñar la matemática a sus alumnos:

Código	Categoría	Expresiones
1	Expositiva	Explico y ejemplifico en el pizarrón...(C ₂₀) Doy una explicación, un discurso...(C ₅) Deben leer la teoría primero y luego yo explico (C ₇)
2	Inductiva	Usamos juegos para introducir el concepto (C ₁₉) Uso la técnica de pregunta-respuesta (C ₁₁) Intento ir de lo más sencillo a lo más complejo (C ₂₆) Utilizo medios y materiales para que hagan la inferencia conceptual (C ₂)
3	Práctica	Realizamos muchos ejercicios, los que yo les propongo y los que ellos quieran proponer (C ₂₇) Hacemos muchas actividades en grupos de resolución de problemas (C ₁₀) Resolvemos muchos ejercicios prácticos pero con ejemplos de la vida diaria (C ₂₁) y (C ₂₂)
4	Ejercitación	Repetimos ejercicios, les dejo una guía de problemas para desarrollar en casa (C ₂₂)

Ítem N° 12:

Cuándo sus colegas hablan de Matemática,

- 12.1) Cambia de tema
- 12.2) Procura cambiar de tema
- 12.3) Sólo escucha lo que dicen
- 12.4) Participa y/o pregunta sobre el tema
- 12.5) ¿Qué otra cosa hace?

Código	Categoría	Expresiones
0	No respondió	Prefirió no agregar nada.
1	Disposición	Procuró escuchar y aprender de ellos que saben más que yo (C ₃)
2	Comparación	Doy mi opinión para ver como estoy con relación a mis colegas (C ₇) Comparo los métodos de enseñanza que uso con los de ellos (C ₁₄)
3	Orientación	Yo soy especialista en el área doy a mis colegas orientaciones sobre algunas estrategias (C ₁₇) y (C ₁₈)

Ítem N° 17:

Defina en una palabra cómo se siente al dar la clase de matemática.

Código	Categoría	Expresiones
1	Útil	Este ítem fue elaborado con la intención de que la respuesta dada fuera categórica en su posición, por lo que no se recogieron expresiones al respecto.
2	Conforme	
3	Satisfecho	
4	Decepcionado	

Ítem N° 19:

Los tres aspectos que más le preocupan con relación a la enseñanza de la Matemática.

Códigos	Categorías	Expresiones
1	Falta de motivación	Es evidente que existe gran desmotivación en los niños por esta materia, yo creo que tienen demasiadas cosas en que entretenerse...(C ₈)
2	Papel de los padres, problemas familiares	En este medio urbano es muy baja la preocupación, el apoyo, la colaboración, la atención y el interés de los padres...(Varios) Tenemos familias con muchos problemas y prácticamente abandonan a sus hijos...(C ₃)
3	Reforzamiento de lo aprendido	No hacen reforzamiento ni retroalimentación, en su hogar de lo aprendido en clase(C ₂₄) Aprenden sólo para el momento, no repasan.(C ₂₂)
4	Métodos y estrategias	Me siento inseguro de las estrategias y métodos que empleo (C ₁₄) Quiero emplear estrategias que me permitan satisfacer sus expectativas (C ₁₂) Que los métodos que use me permitan cumplir con los objetivos que persigue el programa (C ₁)
5	Falta de recursos y materiales	En la institución no contamos con recursos estructurados para la enseñanza de la matemática (C ₄) Cuando se les piden materiales y recursos no los traen a clase (C ₅)

6	Inasistencia permanente a clase	Las constantes inasistencias a clase, generan retraso en el aprendizaje de la matemática (C3) Es necesario llevar la continuidad en el desarrollo de los contenidos y cuando no asisten esto es imposible de lograr (C ₁)
7	Número de alumnos por sección	Es necesario prestar atención individualizada a los alumnos y con tantos niños es imposible (C3) A veces algunos se van con dudas porque no puedo atenderlos individualmente (C ₁₅)
8	Aplicación de lo aprendido	Estudian sólo para el examen y no aplican lo aprendido (C ₁₆) Cuando llegan a la 3° Etapa, la mayoría sale aplazado porque no han aplicado lo que han aprendido (C ₂₂)
9	Dificultades de aprendizaje	Algunos problemas de desnutrición les generan dificultades para aprender (C ₂₉) Las lagunas que traen, les dificulta entrar en contenidos más complejos (C ₂₂) Ellos se sienten sin capacidad para aprender esta materia (C ₁₁)

Ítem 21:

Si desea, puede plantear algún aspecto que no haya sido tratado en este cuestionario con relación a la enseñanza de la Matemática.

Código	Categoría	Expresiones
1	Dificultades de aprendizaje	Creo que es necesario desarrollar paralelamente a la enseñanza de la matemática, muchas aptitudes del campo de las artes plásticas y la música, pues esto contribuye a reducir las dificultades de aprendizaje en esta área. (C ₂₅)
2	Evaluación en matemática	Los docentes debemos instruirnos en las formas adecuadas de evaluar esta asignatura; no es nada fácil... (C ₁)
3	Intereses de los niños	La consideración del juego en la enseñanza de la Matemática es fundamental; es responder a los intereses de los niños (C ₇)
4	Actualización docente	Aunque no he sido muy buena en matemática, tengo buena disposición para aprender y actualizarme; es poco el apoyo institucional que se recibe. Hace más de dos años que no hacemos un taller en el área de Matemática (C ₉)

	1	2	3	4	
<i>Escala de actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática en la I y II Etapa de Educación Básica del Estado Táchira Caso : Municipio San Cristóbal</i>	TOTALMENT DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUER-DO	TOTALMENTE EN DESACUERDO	
1- Me siento poco seguro cuando doy la clase de Matemática					
2- Si pudiera no vendría a dar la clase de Matemática					
3- Procuro mostrar mi libro de Matemática para que los niños me hagan preguntas					
4- En la clase de Matemática , me olvido de la hora del receso					
5- Nunca olvido preparar la clase de Matemática.					
6- Espero que algún colega me ayude a dar las clases de Matemática.					
7- Yo amo de verdad la Matemática					
8- Me divierten las clases de Matemática.					
9- Las clases de Matemática duran mucho tiempo					
10- Daría dinero a un colega para que me diera las clases de Matemática.					
11- No me interesa la Matemática.					
12- Me alegro de que por las (tardes / mañanas) no tenga que dar clase de Matemática.					
13- Los que saben Matemática encuentran un trabajo mejor.					
14- Realmente me siento mal en las clases de Matemática.					
15- Estoy más dispuesto a dar clases de Matemática que de otra asignatura					
16- Si pudiera quitar alguna clase diaria , sería la de Matemática.					
17- Me siento mal cuando pienso en Matemática.					
18- El que estudia Matemática es porque no tiene nada más que hacer					
19- El estudio de la Matemática es muy importante para la vida.					
20- En todas las casas deberían haber muchos libros de Matemática.					
21- Todos los dias pienso que debo saber más Matemática					
22- Siento mucho que mis alumnos crean que no me gusta la Matemática					
23- Me gusta plantear a mis alumnos problemas de Matemática.					
24- Me agrada preparar la clase de Matemática.					
25- En la I y II Etapa se debería eliminar la asignatura Matemática					
26- La Matemática del Pensum de la 1era. y 2da. Etapa no es de gran utilidad a mis alumnos					

Escala de Ambiente Escolar	V	F
1. Los alumnos de esta clase se esfuerzan en realizar las actividades.		
2. Los alumnos de esta clase se conocen muy bien entre sí.		
3. El profesor de esta clase habla muy poco tiempo con los alumnos.		
4. En esta clase, se dedica casi todo el tiempo a desarrollar la lección del día.		
5. En esta clase, los alumnos no se sienten presionados a competir para conseguir buenas notas.		
6. Esta clase está bien organizada.		
7. En esta clase, hay una serie de normas claras que deben seguir todos los alumnos.		
8. En esta clase, hay muy pocas normas que deben seguir todos los alumnos.		
9. En esta clase, se ensayan constantemente nuevas ideas.		
10. En esta clase, los alumnos tienen muchas ilusiones.		
11. Los alumnos de esta clase no están muy interesados en conocer a otros compañeros.		
12. El profesor se interesa personalmente por los alumnos.		
13. En esta clase, se espera que los alumnos rindan en sus estudios.		
14. Los alumnos de esta clase intentan con empeño alcanzar la mejor calificación.		
15. En esta clase, los alumnos están casi siempre tranquilos.		
16. En esta clase, las normas cambian a menudo.		
17. En esta clase, si un alumno rompe la norma, seguro que va a pasar apuros.		
18. Los alumnos de esta clase hacen cosas diferentes cada día.		
19. En esta clase, los alumnos "miran con frecuencia el reloj".		
20. En esta clase, los alumnos hacen muchas amistades.		
21. El profesor de esta clase es más un amigo que una autoridad.		
22. A menudo, se dedica más tiempo a discutir actividades de otros alumnos del colegio que las propias de esta clase.		
23. Algunos alumnos intentan siempre ser el primero en contestar a las preguntas del profesor.		
24. En esta clase, los alumnos hacen muchas tonterías.		
25. El profesor ha explicado que sucederá si un alumno rompe una norma.		
26. El profesor no es muy estricto.		
27. En esta clase, no se ensayan con frecuencia nuevas y diferentes formas de enseñanza.		
28. En esta clase, la mayoría de los alumnos prestan atención a lo que dice el profesor.		
29. En esta clase, es fácil reunir un grupo de alumnos para un proyecto de trabajo.		
30. Al profesor de esta clase no le importa salirse de su explicación si algún alumno no le ha entendido.		
31. En esta clase, es muy importante terminar los trabajos.		
32. En esta clase, los alumnos no compiten entre sí a ver quien lo hace mejor.		
33. En esta clase se producen alborotos con frecuencia.		
34. El profesor ha explicado cuáles son las normas de funcionamiento de esta clase.		
35. Los alumnos tienen problemas con el profesor por hablar cuando no deben.		
36. Al profesor le gusta que los alumnos intenten realizar proyectos de trabajo originales.		
37. Muy pocos alumnos toman parte en las discusiones o actividades de esta clase.		
38. Los alumnos de esta clase se divierten realizando juntos proyectos de trabajo.		

39. Algunas veces el profesor castiga a los alumnos por desconocer la respuesta correcta.		
40. En esta clase, los alumnos no trabajan mucho.		
41. Se baja la calificación de los alumnos si entregan tarde los deberes de casa.		
42. El profesor casi nunca tiene que decirle a los alumnos que se sienten en su sitio.		
43. El profesor da importancia al mantenimiento de las normas que ha establecido.		
44. Los alumnos tienen que respetar siempre las normas de esta clase.		
45. En esta clase, los alumnos tienen muy pocas ocasiones para decir cómo se emplea el tiempo de estudio.		
46. Muchos alumnos se escapan de clase.		
47. Los alumnos se divierten ayudándose entre sí en las tareas de clase.		
48. El profesor habla muy bajo a los alumnos.		
49. En general, realizamos lo que planteamos hacer.		
50. En esta clase, las calificaciones no son muy importantes.		
51. El profesor tiene que decir frecuentemente a los alumnos que se tranquilicen.		
52. Que los alumnos aprendan algo depende de cómo se sienta el profesor ese día.		
53. Los alumnos tienen problemas si no se sientan en sus sitios al comenzar la clase.		
54. Al profesor se le ocurren proyectos de trabajo originales para que los hagan en clase.		
55. A veces, los alumnos exponen a los demás compañeros algún proyecto en el que han estado trabajando.		
56. En esta clase los alumnos no tienen oportunidades para conocerse entre sí.		
57. Si los alumnos quieren hablar de algo, el profesor encuentra tiempo para que lo hagan.		
58. Si un alumno falta a clase un par de días, le costará algún esfuerzo recuperarlas.		
59. A los alumnos de esta clase no le preocupan las calificaciones que puedan obtener los otros compañeros.		
60. En esta clase las tareas son claras, de forma que cada alumno conoce qué tiene que hacer.		
61. En esta clase, los procedimientos de trabajo están bien claros.		
62. En esta clase, es más fácil encontrar castigos que en otras muchas clases del colegio.		
63. En esta clase, se espera que los alumnos sigan la disciplina establecida para hacer el trabajo.		
64. En esta clase, parece que muchos alumnos están medio dormidos.		
65. En esta clase, pasará mucho tiempo hasta que los alumnos se conozcan por su nombre.		
66. El profesor de esta clase se preocupa por conocer que quieren aprender los alumnos.		
67. El profesor dedica tiempo, además de la programación de la lección, para hablar de otras cosas.		
68. En esta clase, los alumnos tienen que estudiar para obtener una buena calificación.		
69. Esta clase comienza muy pocas veces a tiempo.		
70. En las primeras semanas del curso, el profesor explicó las normas que indican lo que los alumnos pueden o no hacer en esta clase.		
71. El profesor es muy tolerante.		

72. Los alumnos pueden elegir donde sentarse.		
73. En esta clase, los alumnos realizan a veces otras actividades por sí mismos.		
74. En esta clase, hay algunos alumnos que no se llevan bien entre sí.		
75. El profesor no confía en los alumnos.		
76. Esta clase es más un lugar de recreo que un sitio para aprender algo.		
77. Algunas veces se divide la clase en grupos para competir entre sí.		
78. En esta clase, se planifican clara y cuidadosamente las actividades de estudio.		
79. En esta clase, los alumnos no están seguros de si algo va contra las normas o no.		
80. El profesor echa a un alumno fuera de clase si se levanta.		
81. Los alumnos hacen los mismos deberes casi a diario.		
82. A los alumnos les divierte realmente esta clase.		
83. En esta clase, algunos alumnos no se llevan bien entre sí.		
84. En esta clase, los alumnos tienen que tener cuidado con lo que dicen.		
85. El profesor se empeña en realizar su tarea y no se desvía de ella.		
86. En esta clase, los alumnos aprueban aunque no estudien mucho.		
87. Los alumnos no interrumpen al profesor mientras habla.		
88. El profesor se mantiene en su postura cuando trata con alumnos que rompen la disciplina de clase.		
89. Cuando el profesor establece una norma la explica.		
90. En esta clase, se permite que los alumnos realicen sus propios proyectos de trabajo.		

CONSTANCIA

La *División de Evaluación de la Unidad de Asistencia Académica* de la *Universidad de Los Andes - Táchira*, hace constar que los instrumentos:

- *Cuestionario: Componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica del Estado Táchira. Caso Municipio San Cristóbal.*
- *Escala de Actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica del Estado Táchira. Caso Municipio San Cristóbal.*

elaborados por la Profesora Jeannett Castro de Bustamante para ser usados como medios de recolección de información en su trabajo de Tesis Doctoral, han sido **validados** por esta Unidad tomando como referencia el **Criterio de Juicio de Expertos**, utilizando la técnica estadística del **Coeficiente de Proporción de Rangos**, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuestionario: Componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática

CPR = 0.9524

Error = 0.0379

CPRc = 0.9154

Nº (ítems) = 21

Escala de actitud Docente hacia la enseñanza de la Matemática.

CPR = 0.9103

Error = 0.0370

CPRc = 0.8733

Nº (ítems) = 26

En consecuencia, esta Unidad considera **Válidos** los instrumentos antes referidos, y que serán usados en el desarrollo de la propuesta de trabajo de investigación: *"Análisis de los componentes actitudinales hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Caso Municipio San Cristóbal"*.

Constancia que se expide en San Cristóbal a los quince días del mes de Junio de dos mil uno.

Lic. Humberto Castillo Q.
Unidad de Asistencia Académica

B

I

B

L

I

O

G

R

A

F

I

A

Revistas:

1. Acción Pedagógica. (1989). Volumen 1 N° 2. Julio-Diciembre 1989. Gabinete de Asistencia Psico-pedagógica. (GAPSIPE). Departamento de Orientación y Psicología. Universidad de Los Andes. Núcleo Táchira. Consejo de Publicaciones del CDCHT.
2. Acción Pedagógica. (1991). Volumen 2 N° 1 y 2. Enero-Diciembre 1991. Gabinete de Asistencia Psico-pedagógica. (GAPSIPE). Departamento de Orientación y Psicología. Universidad de Los Andes. Núcleo Táchira. Consejo de Publicaciones del CDCHT.
3. Asociación Venezolana de Educación Matemática.(ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 1 N° 2. Octubre 1992.
4. Asociación Venezolana de Educación Matemática. (ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 1 N° 3. Diciembre 1992.
5. Asociación Venezolana de Educación Matemática. (ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 2 N° 1. Abril 1993.
6. Asociación Venezolana de Educación Matemática. (ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 2 N° 2. Agosto 1993.
7. Asociación Venezolana de Educación Matemática. (ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 2 N° 3. Diciembre 1993.
8. Asociación Venezolana de Educación Matemática. (ASOVEMAT). *Enseñanza de la Matemática*. Volumen 4 N° 1. Abril 1995.
9. Aula Abierta. Revista del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo. Diciembre 1999 N° 74.
10. Boletín. Asociación Matemática Venezolana. Volumen 1 N° 1. 1994.
11. Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). (1979). Proyecto CENAMEC-MAT CB-01. Caracas: CENAMEC.
12. Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). (1990). Boletín CENAMEC Multidisciplinario 2 Caracas: CENAMEC.
13. Centro Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Ciencia (CENAMEC). (1995). Carpeta de Matemática para el Docente: Caracas: CENAMEC.
14. Cuadernos de Pedagogía. *Expresión Matemática*. N° 4. Editorial TEDUCA/Santillana. Caracas. 1981.
15. Cuadernos de Pedagogía. *Expresión Matemática*. N° 5. Editorial TEDUCA/Santillana. Caracas. 1989.
16. Cuadernos de Pedagogía. *Expresión Matemática*. N° 6. Editorial TEDUCA/Santillana. Caracas. 1989.
17. Cuadernos de Pedagogía. *X= ¿Matemáticas?*. Junio. 1990. N° 182.
18. Cuadernos de Pedagogía. *Leer y Escribir*. Monográfico N° 216. Julio-Agosto 1993 Barcelona: Fontalba.

19. Cuadernos de Pedagogía. Inteligencia y Afectividad. Monográfico. Nº 271 Julio-Agosto. 1998. Barcelona: Fontalba.
20. Educación Matemática. (1990). Investigación y Educación Matemática. Volumen 2 Nº 1. Abril 1990.
21. Investigación y Ciencia. (1979). Nº 39. Diciembre 1979. Barcelona.
22. Movimiento Pedagógico. Dossier: La Matemática y su inserción en la Reforma Curricular. Junio 1999 Nº 21 Año VII.
23. Revista Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Octubre 1999 Nº 22 Año VI.
24. Revista de Enseñanza Universitaria. (1993) Nº 5 Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla. Editorial Kronos.
25. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. (1998). Nº 32 Mayo-Agosto. Zaragoza: Gráficas Olimar.
26. Revista Latinoamericana de Psicología. 1997 Volumen 29 Nº 2. Colombia: Javegraf.
27. Revista Uno; *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, Nº 18, Año 2000. Barcelona: GRAÓ.
28. Revista Uno; *Revista de Didáctica de las Matemáticas. Evaluación*. (1997). Nº 11 Año IV. Barcelona: GRAÓ
29. Revista Uno; *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (1997). Nº 13, Año VI. Barcelona: GRAÓ.
30. Revista Uno; *Historia de las Matemáticas*, (2001). Nº 26, Año VIII. Barcelona: GRAÓ.
31. Serie Pedagógica. 1999 Número 3. Argentina: Comité Editorial Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Plata. Buenos Aires.

Libros:

1. Agudelo, A., y Flores, H. (1998). *La Reforma Curricular*. Educación Nº 182. Caracas: Ministerio de Educación.
2. Ajzen, I., y Fisbein, . (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
3. Alcántara, J. (1988). *Cómo educar las actitudes*. Barcelona: CEAC.
5. Alsina, C., Burgués, C., Jiménez, J y Rosich, N. (2001). *Psicopedagogía de les matemàtiques*. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya.
6. Álvarez, Á. (1995). *Uso de la calculadora en el aula*. Madrid: Narcea.
7. Álvarez, P., De la Fuente, E., García, J. y Fernández, M. (1999). *Evaluación de actitudes ambientales en la ESO. Análisis de un instrumento*, en Alambique, Nº 22, Año VI, pp. 77-86.
8. Arnal, J., Del Rincón, D. y Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa: Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Labor.

9. Ball, S. (Coord). (1988). *La Motivación Educativa: Actitudes. Intereses. Rendimiento. Control*. Madrid: Narcea, S.A.
10. Bardin, L. (1977). *Análisis de contenido*. Madrid: Ediciones Akal.
11. Barody, A. (1994). *El pensamiento Matemático de los Niños*. Madrid: MEC/ Aprendizaje Visor.
12. Berk, L. (1999). *Desarrollo del niño y el adolescente*. Traducción de Mercedes Pascual del Rio. Madrid: Prentice-Hall.
13. Bermejo, V. (Edt.). (1998). *Desarrollo Cognitivo*. Madrid: Síntesis.
14. Bishop, A. (1995). *Educando a los aculturizadores Matemáticos*: UNO. Revista de Didáctica de la Matemáticas. 6, 7-12; en Hernández y Soriano (1999).
15. Bishop, A. (1999). *Enculturación Matemática: La educación Matemática desde una perspectiva cultural*. Traducción de Genis Sánchez Barberán. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
16. Buendía, L.; Colás, P. y Hernández, F. (2000). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. España: Mc-Graw Hill.
17. Bolívar, A. (1992). *Los contenidos actitudinales en el currículo de la Reforma*. Madrid: Editorial Escuela Española.
18. Bolívar, A. (1995). *La Evaluación de valores y actitudes*. Madrid.: Anaya.
19. Busot, A. (1995). *Investigación Educativa*. Maracaibo: Ediluz
20. Boulch, J. (1992). *Hacia una ciencia del movimiento humano*. Barcelona: Ediciones Paidos.
21. Calder, A. (1979). *Matemática constructivista* en Revista investigación y Ciencia N° 13. 1979. p.p 100-109.
22. Camps, V. (1998). *La escuela ante el reto del saber*, en Infancia y Aprendizaje, N° 82, pp. 65-73.
23. Cañón, C. (1996). *Relevancia de la epistemología de la Matemática para su Didáctica* en Higuera (edit.) (1996) El saber en el espacio Didáctico pp.13-24.
24. Carraher, T., Carraher, D. y Schliemann, A. (1995). *En la vida diez en la escuela cero*. Madrid: Siglo Veintiuno.
25. Carreras, L.I. (1996). *Cómo educar en valores: Materiales, textos, recursos y técnicas*. Madrid: Narcea S.A.
26. Carretero, M. (1996). *Construir y enseñar las Ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique Impresión.
27. Carver, Ch. y Scheiler, M. (1997). *Teorías de la personalidad*. México: Prentice-Hall.
28. Címbanos, C. (1988). *La escuela y sus posibilidades en su formación de actitudes para la convivencia*. Madrid: Narcea.
29. Chamorro, C. (1992). *El aprendizaje significativo en el área de las Matemáticas. Documentos para la Reforma*. Documento 6. Madrid: Alhambra Longman, S.A.

30. Chevellard, I., Bosch, M. y Gascón, J. (1997). *Estudiar Matemáticas: el eslabón entre la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: ICE. Universidad de Barcelona.
31. Clemente, M. (Coord). (1992). *Psicología Social: Métodos y Técnicas de Investigación*. Madrid: Eudema
32. Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación Educativa*. Madrid: Editorial La Muralla cop.
33. Coll, C. (1992). *Los contenidos en la Reforma: enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Madrid: Santillana.
34. Comes, G., Jiménez, B., Alcaraz, V. (1995). *La llengua catalana i els alumnes castellanoparlants de 10 a 15 anys*. Barcelona: columna edicions S.A.
35. Corbalán, F. (1995). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Grao.
36. Corrales, C. (2000). *Bibliotecas y Divulgación científica* en Educación y Biblioteca N° 118 Año 12 Diciembre 2000. pp. 32-35.
37. Dragonic, O. (1994). *Diccionario de Comunicación Social*. Caracas: Editorial Panapo.
38. Del Moral, A. (1994). *Aprendizaje y desarrollo motor: apuntes y referencias*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares.
39. Del Rincón, D.; Arnal, J.; Latorre, A. y Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Editorial DYKINSON, S.L.
40. Del Río, J. (1991). *Aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencias.
41. Delgado, J. y Gutiérrez, J. (Eds.). (1995). *Métodos y Técnicas Cualitativas de investigación en Ciencias Sociales*. Madrid: Síntesis.
42. Delval, J. y Enesco, I. (1994). *Moral desarrollo y Educación*. Madrid: Alauda-ANAYA.
43. Dervin, C. (1991). *¿Cómo interpretar los resultados de un análisis factorial de correspondencias?*. París: I.T.C.F.
44. Dickson, L. (1991). *El aprendizaje de la Matemática*. Barcelona: Labor.
45. Dragnic, O. (1994). *Diccionario de Comunicación Social*. Caracas: Panapo.
46. Dufoyer, J. (1991). *Informática, educación y psicología del niño*. Versión castellana de Thema. Barcelona: Herder.
47. Eibl-Eibesfeldt, I. (1993). *Biología del comportamiento humano: Manual de Etología Humana*. Madrid: Editorial Alianza.
48. Eiser, R. (1989). *Psicología Social: Actitudes, Cognición y conducta social*. Madrid: Ediciones Pirámide, S.A.
49. Estebaranz, A. (1991). *El cuestionario como instrumento de recogida de datos cualitativos en estudios etnográficos. Un estudio de valores* en Enseñanza, N° 8 pp. 165-180.

50. Estebaranz, A. (1999). *Didáctica e innovación Curricular*. 2ª Edición. Sevilla: Universidad de Sevilla.
51. Fernández-Ballesteros, R. (Coord.). (1987). *El ambiente: Análisis psicológico*. Madrid: Ediciones Pirámide S.A.
52. Fernández, Mª F. (1979). *Niños con dificultades para las Matemáticas*. Madrid: Torroba.
53. Ferrández, A. (1990). Contenido Curricular y Didácticas Especiales. Implicaciones para la Formación del Profesorado. (Material Entregado en Curso de Doctorado. Universidad de Los Andes Táchira. Policopiado) Gentileza del Autor.
54. Fernández, A. (1992). *Prensa y educación Matemática*. Madrid: Síntesis.
55. Ferreres, V. (Coordinación). (1997). *El Desarrollo Profesional del Docente. Evaluación de los Planes Provinciales de Formación*. Barcelona: Oikos-Tau.
56. Forner, A. y Latorre, A. (1996). *Diccionario terminológico de investigación educativa y psicopedagógica*. Barcelona: EUB.
57. Fritzen, J. (1987). *La Ventana de Johari*. Colección "Proyecto 22". Bilbao: Grafo, S.A.
58. Frondizi, R. (1992). *¿Qué son los valores?*. México: Fondo de Cultura Económica. 11ª impresión.
59. Gairin, J. (1987). *Las actitudes en Educación: un estudio sobre educación Matemática*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias S.A.
60. Gallego, C. (1998). *Lógica, sensibilidad y Matemáticas* en Cuadernos de Pedagogía 1998, Nº 271 Julio-Agosto pp. 56-60.
61. García-Sánchez, J-N. (coord.). (2000). *De la Psicología de la instrucción a las necesidades curriculares*. Barcelona: OIKOS-TAU.
62. Gimeno, S. (1991). *El Curriculum. Una Reflexión sobre la Práctica*. Madrid: Morata.
63. Goetz, J. y Le Comte, D. (1988). *Etnografía y Diseño Cualitativo en investigación Educativa*. Madrid: Morata.
64. Góleman, D. (1996). *La inteligencia emocional*. Girona-España: Pureza S.A.
65. Gómez, I. (1998). *Matemáticas y Contexto: enfoques y estrategias para el aula*. Madrid: Narcea.
66. Gómez, L. (1994). *La enseñanza de las Matemáticas desde la perspectiva socio-cultural del desarrollo cognoscitivo*. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
67. Gómez, P. (1995). *"Profeso: no entiendo": Reflexiones sobre una experiencia en docencia de las Matemáticas*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
68. González, A. (coord.) (2002). *Enseñanza, profesores y universidad*. Tarragona: Institut de Ciències de l'Educació-Universitat Rovira i Virgili.
69. González, Ma. (1986). *Desarrollo de la Aptitud Matemática*. Mérida: Venezuela. Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.

70. González, P. (Coord.). (1997). *Psicología de los grupos: Teoría y aplicación*. Madrid: Editorial Síntesis.
71. Guilmain, E. y Guilmain, G. (1981). *Evolución Psicomotriz: desde el nacimiento hasta los doce años*. Traducción de Manuel Serrat Crespo. Barcelona: Médica y Técnica.
72. Gutiérrez, A. y Jaime, A. (1994). *Geometría y algunos aspectos generales de la Educación Matemática*. Colombia: Grupo Editorial Iberoamericana.
73. Hernández, F. y Sancho, J. (1994). *Para Enseñar no Basta con Saber la Asignatura*. Barcelona: Paidós.
74. Hernández, F. y Soriano, E. (1999). *Enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Editorial la Muralla, S.A.
75. Higuera, L. (1996). *El saber en el espacio Didáctico*. Jaén: Universidad de Jaén.
76. Hurtado, I. y Toro, J. (1998). *Paradigmas y Métodos de investigación en tiempos de cambio*. Venezuela: Episteme Consultores Asociados C.A.
77. Jiménez, J. (1997). *¿Por qué actitudes?*, en Revista UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas, Monografía Actitudes y Matemáticas, N° 13, Año VI. Barcelona: GRAÓ.
78. Kilpatrick, J.; Gómez, P. y Rico, L. (Eds.) (1995). *Educación Matemática*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamericana S.A.
79. Kohlberg, L. y Mayor, R. (1984). *El desarrollo del educando como finalidad de educación*. Venezuela: Vadel Hnos. Editores C.A.
80. Lacasa, P., Albuquerque, M. y Sola, I. (1999). *¿Se aprenden Matemática haciendo los deberes?* en C & E Cultura y Educación. Fundación Infancia y Aprendizaje. Marzo 1999 N° 13.
81. Lagarde, J. (1983). *Initiation À L'Analyse Des Données*. París: Bordas.
82. Lakatos, I. (1981). *Matemáticas, ciencia y epistemología*. Versión española de Diego Ribe Nicolás. Madrid: Alianza.
83. Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona Jordi Hurtado Monpeó.
84. Lerner, D. (1995). *La Matemática en la escuela: aquí y ahora*. Buenos Aires: Aique.
85. León, J. et al. (1998). *Psicología Social: Orientaciones teóricas y ejercicios prácticos*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana España Cop.
86. Lillo, J. (1996). *Tendencias actuales en la investigación sobre la enseñanza de las Ciencias* en Higuera (edit.) (1996) *El saber en el espacio Didáctico* pp.101-105.
87. Llinas, S. (1993). *Aprender a enseñar Matemáticas: conocimiento de contenido pedagógico y entornos de aprendizaje* en Montero y Vez, (1993). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostela: Tórculo Edicións.

88. Llinares, S. (1998). *Aprender a enseñar Matemáticas en la enseñanza secundaria: relación dialéctica entre el conocimiento teórico y práctico* en Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado N° 32 Mayo-Agosto pp.117-127.
89. López, A. (1997). *Fracaso escolar en el aprendizaje de las Matemáticas: un enfoque constructivista*. Cádiz: Universidad de Cádiz.
90. López, I. (1999). *Conocimiento docente y práctica educativa: el cambio hacia una enseñanza centrada en el aprendizaje*. Málaga: Ediciones Aljibe.
91. López, R. (1975). *El Niño y su inteligencia. Una introducción a la Psicología de Jean Piaget*. Colección Estudios. Caracas: Monte Ávila.
92. Mancera, E. (2000). *Saber Matemáticas es saber resolver problemas*. México: Grupo Editorial Iberoamericana S.A.
93. Marcelo, C. (1988). *Pensamientos pedagógicos y toma de decisiones: estudio sobre la planificación de la enseñanza y decisiones didácticas de profesores de E.G.B.* en Villar (1988). *Conocimientos creencias y teorías de los profesores: implicaciones para el currículo y la formación del profesorado*. Editorial Marfil pp. 278-299.
94. Marcelo, C. (1995). *Estrategias de análisis de datos en investigación evaluativa* en Villar (coord.) *Manual de entrenamiento: Evaluación de procesos y actividades educativas*. Barcelona: P.P.U. (pp. 39-53)
95. Marcelo, C. y Parrilla, A. (1991). *El estudio de caso en la formación del profesorado y la investigación didáctica*. Barcelona: Universidad de Sevilla.
96. Marín, R. (1976). *Valores, Objetivos y Actitudes en Educación*. Valladolid: Miñón.
97. Martínez, M. (1997). *La investigación cualitativa etnográfica en Educación*. México: Trillas S.A.
98. Martínez, M. (1997). *El Paradigma emergente: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. 2ª Edición. México: Trillas S.A.
99. Martínez, M. (1999a). *La Psicología Humanista*. México: Trillas S.A.
100. Martínez, M. (1999b). *La nueva Ciencia: su desafío, lógica y métodos*. México: Trillas S.A.
101. Martínez, M. (1999c). *Criterios para la superación del debate metodológico "Cuantitativo/Cualitativo"* en Revista Interamericana de Psicología, Vol. 33, N° 1, pp.79-107
102. Martínez, M. (2000). *La investigación cualitativa etnográfica*. Material mimeografiado entregado en curso sobre investigación cualitativa realizado en la Universidad de los Andes Táchira. Enero 2000. Gentileza del autor.
103. Mager, R. (1971). *Actitudes positivas en la enseñanza*. México: Centro Regional de Ayuda Técnica.
104. Mayans, A. (1992). *El niño: Psicodesarrollo desde su nacimiento hasta la adolescencia*. Barcelona: Jims S.A.

105. Miranda, A.; Fortes, C. y Gil, M. (1998). *Dificultades del aprendizaje de las Matemáticas. Un enfoque evolutivo*. Málaga: Ediciones Aljibe, S.L.
106. Michel, G. (1997). *Aprender a Aprender*. México: Trillas.
107. Molina, E. (1993). *La Preparación del Profesor para el Cambio en la Institución Educativa*. Granada: Universidad. Policopiado. Curso de Doctorado ULA-Táchira.
108. Montero, L. y Vez, J. (Eds.). (1993). *Las Didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostelo: Tórculo Edicións.
109. Moral, A. del. (1994). *Aprendizaje y desarrollo motor: Apuntes y referencias*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá de Henares.
110. Morales, F. (Coord). (1999). *Psicología Social*. Madrid: Mc Graw-Hill.
111. Morales, P. (2000). *Medición de actitudes y educación: Construcción de escalas y problemas metodológicos*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas de Madrid.
112. Morris, C. (1997). *Psicología*: Michigan: Prentice Hall.
113. Moscovici, S (Ed.). (1986). *Psicología Social*. Barcelona: Paidós.
114. Mucchielli, A. (2001). *Diccionario de métodos cualitativos en Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: Síntesis.
115. Muñiz, J. (1996). *Psicometría*. Madrid: Editorial Universitas S.A.
116. Myers, D. (1995). *Psicología Social*. México: Mc Graw Hill.
117. National Council of the teachers of Mathematics. (1996). *Estándares curriculares y de evaluación para la educación Matemática*. Traducción José Ma. Vicente Carreto. Sevilla: Sociedad Andaluza de educación Matemática "Thales".
118. Navarro, V. y Fernández, G. (1992). *Escalas descriptivas integradas para la observación de aptitudes y actitudes en Educación Física*. Málaga: Universidad Internacional Deportiva de Andalucía.
119. Nortes, A. (1991). *Operaciones concretas y formales*. Murcia: Universidad de Murcia.
120. Nortes, A. (1993). *Un modelo de evaluación diagnóstica en Matemática: ecuación predictora del fracaso escolar en Matemática*. Murcia: Universidad de Murcia.
121. Ortega, E., y Blázquez, D. (1988). *La actividad motriz en el niño de 6 a 8 años*. 4ª reimpresión. Madrid: Cincel.
122. Orton, A. (1990). *Didáctica de la Matemática: Cuestiones, Teoría y Práctica*. Madrid: Morata.
123. Pardo, I. (1992). *Didáctica de la Matemática para la Escuela Primaria*. Caracas: El Ateneo.
124. Parra, C. y Saiz, I. (1994). *Didáctica de la Matemática*. Buenos Aires: Paidós.
125. Parra, H. (1999). *Las Matemáticas y su inserción en la Reforma Curricular*, en Revista Movimiento Pedagógico, N° 21, Año VII. Maracaibo, Edo. Zulia: Fe y Alegría.

126. Pedrinaci, E. (1999). *Las actitudes en el aula de Ciencias: presentación de la monografía*, en Alambique, Número 22, Año VI. Barcelona Graó. pp. 53-54.
127. Penalva, M. (1998). *Formación de profesores de Educación Infantil: Didáctica de las Matemáticas*. Alicante: Universidad de Alicante.
128. Peralta, F. (1995). *Reflexiones en torno a la Matemática* en Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias. Colegio Profesional de la Educación. Mayo 1995 N° 65.
129. Pérez, M. y Ruiz, J. (1995). *Factores que favorecen la calidad educativa*. Jaén: Universidad de Jaén.
130. Pérez, G. (1998). *Investigación cualitativa: Retos e interrogantes*. Volumen I. Madrid: Editorial La Muralla S.A.
131. Pérez, G. (1998). *Investigación cualitativa: Retos e interrogantes*. Volumen II. Madrid: Editorial La Muralla S.A.
132. Peugeot, J. (1999). *El conocimiento del niño por la escritura: el estudio grafológico de la infancia y sus dificultades*. Edición de Amparo de Figueroa. Madrid: Biblioteca Nueva.
133. Philipeau, G. (1990). *¿Cómo interpretar los resultados de un análisis en componentes principales?* París: I.T.C.F.
134. Piaget, J. (1981). *Epistemología y Psicología*. Barcelona: Ariel.
135. Pozo, J. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Editorial Alianza.
136. Pozo, J. y Gómez, M. (1998). *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata.
137. Rabadan, J. y Martínez, P. (1999). *Las actitudes en la enseñanza de las Ciencias: aproximación a una propuesta organizativa y didáctica*, en Alambique, N° 22, Año VI, pp. 67-75.
138. Resnick, L. y Ford, W. (1990). *La Enseñanza de la Matemática y sus Fundamentos Psicológicos*. Barcelona: Paidós.
139. Río, J. del. (1991). *Aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento: estudio comparado de dos metodologías*. Madrid: Centro de Publicaciones del MEC.
140. Rivas, P. (1996). *La Enseñanza de la Matemática en la Educación Básica*. Mérida-Venezuela: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.
141. Robbins, S. (1987). *Comportamiento Organizacional: conceptos, controversias y aplicaciones*. México: Prentice-Hall.
142. Rodríguez, G.; Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la investigación Cualitativa*. Málaga: Aljibe.
143. Roche, R., Sol, N. (1998). *Educación prosocial de las emociones, valores y actitudes positivas: para adolescentes en entornos familiares y sociales*. Barcelona: BLUME.

144. Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
145. Ruiz, L. (Edt.). (1996). *El saber en el espacio didáctico*. Jaén: Universidad de Jaén.
146. Saltalamacchia, S.; Moroni, V. y Tudesco, A. (1999). *La formación de actitudes en la práctica educativa* en Serie Pedagógica. Número 3. Argentina: Comité Editorial Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Plata. Buenos Aires. pp. 49-56.
147. Saint-Onge, M. (1998). *Yo explico, pero ellos ¿Aprenden?*. Madrid: Pedagogía: Mensajeros
148. Sánchez, V. (1996). *Del pensamiento del profesor al conocimiento profesional: un itinerario de investigación en Educación Matemática* en Higuera (edit.) (1996) *El saber en el espacio Didáctico* pp.145-168.
149. Sanmartí, N. y Tarín, R. (1999). *Valores y actitudes: ¿Se puede aprender ciencia sin ellos?*, en *Alambique*, Nº 22, Año VI, pp. 55-56.
150. Santos, M. (1993). *Hacer visible lo cotidiano*. Madrid. Ediciones Akal. S.A.
151. Sastre, G. (1998). *Moralidad, pensamientos y sentimientos. Un solo acto de conocimiento*, en *Cuadernos de Pedagogía*, Nº 271, Julio- Agosto, pp. 21-27.
152. Savater, F. (1997). *El valor de Educar*. Barcelona. Editorial Ariel S.A.
153. Scheaffer, L.; Mendelhall, W. y Otti, L. (1987). *Elementos de muestreo*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
154. Schoenfeld, A. (1994). *Mathematical Thinking and Problem Solving*. New Jersey: L. E. A Plubisher.
155. Schunk, D. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. México: Prentice Hall.
156. Secada, W.; Fenenma, E. y Byrd, L. (1997). *Equidad y enseñanza de las Matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid: MEC.
157. Siegel, S. (1990). *Estadística no paramétrica aplicada a las Ciencias de la conducta*. México: Trillas.
158. Skemp, R. (1980). *Psicología del Aprendizaje de la Matemática*. Madrid: Morata.
159. Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Morata.
160. Stodolsky, S. (1991). *La importancia del contenido en la enseñanza: Actividades en las clases de Matemática y Ciencias Sociales*. Barcelona: Paidós.
161. Summers, G. (1976). *Medición de actitudes*. México: Trillas.
162. Tapia, J. y Regueiro, R. (1998). *Instrumentos para la evaluación de las actitudes en las áreas de Matemáticas, Ciencias Naturales y Experimentales, y Lengua y Literatura: Un estudio piloto* en *Revista de Ciencias de la Educación* Nº 175 Julio-Septiembre 1998. Madrid: Instituto Calasanz de Ciencias de la Educación.
163. Tejada, J. (1997). *El Proceso de Investigación Científica*. Barcelona: Fundación La "Caixa". E.U.I Santa Madrona.

164. Tejada, J. y Sosa, F. (1997). *Las Actitudes en el Perfil del Formador de Formación Profesional y Ocupacional*. Ponencia presentada en el Segundo Congreso CIFO. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
165. Tonucci, F. (1993). *¿Enseñar o Aprender?*, en Cuadernos de Educación. Caracas: Cooperativa Laboratorio Educativo.
166. Torregosa, J. y Crespo, E. (1984). *Estudios Básicos de Psicología Social*. Barcelona: Hora S.A.
167. Turégano, P. (1998). *Cómo llegar a ser profesor de primaria desde la perspectiva de la Educación Matemática* en revista Ensayos 1998 Albacete: Escuela Universitaria de Albacete.
168. Universidad Nacional Abierta-Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (1990). *Educación Física, Deporte y Recreación*. Volumen III. Caracas: UPEL-UNA.
169. Valles, M. (2000). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Síntesis S.A.
170. Vallès i Gene, J. (1992). *Didáctica de la Matemática inicial*. Barcelona: Rosa Sensat.
171. Vallejo, G. y Escudero, J. (1999). *Cuestionario para evaluar las actitudes de los estudiantes de E.S.O. hacia las Matemáticas* en Aula Abierta. Diciembre 1999 N° 74 pp. 193-207.
172. Viera, A. (1997). *Matemáticas y medio: ideas para favorecer el desarrollo cognitivo infantil*. Sevilla: Díada Editora.
173. Vila, A. (2001). *Resolución de problemas de Matemáticas: Identificación, origen y formación del sistema de creencias en L'alumnat. Algunos efectos sobre l'àmbit dels problemes*. Bellaterra: Tesis Doctoral Inédita.
174. Villar, L. (Dir.). (1988). *Conocimientos, creencias y teorías de los profesores: implicaciones para el currículo y la formación del profesorado*. Editorial Marfil
175. Vivenes, J. (1993). *Lógica Matemática, Aprendizaje y Evaluación*. Mérida. Venezuela: Alfa.
176. Vivenes, J. y Coll, E. (1993). *Didáctica Total*. Mérida- Venezuela: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.
177. Wellman, H. (1995). *Desarrollo de la teoría del pensamiento en los niños*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
178. Wittrock, M. (1989). *La Investigación de la Enseñanza: Métodos Cualitativos y de Observación*. Volumen II. Madrid: Paidós.
179. Woods, P. (1995). *La escuela por dentro: la etnografía en la investigación científica*. 3ª reimpresión. Barcelona: Paidós/ MEC.
180. Woolfolk, A. (1990). *Psicología Educativa*. México: Prentice-Hall.
181. Zabalza, M. (2000). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea S.A. Ediciones.

LEGALES Y NORMATIVAS

- 1.ACOPSA. (1999). *Material Didáctico para la capacitación de los docentes de la II Etapa de Educación Básica: Manual para Docentes*. Caracas: Educador.
- 2.República de Venezuela. (1986). Comisión Presidencial del Proyecto Educativo Nacional. Caracas-Venezuela.
- 3.Regne Unit. Comité of Inquiri into e teaching of Mathematics in School. (1985). *Las Matemáticas si cuentan: informe de la Comisión de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas en las escuelas bajo la presidencia de W. H. Cockroft*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- 4.República de Venezuela. Congreso de la República. (1980). Ley Orgánica de Educación. Caracas: Congreso de la República.
- 5.República de Venezuela. Ministerio de Educación. (1983). Resolución N°12. Caracas 24 de Enero de 1983.
- 6.República de Venezuela. Presidencia de la República. (1991). Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente. Caracas.
- 7.República de Venezuela. Ministerio de Educación. (1996). Resolución N°1. Caracas 15 de Enero de 1996
- 8.República de Venezuela. Ministerio de Educación. (1997). Currículo Básico Nacional. Programas de Estudio de Educación Básica. Primera Etapa. Primer grado. Caracas – Octubre 1997.
- 9.República de Venezuela. Ministerio de Educación. (1997). Currículo Básico Nacional. Programas de Estudio de Educación Básica. Segunda Etapa. Quinto grado. Caracas – Octubre 1997.

Propuesta:

Conocimiento, Acción y Sentimiento.

(C.A.S.)

1. Fundamentación

2. Intencionalidad

3. Elementos claves

4. Estructura general del programa C.A.S.

1. Fundamentación.

La Matemática comporta y ha comportado desde siempre la consideración social que explica el impacto de su importancia como ciencia en permanente construcción. Resulta evidente su influencia en el desarrollo humano: *“...por una parte es una ciencia que sirve para generar conocimiento y percepción, y por otra es un sistema de instrumentos, productos y procesos que favorecen el ejercicio de un abanico muy amplio de técnicas y prácticas sociales”* (Hernández y Soriano, 1999; 7). Adicionalmente, constituye un lenguaje universal pues se desarrolla como “ideas”, e independientemente del lugar o la cultura a la que se haga referencia, las personas hacen cosas similares que se expresan a través de esas “ideas matemáticas”. (Bishop, 19995)

La educación, como proceso social, debe garantizar el uso y desarrollo de la Matemática, como ciencia aplicada y como instrumento de desarrollo social, económico y tecnológico. El docente pasa a ocupar así un papel relevante en este panorama; es él, el que en palabras de Jiménez (1997) introduce *“significatividad al proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática”*. (p.5)

De tal manera que es preciso contar con docentes cuyas actitudes y tendencias se orienten a la creación de las condiciones más apropiadas para el desarrollo de un proceso de enseñanza que fomente verdaderos aprendizajes, de una ciencia cuya enseñanza, tradicionalmente ha sido considerada una de las principales causas de fracaso escolar. Todo ello, responde fundamentalmente a la relación implícita que se ha establecido entre conocimiento/comprensión de la Matemática y los logros cognitivos en el ámbito escolar, subestimando los factores que determinan la calidad de esos aprendizajes como son los que emergen de la dimensión afectiva del individuo, dentro de ellos, la actitud.

Sin duda, no todas las personas evidencian la misma actitud hacia la Matemática. En general, la posición actitudinal que se asume ante ella está estrechamente relacionada con emociones, sentimientos y experiencias vividas en la etapa escolar; así se pudo determinar en la

investigación que da origen a esta propuesta. Por ello, estamos conscientes de que, aún sin desearlo, encontramos en nuestras escuelas y colegios docentes que desarrollan procesos de enseñanza de la Matemática alejados de una adecuada visión u orientación para el fomento del agrado por esta ciencia en sus alumnos.

Fundamentado en estos aspectos y en los aportes que la Psicología Social ha proporcionado a través de la teoría, que explica la posibilidad de generar cambios en las actitudes, se presentan algunas líneas generales que constituyen una aproximación a un modelo que pretende suscitar en los docentes el ajuste de las inclinaciones actitudinales que asumen hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Cabe destacar que un cambio en esta dirección requiere algo más que el desarrollo de actividades de carácter cognitivo; sin embargo, no debemos subestimar los efectos psicológicos que de ellos se pueden generar: *“...una de las formas más importantes y difundidas de cambiar las actitudes es a través de la comunicación”* (Morales (coord.), 1999). Por ello consideramos que el sometimiento de los docentes a programas de intervención, como el que se plantea en esta propuesta, pudieran generar cambios actitudinales como respuesta a los efectos de mensajes e informaciones “elaboradas” en contextos formales de actualización y mejoramiento profesional; de allí el nombre de la propuesta: *“Conocimiento, acción y sentimiento”* (C.A.S.).

2. Intencionalidad.

Partiendo de la consideración que enseñar Matemática en la 1º y 2º Etapas significa orientar y fomentar en los niños el desarrollo de su conocimiento matemático, la comprensión y aplicación de sus principios y el uso del lenguaje y de las distintas formas de representación que esta ciencia nos proporciona, se entiende el papel determinante que cumple la

actuación del docente en este proceso. Por ello, se estima que la intencionalidad que debe orientar esta propuesta se refleja en:

- *Proporcionar un programa dirigido al desarrollo de las capacidades, habilidades y actitudes favorables hacia la Matemática y su proceso de enseñanza, en los docentes de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.*
- *Desarrollar en los docentes la comprensión y reflexión sobre el dominio conceptual, procedimental y actitudinal del proceso de enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos*
- *Fomentar en los docentes la motivación intrínseca para el desarrollo de un proceso de enseñanza de la Matemática acorde con las exigencias y requerimientos de la 1º y 2º Etapas de Educación Básica*
- *Fomentar actitudes favorables hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, que redunden en un proceso de aprendizaje, en este mismo sentido.*

Estamos conscientes que en el anhelo de estas intenciones, son muchos los propósitos que podrían ser planteados como objetivos cuya esencia contribuirían a su logro.

3. Elementos clave de la propuesta: propósitos.

La naturaleza de la Matemática como ciencia abstracta, hace imprescindible la consideración del carácter teórico-práctico que debe tener cualquier programa orientado a su desarrollo y comprensión. Igualmente importante resulta la valoración de los aspectos afectivos y emocionales que emergen de la interrelación conocimiento-acción.

Estamos conscientes de la diferencia que existe entre cognición, acción y sentimiento. Sin embargo, “...si examinamos el conjunto acción-imagen-pensamiento, si bien podemos pasar de uno a otro campo,

también podemos considerarlo simultáneamente y, esto a cualquier edad” (Penalva, 1998;26).

Por tal razón se resumen a continuación, los elementos claves que pudieran constituir los pilares de un programa de formación de docentes en el área “Matemática” que les proporcione las bases necesarias para la reflexión y reorientación de su posición actitudinal hacia la enseñanza de esta ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Cabe destacar, que en ellos se combinan contenidos, estrategias y actividades tendentes a mejorar su dominio conceptual, procedimental y actitudinal hacia esta ciencia.

Los elementos claves se deben orientar a proporcionar a los docentes actividades de reflexión y preparación a través de las cuales se logre:

- Incentivar la toma de conciencia de sus actitudes y apreciaciones sobre la manera en que conciben la Matemática y su proceso de enseñanza aprendizaje
- Discutir y analizar los factores que influyen o determinan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática
- Generar discusión sobre los contenidos del área y su adecuación a los niveles y requerimientos de la 1º y 2º Etapas
- Dotarlos de criterios para la selección de contenidos y objetivos relevantes que atiendan a razones curriculares y profesionales
- Adquirir conocimiento sobre la selección y organización adecuada de los contenidos a fin de favorecer el aprendizaje significativo y duradero
- Orientar el desarrollo de contenidos que favorezcan y fomenten las estrategias de pensamiento y aprendizaje
- Comprender la naturaleza constructiva del aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
- Evaluar los contextos en los que se desarrolla el proceso de enseñanza de la Matemática y la influencia de factores externos como los familiares y sociales

- Proporcionar herramientas para conocer y comprender los principios que orientan el aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica: el uso y promoción de procesos cognitivos; la consideración de los niveles de maduración y desarrollo intelectual, la maduración y la “actividad” del niño; los factores motivacionales, la atención a la diversidad; el uso del material concreto...
- Analizar las implicaciones de tales principios en el proceso de enseñanza de esta ciencia
- Aportarles criterios para el manejo y selección de estrategias y métodos de enseñanza que sobrepasen la tradicional exposición por parte del profesor
- Discutir, analizar y comprender los principios que deben orientar los procesos evaluativos en el área de Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica
- Analizar las posibilidades de incorporar la Matemática a los Proyectos Pedagógicos de Aula, en función de las características intelectuales de los niños, la viabilidad operativa de los temas de los proyectos y de los contenidos matemáticos de que se tratan.

Sin duda que una amplia gama de aspectos pueden ser incorporados en un programa que busca favorecer cambios actitudinales en los docentes; aquí hemos indicado sólo algunos de ellos. No obstante, estimamos que las intencionalidades, que se pretenden lograr en un programa de esta naturaleza, constituyen los mejores referentes para su estructuración y formalización. En este caso, los propósitos que se agrupan en: la adquisición de conocimientos, la comprensión e interrelación entre ellos como un cuerpo conceptual estructurado; el desarrollo de la habilidad en el manejo y aplicación procedimental, la resolución de problemas; y el fomento de actitudes favorables hacia la enseñanza de la Matemática, representan los principales referentes para la formalización de la propuesta C.A.S.

4. Estructura general del programa C.A.S.

Dado que el origen de esta propuesta se enmarca en el ámbito de la presente investigación, el programa C.A.S puede ser considerado una estrategia de intervención dirigida a reforzar y mejorar la formación didáctico-matemática de los docentes en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. No obstante, estimamos adecuada su consideración como propuesta curricular en el marco de la formación de la carrera de Licenciados en Educación Básica Integral de la Universidad de Los Andes Táchira, dada la pertinencia del programa con el perfil de “docente integrador” que se busca alcanzar en quienes serán los futuros profesionales formados específicamente para atender la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Por ello, nos referimos en esta propuesta a los participantes, como “docentes/alumnos”.

La organización o diseño de la propuesta contempla el desarrollo del programa C.A.S. en cuatro fases:

Fase de sensibilización: Esta fase constituye el punto fundamental del programa. Se propone la realización de una serie de actividades individuales a través de las cuales los docentes/alumnos describan experiencias propias en relación con la Matemática y su proceso de aprendizaje. Se busca fomentar en ellos el análisis crítico de tales experiencias (positivas o negativas), intentando encontrar explicaciones; es decir, hacerlos conscientes de la visión que poseen sobre el proceso de enseñanza de la Matemática y, lo más importante, la repercusión del papel del docente y su actitud hacia la enseñanza de esta ciencia en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Posteriormente la discusión y el debate grupal de las reflexiones individuales, brindará la posibilidad de configurar una nueva concepción del proceso de enseñanza de la Matemática desde la perspectiva de la comprensión de su proceso de aprendizaje, alejada de las que caracterizan sus experiencias particulares.

Dos objetivos se persiguen en esta fase: uno de ellos es brindar oportunidades para que los docentes/alumnos reflexionen y analicen los referentes que deben considerarse para llevar a la práctica un adecuado proceso de enseñanza de la Matemática. El otro, es hacerlos conscientes del nivel del dominio conceptual y procedimental que poseen a través del desarrollo de actividades individuales y grupales en las que deben resolver problemas cotidianos, mediante la aplicación de los principios propios de la Matemática escolar. En resumen, la fase de sensibilización se fundamenta en la idea de hacerlos conscientes de su competencia profesional y de su disposición actitudinal hacia la enseñanza de la Matemática.

Fase de conocimiento: en esta fase se busca poner en conocimiento a los docentes/alumnos de los objetivos específicos que se persiguen con el programa, de los contenidos y estrategias que involucra y de las actividades que permiten consolidarlo.

Respecto a los objetivos, cabe destacar la necesaria distinción de los mismos en tres ámbitos de incidencia a través de los cuales se busca en los docentes:

Objetivos conceptuales:

- Conocer y comprender los principios teóricos básicos de la Matemática y su relación con las teorías explicativas del desarrollo del pensamiento lógico-matemático y de su proceso de enseñanza-aprendizaje
- Analizar y comprender los principios epistemológicos y didáctico-pedagógicos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Objetivos procedimentales:

- Desarrollar y diseñar estrategias de enseñanza aprendizaje de la Matemática que favorezcan el dominio conceptual y procedimental y la selección de actividades y recursos adecuados a los contenidos y objetivos que se persiguen en el área en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

- Fomentar en los docentes/alumnos la capacidad de autoevaluación del proceso de enseñanza de la Matemática que realizan a sus alumnos.

Objetivos actitudinales:

- Motivar en los docentes/alumnos la comprensión de la importancia del papel que juega su función y su actitud hacia la enseñanza de la Matemática y de su repercusión en la disposición actitudinal de sus alumnos
- Incentivar en los docentes/alumnos, el desarrollo de actitudes positivas hacia la enseñanza de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Respecto a los contenidos, de manera general el programa C.A.S. considera aspectos referidos a áreas fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática: los principios que orientan este proceso desde la perspectiva de la didáctica específica, el conocimiento matemático relevante para la práctica educativa en estas etapas y el conocimiento didáctico-pedagógico de tales contenidos.

En tal sentido, se propone la consideración de temas que se agrupan en torno a:

1. La Educación Matemática: los principios fundamentales derivados de los aportes de investigaciones psicopedagógicas en el campo de la educación Matemática. La naturaleza de esta ciencia. La Didáctica de la Matemática. Teorías que explican el aprendizaje de la Matemática. Formación y adquisición de conceptos matemáticos. El papel del profesor, su actitud, el diseño, planificación y desarrollo del proceso de enseñanza de la Matemática. Los principios sobre los que se orienta el proceso de aprendizaje de la Matemática en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica. Las estrategias, los recursos, las actividades pertinentes en esta área...
2. La resolución de problemas como estrategia fundamental de enseñanza: La Matemática como actividad cultural y social. Resolución de problemas. Problemas matemáticos y la realidad.

Conocimiento formal. Categorías de aprendizaje de la Matemática. Pensar matemáticamente. El razonamiento inductivo y el razonamiento deductivo.

3. Número y numeración: Los aspectos cuantitativos de la realidad y los números. Número y medida. Los números naturales y los sistemas de numeración. Sistemas posicionales y no posicionales. El dominio de un sistema de numeración.
4. El cálculo elemental: las operaciones aritméticas elementales. Cálculo mental: aproximaciones y estimaciones. Cálculo escrito: Algoritmos. Materiales y recursos para favorecer el cálculo elemental: el ábaco y la calculadora.
5. Ampliación del campo numérico: surgimiento de las fracciones y los decimales. Las fracciones propias e impropias. La noción de número racional. Las fracciones y los decimales en la escuela: dificultades. Estrategias y recursos didácticos para el conocimiento y dominio de las fracciones.
6. Razones y proporciones: Relaciones numéricas: múltiplos y divisores. De la fracción al tanto por ciento.
7. Geometría: La formación y desarrollo de la noción de espacio: visualización, representación, razonamiento. Desarrollo de las nociones geométricas topológicas, proyectivas y euclidianas Elementos geométricos básicos. Formas geométricas: clasificación. Geometría y medida. Recursos para el aprendizaje de la geometría en la escuela.
8. La medida: El proceso de medida. Unidad y sistemas de medida. Metrología.
9. Nociones de Estadística y Probabilidad: El tratamiento de la información. Lenguaje básico de la Estadística descriptiva. Tipos de variables. Representaciones gráficas. Parámetros estadísticos. Razonamiento probabilístico. Cálculo elemental de probabilidades.

En cuanto a las actividades pertinentes al desarrollo de los temas, se estima adecuada la combinación de tareas individuales y grupales en las que los docentes/alumnos puedan interrelacionar los conocimientos matemáticos con los conocimientos sobre la enseñanza aprendizaje de la Matemática; es decir, combinar la teoría con la práctica. De tal manera que el objetivo primordial de las actividades a realizar por el docente/alumno, se orientan a potenciar su conocimiento matemático y didáctico para la elaboración de propuestas y el manejo adecuado de la asignatura, tanto desde el punto de vista conceptua/procedimental como curricular; se busca estimular su habilidad de encontrar medios adecuados para la inserción de la Matemática en los proyectos pedagógicos de aula que desarrollan los docentes con sus alumnos.

Las actividades a desarrollar deben incluir acciones que:

- Promuevan la participación activa del docente/alumno; plantear, resolver y aplicar procedimientos matemáticos que estimulen su capacidad de razonamiento
- Surjan de las particularidades del pensamiento de los docentes/alumnos; atender a sus planteamientos y estimular la búsqueda de soluciones
- Estimulen el aprendizaje compartido a través del debate de ideas, planteamientos y discusiones entre el grupo de docentes/alumnos
- Desarrollen la capacidad de vincular el conocimiento con la realidad para comprender la aplicabilidad y utilidad de la Matemática; es decir, aprender relacionando y contextualizando.

La idea fundamental de las actividades y metodología de trabajo que se desarrolle, se circunscribe a la intención de promocionar en los docentes/alumnos la toma de decisiones respecto a los métodos, estrategias y actividades que consideren pertinentes para el desarrollo de los contenidos correspondientes a la 1º y 2º Etapas de Educación Básica.

Fase de ejecución: esta fase corresponde a la operativización del programa C.A.S. Al respecto cabe señalar, dado que la propuesta está dirigida a dos ámbitos institucionales (Dirección de Educación Municipal y Universidad de los Andes Táchira), corresponderá a tales instancias la planificación y programación del mismo.

No obstante se estima que en atención a las intencionalidades que se persiguen con la propuesta, el programa C.A.S pudiera ser desarrollado mediante la realización de, al menos cuatro talleres en el caso de los docentes en servicio, y la inclusión del mismo en el marco curricular de la carrera de Licenciado en Educación Básica Integral, en el caso de los estudiantes.

Fase de evaluación: sin duda que el desarrollo de un programa de la naturaleza del C.A.S., lleva implícita la consideración permanente de la evaluación y retroalimentación del mismo en función de los aportes, apreciaciones y resultados que se van obteniendo a lo largo de su ejecución y como producto de ella.

Tal como hemos indicado, los aspectos hasta aquí expuestos constituyen una aproximación a lo que pudiera constituir una propuesta formal de intervención en la práctica pedagógica que realizan los docentes en la 1º y 2º Etapas de Educación Básica, específicamente en el área de Matemática. Estamos conscientes de la necesidad de afinar y formalizar la estructura y sistematización del programa C.A.S. No obstante, consideramos que puede ser un punto de partida; los verdaderos logros en el campo de la enseñanza de la Matemática, se alcanzarán cuando el conocimiento del docente sea el producto de su propia reflexión sobre la naturaleza de esta ciencia, sobre los métodos y medios de representación propios de ella y sobre las particularidades que definen su proceso de enseñanza aprendizaje en contextos específicos.

