



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO
POLITÉCNICO NACIONAL**

UNIDAD ZACATENCO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA

**COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE
NOCIONES MATEMÁTICAS DE NIÑOS PREESCOLARES CON AUDICIÓN
DIFERENCIADA Y LENGUAJE LIMITADO**

TESIS QUE PRESENTA

INGRID DÍAZ CÓRDOVA

PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRA EN CIENCIAS

EN LA ESPECIALIDAD DE

MATEMÁTICA EDUCATIVA

DIRECTOR DE LA TESIS

M. en C. IGNACIO GARNICA Y DOVALA

México Distrito Federal

Febrero, 2013

Agradecimientos

Al Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje IMAL.

Por las facilidades brindadas al abrir sus puertas a la investigación, A los Directivos y personal docente por su labor educativa en beneficio de los niños y niñas, a las Profesoras Ma. Angelina Téllez y Cecilia Poblete porque a través de ustedes conocí mi fortaleza.

A mis niños

Porque gracias a ustedes vivo llena de amor.

A las mamás y los papás de los niños y las niñas del IMAL, que con gran ejemplo me mostraron como trabajar para formar una familia, ¡los quiero!

Al Maestro en Ciencias Ignacio Garnica Dovala,

Por mostrarme con un gran ejemplo lo qué significa compromiso y dedicación.

A mis sinodales.

La M en C. Claudia Gutiérrez, A la M en C. Hilda E. González y al Dr. Ricardo Quintero, por sus valiosas observaciones y apoyo, gracias a ustedes logré llegar a la meta.

A mi familia

Mami, por tu esfuerzo y amor, papá por no dejar que decayera, Isaac por tu comprensión, Fer, Leo y Ayeisha por comprender cada vez que no podía estar con ustedes, Oscar por secar mis lagrimas y por tu apoyo, a todas mis primas, primos y tías cada página impresa lleva un poco de sus enseñanzas, a todos los Vences que colaboraron con su apoyo, Tía Lore, por tu ejemplo de vida, por ser tan grande como eres y porque a través de ti conocí un mundo extraordinario de fuerza y amor.

A mis amigos

Edy, por todo tu apoyo y explicaciones, tus desvelos dieron frutos, Carlos V y Laura, por compartir conmigo cada día difícil, Adriana, Samatha, Pablo, Carlos, Hugo, por todo el tiempo compartido y la experiencias vividas, Alma Lorena, porque siempre estás ahí con la palabra justa en los buenos y malos momentos, Di, por comprender que mi ausencia tenía una meta y sin ti no habría llegado, Armando y Teo, por siempre estar cerca de mi corazón y cuidar de mí y mis sueños, Adriana Parra y Alma Resendiz sin ustedes llegar a la meta no sería posible.

A Alfredo mi amor

Es aquí cuando las palabras no alcanzan para agradecer tu apoyo y dedicación, gracias por siempre estar a mi lado y llegar a la meta juntos, porque este logro es de los dos. ¡Te amo!

A Dios,

Por todas las veces que creí que ya no estabas ahí y siempre te hacías presente, ahora más que nunca creo en ti y agradezco lo bendecida que soy.

A ti, que hoy ya no estás presente, pero jamás te irás de mi corazón Yayita esto es por ti, porque sin ti yo no sería quien soy.

Agradecimientos

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, el apoyo brindado para la realización de mis estudios de maestría, siendo la becaria 234238. Gracias pueblo de México.

Índice

Resumen

Abstract

Presentación

Capítulo primero. Fundamentos teóricos de comunicación y matemáticas

0. Antecedentes de investigaciones cognitivas
1. Preguntas de investigación y objetivos
2. Referentes teóricos
3. El método fenomenológico comprensional

Capítulo segundo. Comunicación y entorno familiar

1. Familia y comunicación (el foco: la comunicación)
2. Entorno familiar y los procesos de comunicación
3. Perfil de comunicación

Capítulo tercero. Comunicación y Aula entorno

1. Formación básica
2. Producción de medios didácticos
3. Intervención en el Aula de Matemática Educativa

Capítulo cuarto. Organización e interpretación de los medios obtenidos.

1. Formación [Perfil]
2. Producción [Medios didácticos]
3. Intervención [Medios en el aula de matemática educativa]

Capítulo quinto. Análisis del perfil, medios y productos, Resultados y Conclusiones

Referencias

Apéndices

Anexo: versión digital

Índice de las tablas

Tabla	Título
Capítulo I	Clasificación de los tipos de pérdida auditiva.
Tabla 1.	
Capítulo II	Estructura del instrumento
Tabla 1.	
Tabla 2.	Concentración de objetivos del instrumento
Tabla 3.	Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Entorno familiar
Tabla 4.	Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Lenguaje
Tabla 5)	Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Lenguaje y comunicación
Capítulo III	Estructura de los niveles de operación: contenidos, escenarios y procedimientos
Tabla 1.	
Tabla 2.	Contenidos del nivel inicial “sensopercepción”
Tabla 3.	Contenidos del nivel inicial “cantidad”
Tabla 4.	Contenidos del nivel inicial “espacio y forma”
Tabla 5.	Contenidos del nivel medio “cantidad discreta y continua”
Tabla 6.	Contenidos del nivel medio “espacio y forma”
Tabla 7.	Contenidos del nivel básico “cantidades: agregaciones-desagregaciones-comparaciones”
Tabla 8.	Clasificación de palabras
Tabla 9.	Desglose del trabajo realizado
Tabla 10.	Concentración de las actividades de cantidad continua
Tabla 11.	Concentración de información “ubicación espacial”
Tabla 12.	Plan de trabajo tema “sensopercepción”
Tabla 13.	Plan de trabajo tema “cantidad discreta”
Tabla 14.	Plan de trabajo tema “Cantidad continua”
Tabla 15.	Plan de trabajo tema “cantidad continua”
Tabla 16.	Plan de trabajo tema “recorridos”
Tabla 17.	Reporte de actividad “descripción de una vara”
Tabla 18.	Registro lingüístico realizado por la madre tema: “recorridos”
Tabla 19.	Registro lingüístico realizado por la madre, tema: “diferencia muchos-pocos”
Tabla 20.	Registro lingüístico realizado por la madre, tema “secuencia de cantidades”
Tabla 21.	Registro lingüístico realizado por la madre, tema “cantidades ocultas”
Tabla 22.	Cuadro de concentración de especificaciones de los medios didácticos
Tabla 23.	Diálogo en el aula entorno
Capítulo IV. Tabla 1.	Perfil Alfa: Condiciones posibles de competencia comunicativa.
Tabla 2.	Perfiles de comunicación [M-H]
Tabla 3.	Evidencia de los resultados
Tabla 4.	Medios didácticos
Tabla 5.	Registro de actividad en AME en ELA
Tabla 6.	Registro de actividad en AME en EO
Tabla 7.	Registro de respuesta caso D
Tabla 8.	Registro de respuestas Caso J
Tabla 9.	Registro de respuesta Caso LD
Capitulo V	

Tabla 1.	Concentración de respuestas a los reactivos [reactivo/variable por alumno]
Tabla 2.	Concentración de respuestas a los reactivos
Tabla 3.	Tabla de conclusión
Tabla 4.	Concentración de respuestas a los reactivos
Tabla 5.	Tabla de conclusión
Tabla 6.	Concentración de respuestas a los reactivos
Tabla 7.	Registro de los cuento diseñados por las madres
Tabla 8.	Medio didáctico Escalgana

Índice de figuras

Figura	Título
Capítulo I	Esquema de operación de las investigaciones en curso del Plan Integral.
Figura 1.	Sistema IMAL.
Capítulo III	Plano del recorrido del IMAL al estacionamiento de comercio
Figura 1.	
Figura 2.	Ejemplo de los registros de las madres
Figura 3.	Niño operando el tapete de texturas
Capítulo V	
Figura 1.	Colores del tablero
Figura 2.	Tarjetas con huevos
Figura 3.	Tarjetas con huevos rotos
Figura 4.	El tablero
Figura 5.	Las represiones plásticas
Figura 6.	El dado con colecciones de frutas
Figura 7.	La escalera
Figura 8.	Padre conduciendo la sesión
Figura 9.	Niños en el AME, nivel intervención
Figura 10.	docente explicando las pistas
Figura 11.	El mapa
Figura 12.	El vestuario
Figura 13.	El cofre
Figura 14.	El cofre
Figura 15.	La portada
Figura 16.	Imágenes del cuento
Figura 17.	Final del cuento

COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE NOCIONES MATEMÁTICAS DE NIÑOS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA Y LENGUAJE LIMITADO

Introducción. Esta es una investigación cualitativa que se desarrolló en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje [IMAL] dentro de *su* Escuela para Padres de niños y de niñas preescolares sordos(as) y con lenguaje limitado. La investigación se condujo bajo los lineamientos del plan integral [PI] (Garnica, 2007) del acuerdo académico colegiado entre el Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN y el IMAL. El objetivo fundamental está centrado en la comprensión de los procesos de comunicación que se realizan entre de los niños y niñas con *sus* entornos: familiar y escolar ante situaciones que implican nociones matemáticas relacionadas con cantidad discreta y continua. Se plantearon las preguntas siguientes: ¿Qué condiciones posibilitan la comunicación, entre la (el) niña(o) y su entorno familiar, cuando el contenido del mensaje son “nociones matemáticas” realizadas en el aula de matemática educativa? Y ¿Cuáles son los elementos fundamentales de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas (de cantidad y de relaciones espaciales) bajo los lineamientos de la escuela Oral y de la escuela de Lenguaje del IMAL? El objetivo: Identificar la relación entre la comprensión de la noción matemática y su expresión, consecuencia de la limitante de la audición y/o del lenguaje.

El método. Se basa en el fenomenológico-comprensional que nos acerca a la comprensión de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado en particular lo que concierne a las *expresiones* “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras significativas y las expresivas” (Iglesias, 1981 p. 298). Que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las *experiencias cotidianas* del niño en su *entorno familiar*.

Desarrollo. La investigación se realizó en tres fases: la fase de formación, en la que se trabaja durante todo el tiempo y en la que se buscó brindarle a los padres las herramientas y estrategias de enseñanza y aprendizaje necesarias para conducir una sesión dentro de Aula de matemática educativa; la de producción en la que las madres diseñan y producen medios didácticos en dos modalidades, lúdicos y literarios con sentido matemático y por último la de intervención, en ésta las madres condujeron una sesión dentro de AME; la aplicación de entrevistas guiadas para determinar perfiles de comunicación, el análisis de datos registrados y las conclusiones. La organización del curso de la investigación se basó en el órgano operativo.

Resultados. Se reportan positivos relativos a las preguntas de investigación y a los objetivos planteados porque permiten delinear los perfiles de comunicación, el circuito de la comunicación con la intervención de los padres de familia en el AME bajo la supervisión de la docente titular y con el uso de los medios didácticos que ellos proponen han puesto de manifiesto un nuevo perfil de comunicación madre- hijo como condición que posibilita el vínculo entre el entorno escolar y el familiar.

Communication and family environment: language and math concepts acquisition of preschool children with hearing differentiated and limited language

Introduction. This is a qualitative research which was developed in the Mexican Institute of Hearing and Language [IMAL] within their parent school and deaf preschool children and limited language. The research was driven under the guidelines of the comprehensive plan [PI] (Garnica, 2007) of collegiate academic agreement between the Department of Mathematics Education Research Center and Advanced Studies in the IPN and IMAL. The main objective is focused to understand the communication processes that take place between the children and their environment: family and school situations involving mathematical notions related to discrete and continuous quantity. Following questions were raised: What conditions allow communication between the children and their families, when the contents of the message are "mathematical notions" held in the classroom of mathematics education? And what are the key elements of communication messages contained mathematical notions (quantity and spatial relations) under the guidelines of the Oral School and Language School IMAL? The goal: to identify the relationship between understanding the mathematical notion and expression, due to the limitation of hearing and/or speech.

The method. It is based on the phenomenological-understanding which make us closer to understand the phenomenon of communication at the complexity of the conditions of differentiated auditory perception and / or limited language in particular regards the terms "in the language field there is a difference between significant structures and expressive" (Iglesias, 1981 p. 298). That allows us, through analysis, to understand the singularities in the communication process associated with the everyday experiences of children in their family.

Development. The research was conducted in three phases: the training phase, in which you work all the time and in which we give to the parents tools to teach and learn necessary strategies to conduct a meeting within Math Classroom education, the production where the mothers make didactic media in two ways, playful and maningful literary mathematician and finally the intervention, in this mothers led a session within AME, the application of guided interviews to determine communication profiles, data analysis and the findings recorded. The organization of the course under the investigation was based on the operational.

Results. The results were reported positive on the research questions and objectives that enable communication profiles delineate the communication circuit with the involvement of parents in the AME under the supervision of the head teacher and the use of their propose

teaching aids have shown a new profile of mother-child communication as a condition that allows the link between school and family environment.

Presentación

El desarrollo de la investigación se presenta en cinco capítulos; en el primero se defienden el marco teórico, el método, incluidas preguntas de investigación y objetivos. Se describe el método y la organización de los tiempos, sujetos y escenarios que intervienen en el proceso de enseñanza que se realiza en el aula de la Escuela para Padres de una institución dedicada a la oralización de niños sordos y al tratamiento de las dificultades en la adquisición y desarrollo del lenguaje sin limitantes auditivas. El método permite identificar las formas de comunicación entre la madre y el hijo como un fenómeno que se observa, para su comprensión.

En el segundo capítulo, se describe la interacción de las experiencias dentro del Aula Entorno con las madres, la comunicación que se establece a través del estudio dirigido, entre ellas, la docencia y la investigación. El desarrollo de todo un proceso de indagación y la planeación de actividades que permiten el mejoramiento de las actividades escolares con una intención clara a la adquisición de conocimientos matemáticos, dicho proceso indagatorio por parte de las madres, no sólo favorece la investigación, sino que se plantea un nuevo perfil de comunicación. Es indispensable resaltar que la enseñanza de los padres fuera del aula, es decir en el entorno familiar, tiene factores determinantes que es necesario atender, mejorar, fortalecer y conjugar en un trabajo en equipo multidisciplinario, pues con el trabajo en conjunto esta población contará con un mejor desempeño en áreas que se encuentran descuidadas.

En el tercer capítulo se expone el desarrollo de las actividades realizadas por la madres en el Aula Entorno [AE] pero también en el Entorno Familiar [EF]; se describen los materiales (medio didácticos) que diseñaron para fortalecer la adquisición de las nociones matemáticas, así como la comunicación y el vínculo madre-hijo.

En el cuarto capítulo se presenta la organización y resultados preliminares. Se describen los resultados respecto a: los perfiles de comunicación identificados; la producción de medios didácticos realizados de las experiencias de Aula Entorno y

descripción de las experiencias en el ámbito de la intervención en el aula de matemática educativa.

Es el quinto capítulo donde se presentan, el análisis de la información obtenida, los resultados de la investigación y las conclusiones, así como los aportes del aula de matemática educativa y la labor desarrollada por los niños y docentes.

Es importante mencionar que aún cuando el campo de estudio de esta tesis se realizó en una comunidad de niños que se atienden bajo una filosofía oral, otras investigaciones en el mismo sentido afrontan los requerimientos de otras filosofías, lengua de signos [LSM] por ejemplo con proyección bilingüe, o bien las asociadas a la concepción de “Lenguaje Total”. Nuestro compromiso está centrado en el niño o niña en condiciones adversas ante su percepción auditiva y su lenguaje limitado, y toda mirada en este sentido tiene la posibilidad de comprender la adversidad para proporcionar las condiciones pertinentes que les permitan trascender las singularidades de sus situaciones, una de ellas la *comunicación*.

Capítulo primero

Investigación *en curso*: Referentes teóricos y método

La presente investigación se desarrolla en el seno de una comunidad de niños sordos preescolares dentro de la Escuela para padres, del Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje, bajo los lineamientos del plan integral [PI] del acuerdo académico colegiado entre el Departamento de Matemática Educativa del DME/Cinvestav y el IMAL.

Para llevarla a cabo se han diseñado diversas actividades, que nos permitieron indagar sobre los procesos de adquisición de nociones matemáticas (cantidad y espacio-forma) en esta comunidad. Una consecuencia fundamental para esta población es la incompreensión del mensaje que reciben lo que a su vez se traduce en un obstáculo para la integración social del niño a su entorno pero también para su desarrollo cognitivo. “El problema, por lo

tanto, nos conduce a identificar procesos de comunicación del niño con su entorno familiar relacionados con los propios asociados a la adquisición de nociones matemáticas con el propósito de establecer condiciones que propicien que las experiencias del niño en su cotidianidad sean extensivas de las que se desarrollan en el aula de matemática Educativa”.

1. Antecedentes

La presente investigación se realizó en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje, que tiene su origen bajo el signo y la filosofía del oralismo, para su trabajo el IMAL, se divide en tres escuelas: la Escuela Oral [EO]; La Escuela de Lenguaje y Aprendizaje [ELA]; y la Escuela para padres [EP]. Además de dos clínicas, la de Afasiología y la Externa, su objetivo fundamental, es conducir al niño sordo y a su entorno apoyando la más precisa estimulación auditiva. Bajo condiciones colegiadas con el Cinvestav (Centro de investigación y de estudios avanzados) y a partir de 2001 se desarrolla un Plan Integral (PI) (Garnica, 2006) con el propósito de comprender el pensamiento matemático de los niños y de las niñas ante la privación de la percepción auditiva y el consecuente lenguaje limitado y generar alternativas favorables a la adquisición de nociones matemáticas. En el periodo 2005-2007 se obtuvieron resultados del proceso de indagación dentro del desarrollo del Programa [D/I: Docencia - Investigación] que opera en el Aula de Matemática Educativa [AME reportados] en (González, 2009 pág. 56). A partir de 2006 se constituyó formalmente el Programa [E/F: Entorno Familiar] que opera en el Aula Entorno de la Escuela para padres [AE/ EP], con la meta: “establecer un vínculo permanente de comunicación entre el desarrollo de los aprendizajes – propuestos por el IMAL – dentro del aula, en particular los referidos al desarrollo del pensamiento matemático y el entorno familiar del niño(a)” ver Informe 2006 – 2007 en (Garnica, 2007 pág. 2) en este informe se presentan las primeras acciones de diseño e implementación de actividades y en (Barrientos, M 2007, pág. 54), se reportan resultados de las experiencias en aula entorno. Durante el ciclo 2007-2009 se incorporaron, al desarrollo del programa, los padres de los niños de la [ELA], con poca relevancia para las madres, se realizaron diversas actividades para mejorar las estrategias y las formas de comunicación madre-hijo [M-H] en su entorno.

1.1 preguntas de la investigación y objetivos

La investigación se centra en identificar las formas de comunicación entre la madre y el hijo, con fin de reconocer el perfil de comunicación pertinente que reforzaría la adquisición de las nociones matemáticas en niños preescolares con necesidades educativas especiales de audición y del lenguaje. El entorno familiar se vuelve entonces, uno de los focos de estudios para esta investigación.

Se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué condiciones posibilitan la comunicación, entre la (el) niña(o) y su entorno familiar, cuando el contenido del mensaje son “nociones matemáticas” realizadas en el aula de matemática educativa?
- ¿Cuáles son los elementos fundamentales de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas (de cantidad y de relaciones espaciales) bajo los lineamientos de la escuela Oral y de la escuela de Lenguaje del IMAL?

Ante dichas preguntas se precisan los siguientes objetivos:

- Identificar la relación entre la comprensión de la noción matemática y su expresión, consecuencia de la limitante de la audición y/o del lenguaje.
- Reconocer los modos de comunicación entre el (la) niña(o) y su entorno familiar orientados al desarrollo cognitivo y del lenguaje de él/ella en situaciones de uso cotidiano de nociones matemáticas.
- Determinar las fallas lingüísticas (articulatorias o de estructuración), que impidan la expresión de las nociones adquiridas.

2. Referentes teóricos

En la comunicación y el lenguaje nos basaremos en que el lenguaje es el medio esencial para la interacción entre los seres humano. Sin la capacidad de oír y entender el lenguaje, la posibilidad de expresarse oralmente no se adquiere, tampoco se accede a la lectura y no se desarrolla la expresión escrita. (Chavarria, M. 2009). Caplan, D. (1997) por su parte describe al lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado, los niveles básicos incluyen: el nivel léxico,

el morfológico, el oracional y el nivel del discurso. Debido a las múltiples fallas articulatorias que presentan los niños, la comunicación con los padres es el principal foco de análisis. Además de tomar a la escritura como otra herramienta para la comunicación. Por otro lado (Corredera, T. 1949) subraya que el principal problema en la comunicación con esta población es identificar si el niño comprende o no el mensaje, o si la falla radica en la expresión, debido a que los niños aún no cuentan con las herramientas lingüísticas para expresar sus ideas o el mensaje. Al principio los niños con múltiples fallas articulatorias, sólo pueden pronunciar un corto número de consonantes, y substituyen los fonemas más difíciles de articular por los más fáciles. El [EF] se vuelve fundamental en este punto debido a que el lenguaje se adquiere por imitación, y si el modelo es incorrecto, sus primeras producciones serán deficientes. “La *actualización* de las nociones matemáticas básicas como objeto de comunicación y las orientaciones propuestas al adulto, para la identificación y realización de actividades cotidianas relacionadas con el uso de la noción en situaciones específicas, parecen ser condiciones de posibilidad de la comunicación, como acto de entendimiento, entre el adulto y el niño”. (Garnica, I. 2006). La importancia de la comunicación entre el niño sordo y su entorno familiar es fundamental en su desarrollo cognitivo. El análisis de los elementos lingüísticos se funda en la concepción del constructivismo... “el lenguaje deriva de la interiorización de la acción... subordinado al ejercicio de una función simbólica, a su vez apoyada en el desarrollo de la imitación y el juego, así como para el desarrollo de los mecanismos verbales” (Piaget 1986). Es por tanto fundamental el estudio de las formas de comunicación entre las madres y sus hijos cuando interactúan a través del juego o de las actividades de la vida cotidiana. Para comprender la comunicación, otro aspecto teórico se sustenta en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> determinada por “la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygostki, 1988, p.133), por lo tanto la zona de desarrollo potencial es una motivación que permite identificar con mayor rigor dicha comunicación e interacción con el entorno familiar, dado que las limitaciones del niño en la comprensión y expresión del lenguaje los padres pueden potenciar la capacidad de resolución de problemas a través de actividades de la vida cotidiana.

2.1 Comunicación, Lenguaje y Audición

El lenguaje: es una entidad mental singular. Un sistema de símbolos que aumenta en gran medida la capacidad de los seres humanos de representar aspectos del mundo: por ejemplo; pensar y comunicarse entre sí; el lenguaje tiene una estructura compleja, su uso involucra muchas y diversas operaciones psicológicas en interacción.

Los tópicos abarcan desde palabras simples y los procesos de formación de palabras, hasta las oraciones y el discurso, el reconocimiento, la comprensión y la producción de estos elementos del código del lenguaje, en las modalidades auditivo – oral y escrita del uso del lenguaje.

La audición: es la percepción de las ondas sonoras que se propagan por el espacio, en primer lugar, por nuestras orejas, que las transmiten por los conductos auditivos externos hasta que chocan con el tímpano, haciéndolo vibrar. Estas vibraciones generan movimientos oscilantes en la cadena de huesecillos del oído medio (martillo, yunque y estribo), los que son conducidos hasta el caracol. Aquí las ondas mueven los cilios de las células nerviosas del Órgano de Corti que, a su vez, estimulan las terminaciones nerviosas del nervio auditivo. O sea, en el Órgano de Corti las vibraciones se transforman en impulsos nerviosos, los que son conducidos, finalmente, a la corteza cerebral, en donde se interpretan como sensaciones auditivas. Como también se puede mandar al cerebro para dar la señal de los sonidos que generan las ondas sonoras.

1. Hay distintos tipos y grados de pérdidas auditivas y por ello se han empleado nombres diferentes para cada una. Los nombres se crearon a partir de la invención y el uso de equipos para “medir” la audición.
2. Los médicos audiólogos fueron los primeros en “bautizarlos” y como suele ocurrir, emplearon términos basados en palabras griegas; estas designaciones se fueron traduciendo poco a poco a diversos idiomas. En el IMAL se emplean términos sencillos, para que los padres y familiares entiendan mejor el grado o la descripción de las pérdidas auditivas. (Ver tabla 1)

Tabla. 1) Clasificación de los tipos de pérdida auditiva.

Hipoacusia significa: hipo= abajo	acusia= oír. Es decir: oír menos o por “abajo” de lo normal
Anacusia significa: a= sin	acusia= oír. Esto implica no oír nada= sordera.
Bilateral significa: bi= dos	uni= un (lado). El término se refiere a los dos oídos.
Audición normal: 10-26 db	
Hipoacusia leve: 27-40 db	= Debilidad auditiva superficial
Hipoacusia media: 41-55 db	= Debilidad auditiva media
de "a" a "b": 56-70 db	a: Debilidad auditiva moderada b: severa
Hipoacusia severa 71 a 90 db	= Debilidad auditiva severa
Hipoacusia profunda más de 90 db	= Sordera
Anacusia	= Sin audición (sordera)

Tomado de la pág. <http://www.imal.org.mx/>

En general y para facilitar la comprensión de una pérdida auditiva pueden descubrirse dos tipos:

- Pérdidas de tipo conductivo: cuando se afecta el oído externo y/o medio.
- Pérdidas de tipo sensorineural: cuando el problema afecta el oído interno y/o el nervio auditivo.
- Pérdidas mixtas.

2.1.1 El procesamiento del lenguaje y su papel en la comunicación

Las diferentes formas del código del lenguaje son modificadas por un conjunto de procesadores o componentes, cada uno dedicado a activar elementos particulares del código, hay dos procesadores, el que activa las formas fonológicas de las palabras a partir de sus significados, y el que activa aspectos de la forma de la oración a partir de la información sintáctica derivada de las palabras habladas.

Estos procesadores del lenguaje pueden ser utilizados en diferentes combinaciones para realizar tareas relacionadas con el lenguaje, como la comprensión auditiva, la lectura, la repetición de que se escuchó, tomar notas escritas de una conferencias, etcétera. El uso de estos procesadores en dichas tareas está bajo el control de otros sistemas cognitivos, como aquellos que dirigen y desplazan la atención, buscan conocimiento almacenado en la memoria, conectan las motivaciones con las acciones. (Caplan, D.1997).

2.1.2 La filosofía oralista y el IMAL

El Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje (IMAL) nació bajo el signo y la filosofía del oralismo. Por ello, el objetivo fundamental de su Escuela Oral consiste en conducir al niño sordo y a su entorno, apoyado en la más precisa estimulación auditiva, con objeto de que obtenga: la adquisición del sistema lingüístico; comprenda el lenguaje oral y escrito; logre expresarse y domine tanto la palabra hablado como la literalidad y la expresión escrita.

En la ELA se atienden niños con problemas severos en la adquisición y organización del lenguaje, o con dificultades en el aprendizaje. Ellos no presentan alteraciones auditivas no retardo cognoscitivo (mental). Sin embargo, requieren programas psicopedagógicos intensivos especiales y casi individuales, para normalizar su evolución en el desarrollo lingüístico.

Los niños con sorderas profundas especialmente pre-lingüísticas presentan características individuales; por ello, requieren programas intensivos de educación especial. Éstos obviamente con un enfoque multidisciplinario basado en la filosofía oral, sobre todo si sus familiares son oyentes. Lo anterior, puesto que su participación en el proceso educativo es indispensable.

La lectura y la escritura son instrumentos para la alimentación y la expresión del pensamiento y determinan el más alto valor social y académico, además ser herramientas para la comunicación.

2.1.3 La sordera para Vygostki

En 1925 Vygostki escribió el ensayo titulado Principios de la educación social de los niños sordomudos (Vygostki, 1997). En él expresa su concepto social de la sordera. Para este autor la sordera es un estado normal para el sordo que sólo se manifiesta por su contacto con la sociedad oyente. La percepción auditiva está íntimamente ligada al lenguaje, el cual se adquiere a través de la repetición e imitación de sonidos. “Para adquirir el dominio del lenguaje externo, el niño arranca de una palabra luego conecta dos o tres, un poco más tarde pasa de frases simples a otras más complicadas, y finalmente a un lenguaje coherente formado por una serie de oraciones, en otras palabras, va de una fracción al todo” (Vygostki, 2003, pág. 148).

“una palabra sin significado es un sonido vacío, el significado es, por lo tanto un criterio de la palabra, el significado de cada palabra es una generalización o concepto” (Vygostki, 2003, pág. 142). Para este autor el sonido y el significado de una palabra no tienen una correspondencia constante, las palabras no surgen totalmente formadas, se desarrollan y perfeccionan en forma gradual. Para el niño la palabra es parte integrante del objeto que denomina, un cambio de nombre significa un cambio de atributos característicos, es inseparable la conexión entre ellos en la mente del niño.

El lenguaje interno es habla para uno mismo, el externo para los otros. (Vygostki, 2003). Para Piaget el lenguaje egocéntrico del niño es vocalizado y audible, lo que lo caracteriza como externo, sin embargo su función y estructura lo caracterizan como interno. Además afirma que cuando el niño socializa el lenguaje egocéntrico se pierde.

2.2.4 Estimulación auditiva

Como base de los métodos oralistas está la estimulación o reeducación auditiva, que consiste en la rentabilización de los restos auditivos o audición residual. El niño sordo no sólo oye menos, sino que oye diferente.

Aprender a oír será para el niño sordo la base de una buena comprensión de los diferentes contextos en que desarrollará su vida, y la base de una buena articulación y entonación que darán inteligibilidad a su habla y le facilitarán la entrada a la sociedad aún marginadora del oyente. La adquisición del habla por parte del niño sordo está íntimamente

ligada a la educación de la percepción del sonido y a las vibraciones producidas por su propia voz (Silvestre, 1984).

La reeducación auditiva es el trabajo dirigido a utilizar los restos auditivos con la finalidad de conseguir su máximo aprovechamiento y como soporte de la adquisición del habla (Ferrer y Serrahima, 1989). La rentabilización de dichos restos auditivos para la adquisición del lenguaje depende principalmente del grado de pérdida auditiva, pero también de la aplicación adecuada y a tiempo de los audífonos, del valor que la criatura y su entorno atribuyan a los mismos y del tipo de enfrentamiento auditivo seguido (Silvestre et al., 1998).

2.2.5 Lectura Labial

La lectura labial, también denominada lectura labiofacial o labiolectura, es la vía complementaria a la auditiva, necesaria para la recepción del lenguaje oral. Presenta grandes limitaciones, derivadas tanto de las condiciones materiales de la producción (distancia y posición de la cara del hablante, iluminación, característica de su habla, ritmo y forma de articulación como de las características de la propia lengua. Hay grandes diferencias individuales en el dominio de la lectura labiofacial (Silvestre et al., 1998).

La principal limitación de la lectura labial está en que no todos los fonemas son visibles, y entre los que se ven, no siempre se da una distinción clara entre ellos. Sólo se leen en los labios las palabras que ya se conocen. El dominio del lenguaje contribuye a mejorar la lectura labial, pero ésta no contribuye a mejorar el lenguaje (Torres Monreal, 1994).

Para que la persona sorda pueda leer los labios no sólo hay que considerar características ambientales como la iluminación del lugar en el que se esté o la distancia y posición que adopta el hablante. Hay que considerar también que los bigotes y barbas que cubren los labios no permitirán la lectura labial. Asimismo actos habituales como llevarse el cigarrillo a los labios y hablar con él en la boca, tocarse la cara o la nariz, van a dificultar o impedir la comprensión por parte del sordo.

2.2.6 Matemática educativa

La Matemática Educativa (ME) es una disciplina relativamente joven, y esta denominación suele causar confusión sobre su tema; da la impresión de ser un tipo especial de matemática, como es el caso de las matemáticas aplicadas o las discretas o las finitas, lo cual es erróneo ya que la problemática en que ésta trata de incidir es aquella relacionada con la matemática escolar, que no es la misma de la que se ocupan los matemáticos profesionales, ya que ésta sufre ciertas modificaciones para ser incorporada a los planes y programas de estudio de los diferentes niveles del sistema educativo. La mayoría de las actividades de la ME están relacionadas con la problemática que se presenta en el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. La denominación varía de acuerdo a las diferentes regiones geográficas ya que en Europa se denomina Didáctica de las Matemáticas, para los de habla inglesa Mathematics Education y Educación Matemática en varios países de habla hispana. (Bibliografía Kline, M. 1976. El fracaso de la matemática moderna. España: Siglo XXI.)

2.3.1 La Matemática Educativa en el IMAL bajo los lineamientos del acuerdo colegiado

En este apartado se presentan los contenidos matemáticos que se consideraron en la investigación.

El contenido matemático propone nociones asociadas a conceptos que por su uso son fundamentales en la vida cotidiana del niño. Las nociones pertenecen a diferentes conceptos:

- Cantidad discreta: que se refiere a las colecciones de objetos, cantidad de objetos, nombre de la cantidad específica, agregación-desagregación de cantidades de objetos de una colección, juntar-separar objetos diferentes colecciones; comparación de cantidades de diferentes colecciones.

- Cantidad continua: son objetos concretos y reales en diferentes estados, por ejemplo, sólido: varas de árbol (magnitud-longitud), líquido: agua, jugos, refrescos, lácteos, leche, etc., (capacidad-volumen), gaseoso: aire (volumen). En el que el léxico sobresaliente en longitud será: largo-corto y, ancho-delgado. Mientras que para las formas será: lineales-curvas-chuecas.
- Espacio y medición: ubicación y relación espacial, mapas y planos en los que se verían rutas, trayectos, recorridos, caminos, carreteras, tiempo (medición y el uso de unidades) el clima y meteorología, lectura de formatos (recibos de consumo: energía eléctrica, teléfono, agua, gas, otros), la percepción e identificación de salientes, frecuencias y sus registros.

“El concepto de número se construye de las experiencias reales de reunión y distinción, de ordenamiento y correspondencia, bastará luego recordar, en la experiencia mental, los conjuntos de diversos órdenes así formados y manipulados en la imaginación para generar las operaciones aritméticas” (Piaget 1978, pág. 68).

Al establecer relaciones de correspondencia hay algo más que la imaginación o la percepción directa, hay una sucesión de acciones inherentes al sujeto. Las nociones de número son abstraídas de las acciones sobre los objetos que intervienen en las experiencias concreta o mental. Esta experiencia es una toma de conciencia por lo que el desarrollo de las acciones evidencia la acción mentalizada.

Con respecto al conteo, debemos resaltar que desde los dos o tres años, un niño puede recitar la serie numérica, lo que no nos asegura que sabe contar (Vergnaud, 1998). Para un niño de esta edad “uno” significa poco y “dos” mucho, esto quiere decir que intuitivamente establece relaciones de equivalencia. “enseñar a un niño a contar es, en realidad, enseñarle a reconocer la propiedad común de conjuntos que están en correspondencia unívoca y a designar correctamente abstracción. (Peterson, 1999, pág. 91).

Al recitar la serie numérica, el niño, puede hacer coincidir, con gestos o movimientos, los objetos con la expresión oral. Con frecuencia se equivoca, nombra dos numerales para un mismo objeto ó deja objetos sin nombrar. “Al mismo tiempo que ligados a las nociones de

equivalencia y orden que no implican necesariamente el uso de la serie numérica hablada”. (Vergnaud, 1998, pp. 102).

“El conteo uno a uno de objetos implica tres juegos de correspondencias: (a) una relación de tiempo entre una palabra y una acción de apuntar, (b) una relación de espacio entre la acción de apuntar y el objeto, y (c) la relación resultante de la palabra y el objeto” (Fuson, 1983, pp55). Fuson explica que apuntar el objeto es muy importante, para el niño en la concepción de contar, restando importancia a la correspondencia palabra-objeto; es sólo después, que entiende que es la correspondencia de la palabra objeto la parte en una serie debe recibir una y sólo una palabra contada, en la práctica, es difícil asegurar cuando es un error de ejecución y aún más complicado descubrir que su naturaleza es de conocimiento o entendimiento.

2.3.2 Contenidos de Matemática Educativa en el contexto curricular del PEP

El programa de educación preescolar del 2004 (PEP 04), organiza los contenidos de la siguiente manera:

Desarrollo Infantil I y II; Adquisición y Desarrollo del Lenguaje I y II; Desarrollo Físico y Psicomotor I y II, Socialización y Afectividad I y II. El programa se organiza en dos bloques:

En este contexto nuestra investigación se centra en la iteración con los bloques I y II esto por la naturaleza de nuestros objetivos

- En el bloque I se refiere a la adquisición de nociones matemáticas básicas; el II otorga especial interés en la resolución de problemas con énfasis en la idea competencia definida en los siguientes términos: “un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos”. <http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx>

Los niños y la adquisición de nociones matemáticas básicas, se debaten sobre algunos supuestos comunes respecto al desarrollo del pensamiento matemático en preescolar y se analiza la importancia de los conocimientos informales con los que cuentan los niños al ingresar a preescolar, para que las maestras conozcan las pautas del pensamiento vinculadas predominantemente con nociones matemáticas básicas y comprendan que son punto de partida en la elaboración de nuevos conocimientos. Los procesos de adquisición de las nociones matemáticas básicas: “numéricas, espaciales, forma y medida” Involucran actividad, pensamiento y habla como parte de lo que los niños hacen informalmente; también se destacan dichas formas de acción.

Se estudian las *nociones numéricas* y su expresión en situaciones que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y combinar, por lo que se espera que las maestras identifiquen en las acciones de los niños los principios del conteo y el uso que hacen de los números.

A diferencia de las propuestas de este plan curricular dirigidas al ejercicio del docente en nuestro caso las orientamos a que sean reconocidas en los procesos de formación por parte de las madres en el desarrollo de Aula entorno.

Respecto a las *nociones de espacio y geometría*, se analiza la vinculación entre las percepciones de los niños y la elaboración de conocimientos, las principales manifestaciones de lo que saben en el reconocimiento de formas y figuras, así como en el desplazamiento y la ubicación de objetos con distintos referentes: a partir de sí mismo o en relación con otros seres u objetos. En general, el enfoque y los materiales propuestos para los niños de preescolar deben considerar que son múltiples las situaciones en que los niños hacen uso de los números, que se van dando cuenta de que los números transmiten diferente información de acuerdo con el contexto en que se encuentran y van logrando, en forma progresiva, descifrar dicha información. Las estudiantes reflexionan sobre la importancia de reconocer y aprovechar la intensa actividad y la curiosidad propia de los niños, como medios para explorar el mundo natural y social, y para percibir y reconocer las características y propiedades de los objetos del entorno que tienen significado para los niños en su *vida cotidiana*.

Tomando como referencia el fin orientado al docente que en nuestro caso en el entorno familiar cambia porque las actividades que se plantean se llevan al aula en recorridos y al trabajo con cantidad discreta y continua y no se hace énfasis a la noción de competencia.

3. El método

Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la comprensión de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado en particular lo que concierne a las *expresiones* “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras significativas y las expresivas” (Iglesias, 1981 p. 298). Que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las *experiencias cotidianas* del niño en su *entorno familiar*. En este contexto el trabajo se define en la noción de momento fenomenológico como un estadio dentro de la puesta en marcha de este método para el abordaje de la subjetividad del individuo -sentimientos, recuerdos, vivencias expresadas de manera oral, escrita o gráfica, que se presenta al observar los tipos de comunicación madre-hijo. Para ello se diseñaron tres fases en tres diferentes tiempos: *formación, producción e intervención*, donde la población se divide en dos: por un lado los padres de niños con dificultades auditivas y problemas de lenguaje (EO) y por otro lado los padres de niños con dificultades de lenguaje sin problemas auditivos (ELA). En la primera fase se trabajó únicamente con 6 madres de la (EO) en la segunda fase, en la que hay un fortalecimiento se trabaja con un grupo de 10 madres para concluir con dos grupos de manera paralela en ambas escuelas con un grupo de 15 madres asociando la participación de la docencia en el seguimiento de la actividades del aula de matemática educativa registrando información obtenida en bitácoras y grabaciones.

3.1 Organización de la operación de los programas del Plan Integral

La estructura de la investigación, “permanente” y *en curso* del Plan Integral, la constituyen cada uno de los sus tres programas: C-EF, comunicación y entorno familiar; C-DC, comunicación y desarrollo cognitivo; C-E, comunicación y enseñanza. El primero se opera

en el Aula Entorno, el segundo en las Aulas de Matemática Educativa y el tercero en el Aula de Docencia.

Nuestra investigación aporta resultados respecto al primer programa que se operó en el Entorno de la Escuela de Padres del IMAL, otros resultados han dado cuenta del segundo (González, H., 2009). En él se establecen vínculos de comunicación entre el desarrollo de los programas formales de oralización propuestos por el IMAL –en particular los referidos al desarrollo del pensamiento matemático del niño- y el correspondiente a cada uno de los del plan integral: entorno familiar; aula de Matemática Educativa y aula de formación docente. Tal vínculo nos permite identificar condiciones especiales para un desarrollo consecuente con la vida cotidiana de los niños. En el Aula de Entorno se trabaja una vez por semana una hora y media aproximadamente, mientras que el Aula de Matemática Educativa se trabaja una vez por semana de manera grupal o individual según lo solicite la Profesora titular y el tiempo por sesión depende de los lapsos de atención de cada niño. Los elementos de análisis tienen que ver con el lenguaje, tanto en la estructura y la articulación, es decir, la forma y la pronunciación cuando el contenido del mensaje es matemático. El programa se opera en tres niveles: formación: en éste se busca proporcionarle a las madres información y estrategias que les permitan comprender los objetivos del trabajo que se realiza en el Aula de Matemática Educativa y que al mismo tiempo ellas logren romper con sus propios paradigmas con respecto a las matemáticas motivando así a que sus hijos lleguen a un conflicto cognitivo que les permita adquirir las nociones matemáticas desde una mejor perspectiva. El segundo lo denominamos *producción* “se realiza el diseño, la construcción y producción de medios didácticos”, y el tercero “*intervención*”, una vez que las madres ha logrado comprender el objetivo fundamental del trabajo que se pretende hacer con ella y con sus hijos, el AE tiene por objetivo que las madres diseñen actividades fuera del entorno escolar, es decir que logren aprovechar todas las actividades de la vida cotidiana y así reforzar el conocimiento de sus hijos. Finalmente el de intervención en el AME: ya que las madres logren diseñar sus actividades y sus materiales, podrán entrar al Aula ya con un nuevo perfil a conducir una sesión con los niños y así podrá observar las respuestas de su hijo y sus compañeros y mejorar la comunicación que tiene con ellos (Ver figura 1)

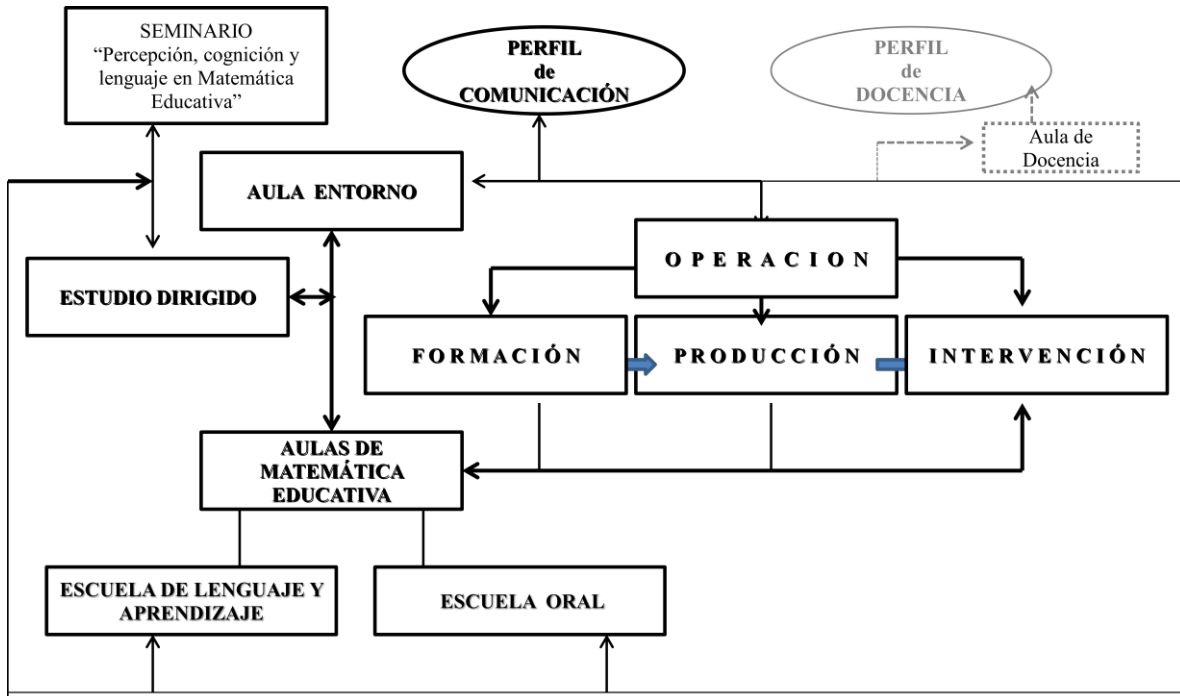


Figura 1. Esquema de operación de las investigaciones en curso del Plan Integral. Sistema IMAL.

3.2 Instrumentos y desarrollo

El guión de una entrevista para la identificación de los perfiles de comunicación; diseño de actividades bajo los lineamientos específicos y registros mediante bitácoras correspondientes; la producción de medios didácticos para su uso en la comunicación en el *entorno familiar*, en el AME y el registro de la información mediante la videograbación.

Capítulo segundo

Comunicación y entorno familiar

La comunicación como fenómeno social nos remite a esquematizar el proceso constituido por tres elementos fundamentales: emisor; medio de comunicación y perceptor, forma simplificada que nos permite ir hacia la precisión de los elementos en función de los objetivos del presente estudio “comprender los procesos de comunicación que se realizan entre el niño-niña, en condición: perceptiva adversa, de lenguaje limitado, y su entorno familiar” en particular la relación comunicativa “padre-madre con el hijo o la hija” ante la intencionalidad de mensajes contenidos de nociones matemáticas y de actos orientados a la atención de problemas del lenguaje. Nuestro interés fundamental está centrado en el reconocimiento del proceso comunicativo como una relación participativa entre los actores (padre-hijo(a)). Participación que permita la emergencia de la actividad del niño(a), lo cual implica que el medio habrá de propiciar la selección del tema pertinente: nociones matemáticas; elementos para atender problemas asociados al lenguaje; situaciones que promuevan preguntas e inciten al diálogo. En este sentido, los temas en cuestión devienen fundamentales para la elaboración del medio.

Condición posible para comprender los procesos antes descritos es, entre otras, reflexionar en torno a la imagen concebida de familia y de la cotidianeidad a efecto de presentar elementos cada vez más precisos para la noción de entorno familiar en su relación con el concepto de comunicación a partir de los objetivos de esta investigación.

2.1 Familia y comunicación [el foco: la comunicación]

Interpretar, producir y emitir mensajes coherentes, adecuados y correctos tanto con signos verbales de la lengua materna [...], en su modalidad oral o escrita, como con códigos de las diferentes disciplinas científicas y artísticas, el propio cuerpo y los gestos convertidos en signos [...] implica la imbricación idónea y la potenciación entre acción, pensamiento y lenguaje en el desarrollo de cada ser humano, según los contextos culturales y espacio-temporales, los ámbitos, las motivaciones, las intenciones, las obligaciones, los deseos, las capacidades, los saberes en que y por los que nos desenvolvemos y desarrollamos los seres humanos (Ma. Carmen González, 2010: 8). Nos permite tratar de observar a las familias de nuestra población para mejorar la comunicación.

2.1.1 Familia

Una colección de individuos que son miembros de un conjunto se denomina familia, se concibe como un sistema, particular denominado enfoque sistémico; los investigadores en comunicación ven a la familia como un sistema de relaciones en proceso, terreno sobre el que se construye la teoría de la comunicación. Todos provenimos de una familia, de una forma u otra, y nuestro propio ser familiar conlleva una historia de interacciones que guían nuestra perspectiva de los datos al observar familias (Pakman, M., 1996).

De todas las investigaciones que se han realizado acerca de la comunicación entre familias resaltan tres controversias: 1) cómo vemos a la familia, cómo podría ser una familia; 2) cómo construimos una manera de tratar de comprender una familia; es decir el método mediante el cual podemos intentar comprender la comunicación familiar y 3) cómo creamos e interpretamos los resultados; esta última se ocupa más de la elección del lenguaje, o sistema simbólico, mediante el cual se expresa lo que se ha hallado, estas tres cuestiones no son independientes entre sí.

Todos aprendemos las formas de hacer las cosas y a comunicarnos en familia: cenar juntos en una cocina, poner fotografías en la casa. El punto es que llegamos a esperar que la familiaridad se exhiba de ciertos modos, y esta expectativa marca lo que vemos y esta perspectiva marca lo que vemos en otras familias. A un proceso social tácito creado por una historia de interacciones en un dominio particular que nosotros hemos elegido especificar como familia, la cual incluye a la gente más cercana; esta es la gente a quien se puede

acudir para realizar preguntas; la familia es el grupo básico de gente que está en tú vida prácticamente todos los días. La significación de las definiciones de familia formuladas por la gente común en marcos de investigación es particularmente difícil de establecer, dada la importancia de las expectativas del entrevistador percibidas por la familia, quizá estas autodefiniciones son entendidas más cabalmente por Van Maanen (1988) llamó cuentos relatados conjuntamente o relatos de dos culturas, la del investigador y la del otro. El proceso mediante el cual los datos se generan necesita entonces convertirse en una parte significativa de las exploraciones en el significado de familia, sin ellas tratar de identificar un perfil de comunicación sería imposible y pensar en una comunicación adecuada entre los integrantes de la misma sería complicado.

2.1.2 Comunicación [madre-padre- hija(o)]

Los sistemas de comunicación preverbal constituyen la base de la adquisición del lenguaje. Cuando entre el adulto y el niño se instaura una relación estructurada con subdivisión de competencias, alternancia de turnos, es posible distinguir una continuidad entre la comunicación no verbal prelingüística y el lenguaje; las modalidades utilizadas por el niño para comunicarse a través de señales no verbales se transfieren a la comunicación lingüística. Las modalidades comunicativas, basadas ambas en una capacidad común de comunicar a través de señales convencionales, continúan desarrollándose y afinándose de manera independiente. La teoría cognoscitiva del desarrollo ubica al recién nacido como un sistema abierto que se organiza, se estabiliza, se dirige en partes y se inserta en la dimensión cultural establecida por su ambiente natural humano. De esta manera la interacción estructurada del organismo con el ambiente se convierte en fuente de desarrollo psíquico (Pascali, A., 1978).

La misma capacidad de atención y respuesta selectiva se encuentra en el ámbito de la percepción auditiva. Esto indica una progresiva capacidad de organizar y ordenar las informaciones y discriminar y escoger entre estímulos activantes que provienen del ambiente. El comportamiento del niño manifiesta, además, una organización temporal. El proceso de socialización parece, que se funda en una relación donde el adulto desempeña sobre todo el papel de fuente de estímulos (además y en mayor medida que el papel de

reducción de las pulsiones) y de esa manera el adulto construye la comunicación tratando al niño como si se comunicase intencionalmente.

La capacidad de alternar las veces o turnos, en el intercambio interpersonal constituye una de las reglas de la comunicación y una de las características esenciales del diálogo humano; unos de los momentos evolutivos más interesantes es el constituido, por parte del niño, al término de este comportamiento.

Bruner (1975) ha subrayado la importancia de los procedimientos que se establecen bastante precozmente entre el adulto y el niño con el propósito de comportar un foco común de atención: el lenguaje es considerado como un instrumento para regular el trabajo y la atención común.

El lenguaje es una extensión especializada y convencionalizada de la acción común, su adquisición se debe considerar como una transformación de los modelos para garantizar la cooperación con el adulto, que preceden tanto filogenética como ontogenéticamente al lenguaje. (Bruner, 1975^a, trad. It., 142).

Comunicar no significa tener un amplio vocabulario y reglas gramaticales, sino también saber cuándo y cómo hablar, además de la competencia lingüística, pues, es necesario que el niño desarrolle una serie de capacidades extralingüísticas interrelacionadas que son sociales, saber utilizar varios códigos: kinésico, proxémico y paralingüístico; se trata en suma, de una competencia social y comunicativa “global” de la que el lenguaje no es más que una faceta cuyo criterio principal es la propiedad entendida como relación entre mensajes fases y contexto, lo que implica la capacidad de recurrir al conocimiento de situaciones sociales.

Según Habermas (1970), la adquisición de la competencia lingüística se hace posible por la estructura de intersubjetividad entre las personas que hablan y pueden entenderse entre sí. El sistema de reglas lingüísticas, lejos de ser innato, como sostenía Chomsky se adquiere dentro de dicha estructura.

Una vez comprendido lo anterior nos vemos en la necesidad de observar e identificar las formas de comunicación entre la madre y el hijo y así tratar de comprender las

singularidades de cada caso para diseñar una estrategia que permita mejorar esta relación desde el lazo afectivo hasta la cuestión de la estructura y la articulación del lenguaje, dando así sentido a las expresiones lingüísticas del niño ligadas a situaciones relacionadas con nociones matemáticas.

2.1.3 comunicación ante situaciones adversas

Como se menciona anteriormente la comunicación es uno de los actos más complejos que distinguen al ser humano, esto debido a que expresar sentimientos o emociones con palabras se vuelve complicado, porque entra en juego la intersubjetividad de las personas que hablan y pueden entenderse entre sí, a esta situación que podemos identificar como “óptima” se le encuentran constantes fallas que entorpecen el diálogo, por situaciones culturales o sociales, en una situación adversa donde el foco es la falta de lenguaje como principal limitante el problema se vuelve más complejo aún y requiere de una atención más compleja y precisa que permita la mejora de la misma.

2.2 Entorno familiar y los procesos de comunicación

En la cotidianidad se establecen relaciones de comunicación entre el niño (a) y los padres pero también con sus familiares más cercanos: hermanos, abuelos, tíos y primos. Nuestro estudio centra sus objetivos en los procesos interactivos mediados por el lenguaje que propicien una comunicación cotidiana orientada a fortalecer el desarrollo cognitivo del niño. Tres nociones son fundamentales: vida cotidiana; entorno familiar y comunicación.

2.2.1. Vida cotidiana y comunicación

La comunicación en el curso de la vida cotidiana deviene en incomunicación así lo concluye el autor (Castilla, 1990, pág. 80) quien subraya “lo que caracteriza a la cotidianidad es que los datos que se obtienen de la realidad son datos <<ya sabidos>>, con los cuales es fácil operar a través del hábito... el sujeto hace *como si* la realidad fuera siempre la misma...” a la vez que enfatiza que la diferencia (*ante la comunicación*) se establece entre: <<querer ver>> y <<saber ver>> siempre lo mismo ante una realidad cambiante prevalece la actitud del sujeto o de los sujetos. Ante estas precisiones desprendemos que el reconocimiento de una actitud comunicativa requiere de la toma de conciencia de las situaciones cambiantes que posibiliten superar la adversidad que enfrenan a las niñas y los niños en el mundo de la

vida. Por otra parte, concebimos el discurso cotidiano consecuencia de elaboraciones simbólicas, representaciones sociales, etc., que (Prieto, 1999, págs. 38-40) caracteriza en los siguientes términos: *inmediatez* que implica actuar bajo el conocimiento tácito; el *conocimiento por la analogía* “lo que es parecido a... es igual a... ”; *inferencia de conclusiones* a partir de datos incompletos; *tipificación*, lo típico, es una constante de la vida diaria; *ejercicio de poder* “padre-hijo”, por ejemplo; se expresa en puntos de referencia: a) *espaciales* (*entornos de vivienda y de desplazamientos*), b) *objetuales* (nuestras pertenencias, las cosas con que nos vamos rodeando a lo largo de toda existencia); c) *rutinas*; d) tendencias a reiterar soluciones viejas a problemas nuevos; e) rechazo a la incertidumbre, en un intento de hacer predecible el mañana. Discurso para el autor significa “aludir a ciertas tendencias de elaboración de mensajes, por ciertos recursos expresivos por encima de otros;...” (Prieto, 1999, pág. 13). Por lo tanto: el acto discursivo requiere elementos expresivos, contenido y el contexto en el que se produce. La comunicación que habrá de establecerse entre la madre y el hijo en condición adversa se enfrenta a trascender lo característico de la cotidianidad: transitar de: <<querer ver>> y <<saber ver>> siempre lo mismo, realidad estática, a <<querer ver>> y <<saber ver>> la realidad cambiante (realidad dinámica).

2.2.2. Comunicación en el Entorno familiar

Entorno familiar nos remite a precisar, al menos, dos sentidos: a) inmediato, relacionado con lo consanguíneo desprendido de la concepción de familia en su dimensión biológica: abuelos, padres, hermanos, tíos y primos y b) relativo al mundo de la vida cotidiana que nos remite a los ambientes físicos en los que se desarrollan las actividades propias de la cotidianidad. Nuestro estudio se enfoca a la comprensión de los procesos comunicativos de los padres y hermanos del niño en el primer sentido y a la vida cotidiana del niño: escolar por una parte y en el desarrollo de sus actividades en el seno familiar por la otra.

2.2.3. Escenarios cotidianos en el segundo sentido

Los escenarios cotidianos relacionados con las actividades rutinarias del niño en su relación con la temporalidad están determinados, en primera instancia, por su situación de *escolaridad*, lo que nos conduce al entorno físico: recorrido al centro escolar pero también al reconocimiento del entorno físico de este último; la segunda instancia queda definida por

el entorno físico relativo al entorno familiar (domicilio...); la tercera por los espacios de esparcimiento y de relación social (mercado: relaciones de intercambio; cultura: museos, conciertos). Los escenarios en cuestión se convierten en espacios para la realización de actividades que propicien la comunicación madre –hijo(a) orientada al entendimiento de los procesos que se dan en situación de enseñanza en las aulas.

Los escenarios así concebidos se nos presentaron como espacios pertinentes para el desarrollo de acciones dirigidas al logro del establecimiento de un vínculo permanente de comunicación entre el desarrollo de los aprendizajes - propuestos por el IMAL - dentro del aula, en particular los referidos al desarrollo del pensamiento matemático, y el entorno familiar del niño(o). Comunicación que permitirá identificar condiciones de aprendizaje que permitan un desarrollo consecuente con el mundo de vida cotidiano de la niña y del niño. Para tal efecto nos planteamos el logro de una meta mediante el establecimiento de propósitos y de objetivos:

Propósitos: a) fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático de los niños con percepción auditiva diferenciada, mediante la realización de actividades, en el mundo de la vida del niño, que den sentido a nociones matemáticas estudiadas en el aula. b) realizar la comunicación entre las instituciones: escuela; familia y sociedad, que propicie el desarrollo integral del niño, [las acciones conjuntas que permitan obtener medios pertinentes]; c) proporcionar elementos orientados al desarrollo de la autonomía del niño.

Objetivos: identificar: a) actividades cotidianas que permitan la vinculación con nociones matemáticas desarrolladas en el aula; b) las condiciones que permitan resarcir la ausencia de percepción auditiva ante los procesos del pensar matemático; c) seleccionar los medios que posibiliten el diseño de estrategias; d) generar acciones orientadas a la real autonomía del niño en la sociedad; e) promover la conciencia social de mirada a la presencia de comunidades con percepción auditiva diferenciada.

2.3 Perfiles de comunicación

Entenderemos por perfil de comunicación al conjunto de capacidades y competencias lingüísticas que identifican las formas de comunicarse de una persona para realizar en condiciones óptimas el diseño de actividades que permitan estimular la adquisición del lenguaje y de las nociones matemáticas.

2.3.1 Identificación de condiciones

Las situaciones adversas que se presentan en esta investigación son dos: por un lado la audición diferenciada, que pone a los padres en alerta y dejan de estimular al niño al momento de recibir la noticia, pues piensan que si son sordos, no es necesario hablarles porque no los oyen; y por otro lado a los niños con problemas en la adquisición y desarrollo del lenguaje en las que en algunos casos hay problemas neurológicos asociados, en este caso las madres se esfuerzan por entender todo lo que el niño expresa y aún cuando sus emisiones sean ininteligibles ellas amplían dichas expresiones y en ambos casos la madres sirven de interpretes para que el resto comprenda lo que sus hijos quieren decir. Ante estas condiciones adversas resulta fundamental reconocer los modos de comunicación que son necesarios para propiciar condiciones favorables al desarrollo del niño, para el niño sordo una precisa estimulación auditiva y la iniciación en la lectura labiofacial y para los niños con problemas de lenguaje generar acciones que faciliten la intención comunicativa en particular el orden y la pronunciación.

2.3.2 Instrumento: su estructura

Para identificar los perfiles se diseñó un guion de entrevista que permitiera identificar el tipo de comunicación que hay entre las madres y sus hijos dentro del seno familiar, con fin de establecer perfiles de comunicación que muestren cómo llegan las madres al (AE) y observar a su vez, al término de la investigación si se presentó algún cambio que mejorara la comunicación entre ellos y así favorecer la adquisición de la noción de cantidad en niños con limitantes tanto en la expresión como la comprensión del mensaje.

El instrumento que se empleó fue un cuestionario en su modalidad de entrevista, el cual consta de 74 reactivos guías que se realizaron de manera flexible, es decir que se favorecía el diálogo para no realizarlas de manera directa, esto permitió que las madres se sintieran más cómodas y aportaran mayor información.

El lenguaje tiene dos funciones: *la cognoscitiva* dirigida hacia la adquisición, desarrollo y razonamiento; y *la comunicativa*, enfocada a exteriorizar pensamientos y emitir mensajes. Ambas funciones se realizan principalmente a través del lenguaje.

Dicho lo anterior una vez analizadas las entrevistas se pudo delinear en cada caso y de manera particular si las principales fallas se dan en la comprensión o en la expresión del mismo y si las madres ubican dicha falla y si es así cómo lo corrigen.

Estructura del instrumento

Los elementos estructurantes fundamentales son: I. Entorno familiar; II. Lenguaje; III. Comunicación y lenguaje, los espacios para la comunicación fueron: la Escuela oral; Escuela de lenguaje y aprendizaje. Mientras que el acto comunicativo entre el niño(a) y su entorno familiar se realizó en condición escolar.

Las singularidades que determinaron los resultados fueron: el adiestramiento auditivo y la estructuración en el escenario de la EO, y la articulación; la comprensión y la expresión en el escenario de la ELA (véase la Tabla 1). La población que se tomó en cuenta para la aplicación de dicho instrumento fueron las madres que asistían constantemente a las sesiones del AE dentro de la EP del IMAL.

Tabla 1 Muestra los elementos para el análisis

FILOSOFÍA ORAL	ORALIZACIÓN		LENGUAJE Y APRENDIZAJE	
Variables Lenguaje y comunicación en el Entorno familiar	Adiestramiento auditivo	Estructuración	Comprensión Y Expresión	Articulación
I. Entorno familiar	Situación compleja [Sc]		Mensaje matemático [Mm]	
II. Lenguaje		Expresión [Ex]	Comprensión [Comp]	Discurso [Disc]
III. Comunicación y lenguaje	Lenguaje corporal [Lc]	Interacción [Int]		Intención comunicativa [Ic]
Vida cotidiana				

En la Tabla se presentan los objetivos del instrumento que permiten identificar las formas de comunicación madre-hijo, para así determinar las condiciones propias de caso y lograr en consecuencia una comunicación orientada al entendimiento tanto en los problemas de lenguaje como en los procesos de adquisición de nociones matemáticas.

Tabla 2 Concentración de objetivos del instrumento

Variables de lenguaje y comunicación en el Entorno familiar	Objetivo general	Objetivos particulares
I. Entorno familiar	Identificar las formas de comunicación M-H en situaciones reales fuera del colegio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Vida cotidiana</i>: conocer la manera real en la que se comunican M-H en su entorno familiar. 2. <i>Actividades espontáneas ante situaciones complejas</i>: identificar cómo hace la madre para explicarle al niño situaciones que resultan complejas, se observa el tipo de órdenes que se usan para explicar este tipo de situaciones. 3. <i>Situaciones relacionadas con las matemáticas</i>: identificar las nociones matemáticas identificadas por la madre en el AME.
II. Lenguaje	Identificar la claridad que tiene la madre para distinguir si lo niños comprenden o no el mensaje, observar qué tipo de estrategias usan las madres para que le niño comprenda el mensaje.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Estructuración y articulación</i>: identificar cómo las madres ven el orden que usan los niños para formar oraciones y si corrigen las fallas articulatorias. 2. <i>Comprensión</i>: observar desde la óptica de la madre si el niño comprende órdenes sencillas o complejas. 3. <i>Discurso</i>: identificar si la madre y el hijo logran entablar una conversación y si lo hace observar cómo lo hacen.
III. Comunicación y lenguaje	Observar si la madre se identifica las situaciones en las que el niño quiere o tiene la necesidad de comunicar algo y cómo lo hace.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Intención comunicativa</i>: determinar si la madre identifica cuando su hijo quiere comunicar algo. 2. <i>Lenguaje corporal</i>: identificar las señas convencionales en las que las madres se apoyan para construir el mensaje. 3. <i>Interacción (lenguaje oral)</i>: distinguir las fallas articulatorias que las madres observan en los niños.

2.3.3 Codificación. Elementos para el análisis

Los elementos que se describen en cada una de las tablas 3, 4 y 5 representan la base para distinguir los criterios de análisis, *código-referente*, que se utilizaron en el estudio de los resultados de la aplicación (capítulo quinto). Cada una de las tablas que se presentan a continuación corresponden a la codificación de las variables que se consideran en el contenido del instrumento, a saber: entorno familiar (tabla 3); lenguaje (tabla 4) y por ultimo comunicación y lenguaje (tabla 5).

Tabla 3 Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Entorno familiar

CÓDIGO	REFERENTE	Entorno Familiar		
		Vida cotidiana	Situaciones complejas	Mensaje matemático
HM	Comunicación Hijo(a)-Madre	1,4		
MH	Comunicación Madre-Hijo(a)	3,7 (2,5 y 6)		
HM	Comunicación H-M según M	8		
HP	Comunicación H- <i>figura paterna</i> según M	9		
MHe	Reconocimiento de síntomas		1	
MD	Comunicación Madre-Docente		2	
CF	Comunicación-educación moral		3,5	
CN	Comunicación-educación de la norma social		4	
MD-m	Comunicación Madre-Docente			1,2
MH-m	Comunicación Madre-Hijo			3,7
Mf-m	Formación <i>matemática</i> de la figura materna			4,5,6,8

Tabla 4 Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Lenguaje

CÓDIGO	REFERENTE	Lenguaje		
		Expresión	Comprensión	Discurso
Ulex-o	Uso del lenguaje-expresión oral	1,2,3,4		
Cn	Comprensión de narraciones		1	
M-at	Apoyo a tareas escolares		2	
HM-te	Comunicación H-relación a tareas escolares		3, 4	
HM	Explicación de acciones		5,6	
MH-cv	Comunicación-medios visuales		7	
MH-ch	Comunicación-acontecimientos históricos		8,9,10,11	
Ul-g	Uso del lenguaje oral-gramática			1,2,3

Tabla 5 Concentración: código-referente; variables y pregunta guía. Lenguaje y comunicación

CÓDIGO	REFERENTE	Comunicación / Lenguaje		
		Interacción comunicativa	Lenguaje corporal	Uso del lenguaje oral
H-cs	Comunicación social del niño	1, 2		
H-cp	Comunicación social: la pregunta	3,4		
H-cc	Conversación-comunicación social	5		
Mf-Lc	Formación de la madre: lenguaje corporal		1,2,3,4	
H-lo	Uso del lenguaje oral del niño en su interacción social			1,2,3,4,5,6

Capítulo tercero

Comunicación y Aula Entorno

Aula Entorno es el espacio que propicia al entorno familiar de los escolares articular la Comunicación entre lo que se realiza en las aulas de matemática educativa, de la ELA y de la EO, respecto a la adquisición de nociones matemáticas y las actividades que se desarrollan en el seno de la vida cotidiana de los niños y de las niñas. Se le define en los siguientes términos:

Aula entorno se concibe como un espacio para el estudio de las condiciones que posibiliten la comunicación a los campos de percepción de los niños y de las niñas de la comunidad escolar del IMAL, condiciones que se orientan a la adquisición de conocimiento matemático en ambientes de desarrollo cotidiano del entorno familiar. El diseño y realización de actividades, así orientadas, conservan los requisitos curriculares que se desarrollan en el aula; ello permite y demanda la comunicación permanente con la docente titular para el seguimiento del proceso de adquisición pertinente (Garnica, 2007).

Las condiciones de posibilidad de la comunicación son el fundamento de los propósitos y de los objetivos del Plan y programas desarrollados en el curso de la investigación. La operación del plan se realizó mediante los programas en tres tiempos: formación permanente; producción de medios didácticos; intervención en las aulas. La figura 1 representa en su forma esquemática la estructuración de los tres.

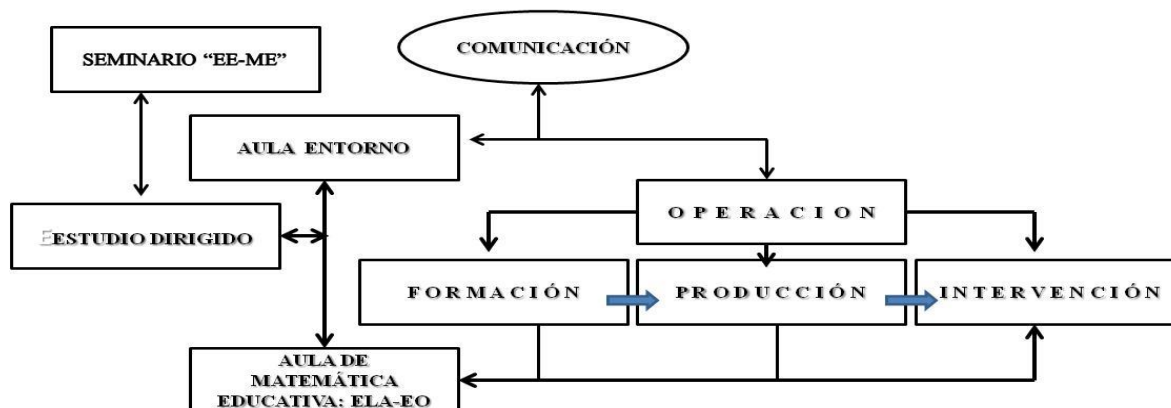


Figura 1. Esquema de operación del Programa Aula Entorno.

3.1 FORMACIÓN

El Plan se estructuró bajo los lineamientos de tres ejes rectores: 1] Sensopercepción; 2] Contenidos de Matemática educativa (Número; Espacio y forma); 3] Lenguaje (bajo los fundamentos de la filosofía oralista del IMAL expresados en los programas de las Escuelas: Oral; Lenguaje y Aprendizaje). Los programas correspondientes a cada uno de los tres ejes se desarrollaron en el curso de la duración de la investigación.

Los niveles de operación. Se desarrollaron contenidos y procedimientos a lo largo de la temporalidad definida por los resultados que dieron cuenta del proceso completo hasta su culminación con la intervención de los padres en el aula de matemática educativa.

Se articulan contenidos de las áreas de matemáticas y de lenguaje; elementos pertinentes al campo de la comunicación y los propios para el diseño y construcción del mensaje (contenido de matemáticas y de lenguaje); producción de medios didácticos. (Véase Tabla 1.)

Tabla 1 Estructura de los niveles de operación: contenidos, escenarios y procedimientos

FORMACIÓN								
CONTENIDOS			PRODUCCIÓN		INTERVENCIÓN			Conducción: Docente -A E; Docente -AME; Padres
Matemáticas	Sensopercepción	Lenguaje	Diseño	Medio	EF	AE	AME	
Cantidad	Sensación	Oral	Mensaje	Cantidad	Cotidianidad	Comunicación	Seguimiento	
Espacio	Estimulo	Escrito	Mensaje	Recorridos	Domilio	Grupal individual	Plan Intervención	

3.1.1 Plan y programa

Las estrategias que se llevaron a cabo fueron dos: por un lado la presentación de las nociones básicas de la sensopercepción y por otro la unión de estas nociones y las vías de recepción de los alumnos propias de cada caso para la EO (el adiestramiento auditivo y lectura labiofacial; y para ambas escuelas la expresión cuidando la articulación y la estructuración del mensaje así como la comprensión vinculando así el lenguaje y las matemáticas en una sola actividad.

La idea de formación se dirige a proporcionar a los padres de familia las condiciones conceptuales para mejorar las formas de comunicación con sus hijos en sus entornos familiares para que den seguimiento del desarrollo de las actividades en el Aula de matemática educativa.

Tanto los contenidos como el programa obedecen a las actividades que se realizaron en el Aula de Matemática Educativa para que las madres pudieran más adelante conducir una sesión y tener los elementos para el trabajo fuera del aula.

A continuación se exhiben los contenidos, objetivos y ejes temáticos del AME que se presentaron en el AE para que las madres conocieran los contenidos que se trabajan en las aulas las cuales se realizaron en tres diferentes niveles, inicial; medio y básico.

La idea de trabajar en niveles surge con la necesidad de cubrir los objetivos matemáticos de los niños de acuerdo a dos variables, la edad cronológica y la edad lingüística, en el nivel inicial se tomaron en cuenta a los niños de entre 3 y 6 años de ambas escuelas, en el nivel medio se tomaron en cuenta alumnos de entre 5 y 7 años y por último en el nivel básico se

tomaron en cuenta a niños de entre los 7 y los 9 años donde surge una nueva variable que es la doble escolaridad.

3.1.1.1 Contenidos

A continuación se presentan las tablas de contenidos que se trabajaron con los padres.

Tabla 2 Contenidos del nivel inicial “sensopercepción”

Eje	Objetivo general	Objetivos específicos	Contenidos
SENSOPERCEPCIÓN	Advertir las dimensiones psicológicas en las percepciones visual y auditiva.	Obtener las bases teóricas para comprender las respuestas de los niños y buscar estimularlos. Programar y graduar adecuadamente los materiales sensoperceptuales que surjan durante las sesiones del Aula Entorno.	1.1 Las habilidades comunes del ser humano y del animal 1.2 Discriminación visual 1.3 Discriminación auditiva 1.4 Los cinco sentidos

Tabla 3 Contenidos del nivel inicial “cantidad”

CANTIDAD	Poner en juego los principios del conteo	Identificación de colecciones de hasta cuatro elementos. Comparación de colecciones. Agrupación de objetos según sus características: cualitativo - cuantitativo (clasificación).	Identificación de colecciones de hasta cuatro elementos. Comparación de colecciones Agrupación de objetos según sus características: cualitativo - cuantitativo (clasificación).
----------	--	---	--

Tabla 4 Contenidos del nivel inicial “espacio y forma”

ESPACIO Y FORMA	Que los niños reconozcan y nombren las características de los objetos, de las figuras y los cuerpos geométricos	Construcción de figuras con diversos materiales. Descripción de semejanzas y diferencias entre objetos: tamaño, forma, color. Ubicación y desplazamientos en el espacio físico: dentro – fuera; arriba – abajo; cerca – lejos, hacia... Identificación de la direccionalidad.	Construcción de figuras con diversos materiales. Descripción de semejanzas y diferencias entre objetos: tamaño, forma, color Ubicación y desplazamientos en el espacio físico: dentro – fuera; arriba – abajo; cerca – lejos, hacia... Identificación de la direccionalidad.
-----------------	---	--	---

Tabla 5 Contenidos del nivel medio “cantidad discreta y continua”

Eje	Objetivo general	Objetivos específicos	Contenidos
CANTIDAD: DISCRETA – CONTINUA	Evaluar los principios de conteo	<p>Identificación de colecciones de hasta 12 elementos.</p> <p>Agregación y desagregaciones de colecciones de hasta 12 elementos.</p>	<p>Cantidad discreta Colecciones: agregación desagregación [hasta 12 elementos] Colecciones: agregación-desagregación [cantidades ocultas] Colecciones: representaciones [contar: dos en dos; ... diez ..] Colecciones: representaciones [hacia el sistema posicional]</p> <p>Cantidad continúa Peso de objetos [percepción y lenguaje]</p>

Tabla 6 Contenidos del nivel medio “espacio y forma”

ESPACIO Y FORMA	Fomentar la lectura de planos	<p>Ubicación y desplazamientos en el espacio físico: dentro – fuera; arriba – abajo; cerca – lejos, hacia...</p> <p>Identificación de la direccionalidad.</p>	<p>Ubicación espacial Localización [entorno espacial del IMAL]. Localización [entornos espaciales: IMAL y domicilio].</p> <p>Trayectorias y planos</p>
-----------------	-------------------------------	---	---

Tabla 7 Contenidos del nivel básico “cantidades: agregaciones-desagregaciones-comparaciones”

Eje	Objetivo general	Objetivos específicos	Contenidos
CANTIDADES: AGREGACIONES-DESAGREGACIONES – COMPARACIÓN	<p>Evaluar nociones matemáticas</p> <p>Evaluar estimaciones de longitud y peso</p>	<p>Identificación de colecciones de hasta 12 elementos.</p> <p>Agregación y desagregaciones de colecciones de hasta 12 elementos.</p> <p>Que el niño logre verificar estimaciones de longitud, capacidad y peso</p> <p>Que exprese relaciones temporales</p>	<p>Cantidad discreta</p> <p>Colecciones (tres, cuatro, ... siete <i>objetos</i>). P-visual</p> <p>Colecciones [cuatro, ... diez <i>objetos</i>]/agregaciones-des</p> <p>Cantidad oculta [agregar- desagregar/ ... doce <i>objetos</i>]</p> <p>Colecciones [la decena; la docena]</p> <p>Colecciones ocultas 1 [pares, decenas y docenas]</p> <p>1.6 colecciones ocultas 2 [de dos en dos; de cinco en ...]</p> <p>Cantidad continúa</p> <p>Comparar longitudes y grosores [Percepción táctil y visual]</p> <p>Comparar pesos [Percepción táctil y visual]</p> <p>Ordenar cantidades continuas [longitudes]</p> <p>Ordenar cantidades continuas [pesos]</p> <p>Figuras lineales irregulares [casi-rectas y curvas]</p> <p>Identificar umbrales</p> <p>Cantidad de peso de todos los elementos de una colección</p> <p>Peso y capacidad de volumen</p>

Como parte fundamental de la investigación se trabajó en todos los niveles la parte del lenguaje, en la cual se cuidó en todo momento que las madres utilizaran el lenguaje adecuado y que al mismo tiempo se lo exigieran a los niños, para ello se plantean columnas para clasificar el tipo de palabras que se trabajaran en cada actividad (Véase tabla 8)

Tabla 8 Clasificación de palabras

Clasificación de palabras						
Sustantivos (léxico)	Adjetivos	Artículos	Pronombres	Verbos	Preposiciones	Conjunciones
Propios	Calificativos	Determinados	En singular	Tiempo		
Comunes	Cuantitativos	Indeterminados	En plural	Persona		
		Demostrativos		Modo		
		Posesivos		Voz activa/pasiva		
Preguntas			Respuestas		Patrones	

3.1.1.2 Procedimiento

Sensopercepción. En el nivel uno con el trabajo de sensopercepción se realizó una exposición la cual consistió en darle a los padres la información necesaria sobre el tema y los cinco sentidos, se organizaron equipos aleatoriamente con fin de mezclar ambas escuelas, esto debido a que el objetivo principal de la escuela es la oralización para culminar en la inclusión en las aulas regulares.

Los padres se dividieron en cinco equipos y cada uno de ellos tendría como tarea principal exponer de manera teórica y práctica la función de los sentidos resaltando ideas para que en casa pudieran estimular a sus hijos según sus propias necesidades.

Se trabajaron las diferencias existentes entre las estrategias de aprendizaje, enseñanza y motivacionales.

Para cada sesión se programaron diferentes cuentos para reflexionar, que no sólo tenían como objetivo motivar a las madres a buscar actividades divertidas y diferentes, sino que también las invitaba a romper sus paradigmas y encontrar aquellas condiciones que les eran significativas para las matemáticas.

Al final de este tema se logró que en conjunto pensarán el diseño de un producto que permitiera evaluar si los niños podían identificar y nombrar las texturas que se presentaron durante el semestre.

Cantidad discreta. El tema de colecciones fue el más trabajado, se buscó que las madres de manera lúdica rompieran con sus paradigmas y miedos con respecto a las matemáticas, que se dieran cuenta que el aprendizaje no se refiere a reproducción de elementos que sólo se traduce en enseñanza mecánica y repetitiva.

Para este tema se pensaron diferentes actividades como el conteo rápido de canicas y diferentes materiales, las agregaciones con la unión de diversos materiales y usando el ábaco y el cuaderno de los niños, para las desagregaciones también se usaron materiales concretos que permitirían reforzar el tema de sensopercepción y que invita a los niños a manipular los objetos para obtener un resultado.

Finalmente se presentaron las cantidades ocultas en las que se motivaba a las madres a trabajar de una manera lúdica cubriendo los materiales con cajas, con las manos y con tela para que entrara en juego su memoria a corto plazo y a su vez realizaran de manera mental las agregaciones dejando entre ver que los niños se preparaban para realizar sin problema el cálculo mental.

Cantidad continua (longitud). Sin duda un tema que causó polémica no sólo entre las madres sino también con las docentes de grupo, pues el sólo hecho de imaginar que se podía trabajar con ramas de árboles volvía la actividad sin sentido para ellas, luego de algunas sesiones se logró demostrar lo enriquecedora que era la actividad para los niños, porque al manipular las varas y tratar de plasmar su forma, su largo y su grosor comprobaron que no sólo era divertido sino que los niños comprendían el tema y ellas contaban con herramientas concretas que dejaban evidencia contundente de los resultados en sus hijos.

3.1.1.3 Concentración de actividades

Para el tema de longitud se trabajaron las varas y sus diferentes cortes y secciones a continuación se presenta el desglose del trabajo (véase Tabla 9).

Tabla. 9 Desglose del trabajo realizado

Clasificación	Propósitos	Elementos nocionales	Objetivos
Por su dureza: rígidas y flexibles Por su posición respecto al plano horizontal: altas – bajas Por la cualidad “táctil” de su superficie: lisa – rugosa	Comunicar y usar el lenguaje respecto a las cualidades de ramas de árbol;	Clase (clasificación – por comparación visual o por acción concreta)	Clasificar [por comparación visual o por acción concreta] longitudes de una colección de ramas o varas.
Casi-rectas concatenadas Forma y longitud de curva Forma y abertura angular	Propiciar la motivación del sujeto a dar sentido a las cualidades de las ramas	Orden (ascendente- descendente. Por comparación: visual – acción concreta)	Ordenar [por comparación visual o por acción concreta] longitudes de una colección de ramas o varas.
	Proporcionar las condiciones para la comunicación (adulto-niño) orientada a la adquisición de nociones por el lado del niño.	Nominación (uso de lenguaje vernáculo – técnico)	Usar el lenguaje pertinente a las cualidades de la longitud de colecciones de varas o ramas al ser ordenadas y/o clasificadas.

Cantidad continua (peso). Con esta actividad se buscó que las madres tuvieran la necesidad de lograr que el niño se sintiera parte de esta naturaleza donde existen diferencias de peso, diferentes sensaciones y sepa conducirse en él, tanto en la compra y venta de productos o el trueque con otras personas, que logre seguridad y comparta con los demás a partir de la diferenciación de sensaciones.

El niño o niña sabrá por medio de la sensación cuánto pesa un kilo o cuanto es un litro y a partir de ahí calcular lo que es más pesado o lo que es menos pesado, que en este caso son también agregaciones o desagregaciones.

Determinar que la cantidad continua se refiere a los objetos que no pueden ser separados, por ejemplo: el agua que contiene un recipiente que mediremos en litros, o los kilos o los centímetros y que la cantidad discreta es cuando sus partes sí se pueden separarse, por ejemplo: un coctel de frutas, un conjunto de canicas.

Los materiales que se emplearon fueron diversos entre ellos se buscó utilizar la balanza para determinar el peso de cada uno de los contenidos que percibirá el niño [cantidades de

peso: $\frac{1}{2}$. k; $\frac{1}{4}$. k; 1k]. Por tal razón se debe organizar con antelación el material con el fin de agilizar el desarrollo de la actividad. De igual forma proceder con líquidos y metales. Las actividades planeadas para trabajar peso fueron:

- a) Comparando bolsas negras identificarán, por la percepción táctil, la unidad de peso de los cuerpos [Todos los cuerpos que se perciban táctilmente pesaron un kilogramo].
- b) Comparando las bolsas que identificarán, por su uso, la unidad del peso de los cuerpos [un kilo; un kilogramo; un kg, un k.].
- c) Propiciar condiciones para adquirir la aditividad de cantidades continuas (agregar de dos a seis objetos en contenedores y ordenarlos).
- d) Propiciar condiciones para adquirir la aditividad de cantidades continuas.
- e) El juego de la balanza, el cual consistía en hacer una balanza con el cuerpo colocándose derecho estirar los brazos al frente y ponerle las bolsas al mismo tiempo). Para que las madres identificarán que es importante enseñarle a los niños y niñas a que identifiquen el peso por lo corporal.
- f) Lateralidad: Saber en qué brazo tiene más fuerza: derecho o izquierdo.

Para el trabajo con peso se realizaron las siguientes actividades, (véase tabla 10.)

Tabla 10 Concentración de las actividades de cantidad continua

Actividades	Primera experiencia	Segunda experiencia	Expresiones lingüísticas
Comparar pesos [Percepción táctil y visual]	Ordenar los pesos de objetos luego de percibir visualmente la introducción de objetos recipientes	Estímulo visual directo, el sujeto presencia el embasamiento de objetos.	Dame la bolsa que pesa más-menos. Dame la bolsa de mayor-menor peso.
Ordenar cantidades continuas	Usar las relaciones de comparación referidas a situaciones que impliquen ordenar objetos pesados de mayor a menor y de menor a mayor. Usar la relación ante una orden lingüística	Estímulo Físico posterior, el sujeto verifica su respuesta	Dame las bolsas que pesan igual. De las bolsas dame la que pesa más.
Identificar umbrales	Identificar umbrales de percepción de peso [percepción de lateralidad] de cada caso	Estímulo Físico posterior, el sujeto verifica su respuesta	Dame una bolsa que pese tanto como ésta. Dame dos bolsas que no pesen igual.

Estímulo Físico directo (cargar el objeto con la mano) Secuencia: primera y segunda experiencias.

Ubicación espacial

Actividades: realizar recorridos cerca del IMAL.

Materiales: videocámara, hoja de bitácora y fotos del lugar.

Para este trabajo se realizó una tabla de concentración de lugares, participantes y sitios de interés, a continuación se muestra la tabla 11, con dicha información.

Tabla 11. Concentración de información “ubicación espacial”

Ronda	Recorrido	Participantes	Conductor	Sitio de interés
1°	Primer recorrido	Niños con sus madres	Docente titular	El mercado
2°	Primer recorrido	Niños, mamás y docente	La madre 1	El mercado
3°	Primer recorrido	Niños, mamás y docente	Niño 1	El mercado
4°	Segundo recorrido	Niños con sus mamás	Docente titular	Estacionamiento comercio
1°	Segundo recorrido	Niños, mamás y docente	La madre 2	Estacionamiento comercio
2°	Segundo recorrido	Niños, mamás y docente	Niño 2	Estacionamiento comercio
3	Tercer recorrido	Niños, mamás y docente	Niño 3	Intercambio de lugares

3.1.2 Aula Entorno. Programa (actividades)

El desarrollo de los contenidos en el aula entorno se realizaron dentro de la misma, los cuales se dividieron en 5 temas principales con diversas actividades en 4 diferentes niveles de operación: primero el nivel concreto, en este nivel los materiales tenían que ser reales y operables por los niños, (véase Tabla 12) el segundo el nivel semiconcreto, en el que los materiales podrían ser imágenes, pero reales (véase Tabla 13); el tercer nivel llamado semiabstracto, en el que los materiales podrían ser dibujos o imágenes que no fueran reales (véase Tabla 14), (caricaturas) y por último el nivel abstracto: el cual permitía la evaluación de los niños en este nivel se realizaban trabajos de mesa con preguntas por escrito o bien los niños hacían planos o dibujos donde quedaba la evidencia lo que habían comprendido, (véase Tabla 15).

3.1.2.1 Inicial

Tema 1 sensopercepción

Tabla 12. Plan de trabajo tema “sensopercepción”

Actividad	Material didáctico	Objetivo	Descripción general	Observaciones
Conociendo mis sentidos	Presentación en Power point (información básica de los sentidos) Urna para la selección de equipos Hoja con los nombres de los papás Hoja con el sentido a exponer	Que las madres aprovechen actividades de la vida cotidiana para estimular los sentidos de sus hijos.	Se reunirá a los padres en equipos aleatoriamente, ellos diseñarán una presentación en que logren estimular el sentido del gusto del resto de sus compañeros.	Los padres participaron con agrado en las actividades. El sorteo para formar los equipos funcionó adecuadamente.

Tema 2 cantidad discreta

Tabla 13. Plan de trabajo tema “cantidad discreta”

Actividad	Objetivos	Material concreto	Material lingüístico
Colecciones de números pares en sentido nominativo	<p>Los niños identificarán y agruparán colecciones de 2, 4, 6 y 8 objetos.</p> <p><u>Específico:</u> observar de qué manera los niños hacen las agrupaciones si respetan la cantidad que les pide y en qué se basan para dicha respuesta; se buscará que justifiquen dichas respuestas.</p>	<p>Canicas Tapas de colores Bolsas ziplo Letreros</p>	<p>Se propone el siguiente material lingüístico para que los padres lo apliquen con sus hijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Órdenes : Dame 2 tapas de color rojo Dame 4 tapas de color verde Así sucesivamente con los colores: azul, rojo, verde, rosa y amarillo y con los números: 2, 4, 6, y 8 ▪ Preguntas: ¿Qué me diste? ¿Cuántas tapas me diste? ¿De qué color son las tapas? ¿En dónde hay 4 fichas? ¿Cuántas fichas hay aquí y aquí? • Respuestas : 4 fichas Te di cuatro fichas. Te di cuatro fichas de color azul.

Didáctica general: la mamá le pide a cada niño que vea lo que tiene escondido en el bote, los niños identificarán que se trata de fichas de colores. La mamá en la medida de lo posible tratará de motivar y despertar su curiosidad en la actividad. Cuestionará todas sus respuestas con el fin de comprender más lo que el niño ve en su percepción, además de evaluar su lenguaje y corregir sus producciones espontáneas. Todo el tiempo apoyado por una docente titular o por la investigadora.

Una vez identificado el material. La mamá le pide a un niño que le de dos fichas de color rojo, cuestionándole cuántas fichas le dio, qué le dio y de qué color son, la mamá cuidará de no dejar que los niños tomen una a una las fichas, motivará a los pequeños para que tomen todas las tapas con una sola mano evitando así el conteo de uno a uno. Cada niño pasará y la mamá pedirá las colecciones de diferentes cantidades y colores.

Nota: se menciona a los niños porque es la finalidad pero de primera instancia las actividades se realizarán entre mamás.

Didáctica específica: la mamá le mostrará las tapas a los niños acomodadas en bolsitas con cierre, ella le preguntará a cada niño cuál es la bolsa que tiene dos tapas, cuál es la que tiene cuatro, seis y así hasta cubrir el número ocho.

3.1.2.2 Medio y básico

Tema 3 cantidad continua

Actividad: cantidades continuas –longitud–

Tabla 14. Plan de trabajo tema “Cantidad continua”

Actividad	Objetivo	Material concreto	Material lingüístico
Trabajo de longitud Largo vs corto Grueso vs delgado Casi recto vs curvo vs angular	Las madres conocerán e identificarán los conceptos como largo y corto, grueso y delgado y casi –recta, curva y angular en diferentes elementos comparándolos entre sí de una manera lúdica. Identificarán el léxico que sus hijos no conocen y las maneras en que pueden trabajarlo.	Varas Listón Hojas blancas Crayolas Cámara de foto y video	<ul style="list-style-type: none"> • Órdenes: Párate Siéntate Ven Acomoda • Preguntas: ¿Cómo es?; ¿Cuál es la vara gruesa o delgada?; ¿Cuál es la vara larga o corta? ¿Cuál es la vara casi recta, curva o angular? • Nociones matemáticas Por su longitud: largo y corto Por su sección transversal: grueso y delgado Por su forma irregular: casi –recta, curva.

Didáctica (nivel concreto):

Los niños junto con sus mamás irán al parque a buscar varas de diferentes formas y tamaños, la madre deberá aprovechar la situación para privilegiar el lenguaje y favorecer la adquisición de léxico nuevo.

Didáctica (nivel semi-concreto):

La maestra les muestra todas las varas, las coloca en el piso y le pide a los niños que las comparen entre sí, identificando su forma de la siguiente manera:

Por su longitud: largo y corto

Por su sección transversal: grueso y delgado

Por su forma irregular: casi –recta, curva, angular.

Lo que se busca con esta actividad es que los niños comparen las varas entre sí y determinen su forma, grosor y tamaño.

Didáctica (nivel semi-abstracto):

La maestra les pide a los niños que dibujen de memoria sus varas en las hojas blancas con sus crayolas, así la profesora podrá hacer indagación en un nivel semiabstracto de sus alumnos.

Didáctica (nivel abstracto):

La maestra le da a cada uno de los niños un trabajo de mesa que ejemplifique la comparación de las varas entre sí y dé especial énfasis en su longitud, en su sección y en su forma. Les explica a los niños las indicaciones del trabajo de mesa y espera a que los niños lo resuelvan solos para observar su resultado y que éstos no sean alterados por algún tipo de ayuda externa. Dependiendo del resultado que nos dé el trabajo de mesa de cada niño se tomó la decisión de a qué nivel se tendría que retroceder para reforzar este conocimiento

Tema 4: cantidad continúa. Peso

Tabla 15. Plan de trabajo tema “cantidad continua”

Actividad	Material concreto	Objetivo	Material lingüístico
Trabajo de peso Ligero Pesado 1 kilo 2 kilos	Bolsas negras Azúcar Cacahuates Semillas Plastilina Carros de juguete Piedras	Que el alumno compare a través de su percepción el peso de los diferentes materiales y al final lograr ordenar el peso de mayor a menor cantidad.	Se propone el siguiente material lingüístico para que los padres lo apliquen son sus hijos: <ul style="list-style-type: none"> • Órdenes: ¡Párate! ¡Siéntate! ¡Ven! ¡Acomoda! • Preguntas: ¿Cómo es?; ¿Cuál es la bolsa pesada?; ¿Cuál es la bolsa ligera?; ¿Qué bolsa prefieres cargar y porqué? • Nociones matemáticas Comparar pesos; Ordenar cantidades continuas; Identificar umbrales

Didáctica (nivel concreto):

Las mamás buscaran diferentes materiales los cuales pesaran previamente para que cada bolsa contenga un kilo de algo, la madre deberá aprovechar la situación para privilegiar el lenguaje y favorecer la adquisición de léxico nuevo.

Didáctica (nivel semi-concreto):

La maestra les muestra todas las bolsas negras a las mamás, las coloca en el piso y les pide que las comparen entre sí, identificando la forma de la siguiente manera:

¿Cómo es?

¿Cuál es la bolsa pesada?

¿Cuál es la bolsa ligera?

¿Qué bolsa prefieres cargar y porqué?

Lo que se busca con esta actividad es que los niños comparen los pesos de cada bolsa.

Tema 5. Ubicación espacial

Actividad: recorrido

Objetivo: los niños identificarán a través de la vista los salientes que sean significativos para ellos con el fin de mejorar la ubicación de objetos con distintos referentes a partir de sí mismo o en relación con otros seres u objetos.

Objetivo específico: observar en qué se centran los niños, en las dimensiones o en la forma, tomando en cuenta (tamaño vs forma) los elementos del espacio.

Tabla 16. Plan de trabajo tema “recorridos”

Actividad	Material concreto	Material lingüístico
Recorrido (ubicación espacial)	Plano del lugar	<p>Se propone el siguiente material lingüístico para que los padres lo apliquen con sus hijos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Órdenes : Fórmense; Tomen de la mano a su mamá; Pongan atención <p>Hagan su dibujo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se llama este lugar?; ¿Cómo llegamos a él? ¿Qué había en el camino?; ¿Quién nos lleva de regreso? ¿Qué es esto?; ¿Cómo se llama este material?; ¿Para qué sirve? ¿De qué tamaño es?; ¿Qué dibujaste? • Respuestas : <ul style="list-style-type: none"> Es una escuela/ departamento de ingeniería; Caminamos por... Había árboles NP yo los llevo Esto es un celda solar Es un aparato que convierte la energía solar en electricidad Esta celda solar es grande Yo dibujé... <p>Material didáctico: Hojas de rotafólio blancas; Crayolas de colores.</p>

Didáctica general: con el fin de activar los conocimientos previos de los niños, la maestra les realizó preguntas sobre el lugar, pidiéndoles que intenten describir lo mejor posible lo que recuerden sobre los recorridos que han hecho con sus mamás. Cuestionará todas sus respuestas con el fin de comprender lo que el niño ve en su percepción, además de evaluar su lenguaje y corregir sus producciones espontáneas.

Didáctica específica: la maestra les pedirá que se formen para empezar el recorrido, conforme vayan caminando la m, buscará propiciar producciones verbales de los niños y observará la comunicación que habrá entre la madre y el hijo, al llegar al lugar ya mencionado la maestra, les explicará que una celda solar es un aparato que convierte los rayos solares en energía eléctrica que nosotros conocemos como luz.

Una vez identificada el material y descrito, la maestra le preguntará a los niños ¿A dónde fuimos/ cómo llegamos/ Qué había en ese lugar/ Cómo es una celda solar? Dependiendo de la respuesta, la maestra cuestionará al niño, para llevarlos a un conflicto cognitivo mismo que les permitirá asimilar y acomodar su pensamiento, se les mostrarán imágenes de diferentes celdas solares en la computadora y se les preguntará qué son y para qué sirven, para cerrar la actividad la maestra repartirá los rotafolios para que los niños dibujen su recorrido, la maestra, observará la comunicación de los niños con sus mamás.

3.1.2.3 De las actividades en el entorno familiar

A continuación se muestran las tablas de contenidos y descripción de las actividades que se realizaron con las madres en el AE, con el fin de comunicarles a las madres los conceptos básicos de las nociones matemáticas se trabajaran en el AME.

Cada madre realizaba sus actividades y registraba en tablas de concentración las actividades lingüísticas de los niños, a continuación se presentan 6 actividades, una de cantidad continua con varas (Véase Tabla 17), una de ubicación espacial con un recorrido (Tabla 18), otra de noción de cantidad con colecciones de objetos (Tabla 19) y finalmente una de

cantidades ocultas (Tabla 20), cada una de la tablas que se presentan a continuación fueron diseñadas y registradas por la madres.

Nombre de la actividad (1ª): descripción de la rama

Descripción de la actividad: primero le di al niño la rama para que la tocara, él empezó a deslizar sus dedos por la rama, como reconociendo su forma y también su textura; las preguntas que yo le hice y las respuestas fueron las siguientes (Véase la Tabla 17):

Tabla 17. Reporte de actividad “descripción de una vara”

Preguntas de mamá	Respuestas de niño	Lo que observe del niño
¿Qué es esto?	Rama	Señaló la rama
¿Cómo es?	Rasposa	Señalaba los picos de la rama
¿Qué más mi cielo?	Gorda	Tocaba la rama
Ajá y qué más ves	Pica	Otra vez señalaba los picos
Le mostré otra y le pregunté: Y esta cómo es	Raspa	Deslizando la mano por la rama
¿Qué más sientes?	Pica, pero está delgada	Notó que es más delgada que la anterior, me picaba con la rama y decía, pica pero no pasa nada.
Le mostré otra y le pregunté, ¿cómo es esta rama hijo?	Lisa mamá, no raspa, más chiquita	Notó que esta rama es lisa y corta, las comparó con las otras.

Nombre de la actividad 2: recorridos, hacer un recorrido cerca del IMAL

Material: fotografía del lugar a donde se va a ir. Videocámara

Objetivo: lograr que el niño recorra una distancia hasta llegar a un lugar específico y se de cuenta de las características por donde pasa, para asegurar su llegada al lugar específico (Véase la Tabla 18).

Tabla 18. Registro lingüístico realizado por la madre tema: “recorridos”

Léxico	Expresiones	Ordenes	Lugares
Puerta del IMAL	¡Es muy Grande!	¿Cómo se llama tu escuela?	IMAL
Color de la puerta (verde)	¡Te gusta ese color!	¿Por dónde es?	Edificios
Teléfono publico	¡Te comunicas con papa!	¿Para la izquierda o derecha?	Teléfonos
Reja del edificio	¡Es color café!	¿Por ahí?, segura?	
Color de la reja		¿Qué es Mariana?	
Parque (columpio, resbaladilla)	¡Te gusta ir al parque!	¿De qué color es?	Parque
Farmacia Dr. Simi	¡TE gusta el Dr. SIMI!	¿Que venden ahí?	Farmacia
Escuela Primaria	¡Ahí van niños también a estudiar!	¡Fíjate bien!	Escuela
Color de la pared de la escuela	¡Es color verde!		Camiones
Camiones de mudanza grandes	¡Son grandes!		
Color de los camiones	¡Son blancos!		
Autos en la calle			Autos
Color de los autos(azul, negro, rojo, blanco)	¡Son de varios colores!		
Mercado	¡Ahí vende fruta y verdura!		Mercado
Color de la pared del mercado			
Peros, grandes, pequeños, popo	¡Cuidad un perro!		
Pájaros, grandes, pequeños	¡Mira los pájaros!		
Arboles, grandes y pequeños hojas	¡Mira las hojas de los arboles!		
Banqueta	¡Fíjate al pasar la calle!		Calle
	¡Ahí esta! ¡Muy bien ¡		Papelería

Nombre de la actividad (3): Identificar la diferencia entre muchos y pocos

Objetivo: Lograr que el niño vea la diferencia entre muchos elementos o pocos.

Las Tabla 19, 20 y 21 corresponden a las actividades tercera, cuarta y quinta respectivamente e incluyen los contenidos que se desarrollaron y resultados en registro.

Tabla 19. Registro lingüístico realizado por la madre, tema: “diferencia mucho-pocos”

Léxico	Expresiones	Ordenes
Chicles	¡Son de colores!	¡Dame muchos Chicles!
Color de los chicles (morado, rosa, naranjas)	¡Te gusta ese color!	¡Dame pocos chicles rosas!
Tamaños de los chicles Grandes pequeños		Pon, coloca, mete en la bolsa pocos chicles.
Redondos,	¡Ruedan!	
Bolsas de celofan	¡Son ruidosas!	
Transparentes	¡Se ve que tiene!	
Muchos		¿Qué dice?
Pocos		¿Cuántos son?
	¡Muy bien!	

Nombre de la actividad (4): Identificar la secuencia de las cantidades de números pares (dos, cuatro, seis, ocho, diez).

Objetivo: Lograr que el niño identifique las colecciones de dos en dos hasta el 10 o más.

Tabla 20. Registro lingüístico realizado por la madre, tema “secuencia de cantidades”

Léxico	Expresiones	Ordenes	Preguntas
Tapas	¡Son de color azul!		¿Cuántas son?
Color de las tapas (azul)	¡Te gusta ese color!	Dame dos, cuatro, seis, ocho, diez	
Tamaños de las tapas (pequeñas)	¡Son pequeñas!	Pon, coloca, dos, cuatro, seis, ocho, diez.	
Redondos, de plástico	¡Ruedan!		¿Cuántos hay?
Dos, cuatro, seis, ocho y diez.	Sirven para tapar el garrafón de agua.		¿Y si le pones dos más cuantas son?

Nombre de la actividad (5): Cantidades ocultas

Material: 2 bastidores; 2 botes; canicas, hasta 5; hueveras cortadas en todas las formas posibles, primero acomodarlas en el bastidor.

Tabla 21. Registro lingüístico realizado por la madre, tema “cantidades ocultas”

Léxico	Expresiones	Ordenes	Cantidades
Huevo	¡Se cayó!	Dame	Uno al siete
Transparente	¡Huele feo!	Toma	
Blanco, amarillo, rojo	¡Está crudo!	Levanta	
Pollo	¡Es baboso!	Quita	
Gallina, granja		Coloca	
		Junta, limpia	

Ubicación espacial

Para este tema se trabajó la estrategia de los recorridos cuyo objetivo principal era que los padres fomentaran en los niños el interés por la lectura de planos; y a su vez mejorar su ubicación espacial.

Dicha estrategia consistió en presentar 4 rondas diferentes en el mismo recorrido, cambiando a la persona que guiaba cada recorrido con el fin de evaluar y verificar que los niños utilicen las expresiones lingüísticas adecuadas, respeten los recorridos plateados o bien presente una nueva ruta.

A continuación se presenta el ejemplo de uno de los recorridos guiados por una de las madres:

Integrantes: R, M (AP), M (D), D, M (A), (A)

Ruta: Del IMAL al estacionamiento ubicado en Comercio

Referentes espaciales: Saliendo del IMAL se toma Progreso a la derecha, vuelta a la derecha en Comercio y a media cuadra está el estacionamiento.

En nuestro recorrido pasamos por los siguientes lugares: Enfrente del parque y por un taller mecánico.

Tiempo utilizado: 10 minutos de ida y 10 minutos de regreso.

Instrucción: Con una imagen del estacionamiento se le explicó a AP que íbamos a ir al lugar en donde lavan el carro (previamente ya se había hecho el recorrido el viernes 1 de abril).

Recorrido: Al salir del IMAL se le pidió a AP que les dijera a sus compañeros que íbamos a ir al estacionamiento y se le preguntó que ruta deberíamos tomar, si para ALLÁ, ACÁ, o ATRAVESAR LA CALLE, AP dijo que era para la derecha. Llegamos a la esquina y se les hizo referencia que eso se llamaba ESQUINA y que en esa esquina hay un teléfono, se les enseñó la bandera de la calle, explicándoles que esa calle se llama Comercio y se les hizo referencia a la calle de Progreso, explicándoles que en Progreso se encuentra el IMAL, nuevamente se le preguntó a AP la ruta a seguir y dijo que diéramos vuelta a la derecha,

caminaamos sobre Comercio y pasamos por un taller, pasamos por el estacionamiento al que íbamos pero por la acera de enfrente y AP no hizo mayor referencia, sino hasta antes de llegar a la esquina, dijo que nos atravesáramos y al cruzar señaló el estacionamiento. Cruzamos la calle y regresamos sobre Comercio para llegar al estacionamiento, el cual ubicó perfectamente.

De regreso nuevamente se hicieron referencias a los lugares de interés, a las esquinas y a los nombres de las calles y supo regresar bien al IMAL, dio vuelta en donde debía y cruzó la calle en los lugares adecuados.

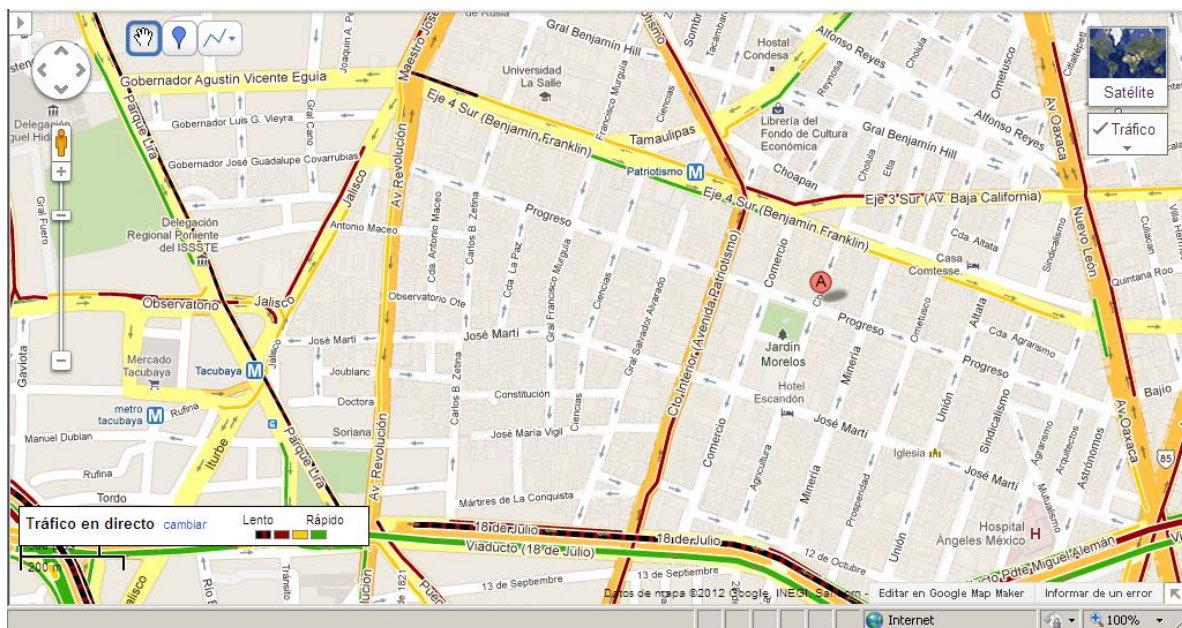


Figura 1. Plano del recorrido del IMAL al estacionamiento de comercio

3.2 PRODUCCIÓN

Para el trabajo con esta población, se vuelve indispensable que el entorno familiar se incorpore tanto al desarrollo de las actividades que los niños realizan en el AME así como lo que sucede en el entorno fuera del colegio, pues las experiencias que ellas les proporcionen a los niños determinarán no sólo la adquisición del lenguaje, sino también la adquisición de nociones matemáticas fundamentales; se buscó que las madres se dieran cuenta que este trabajo no requiere de un espacio específico así como tampoco requiere de un horario, debido a que pueden propiciar experiencias en el supermercado, o en cualquier actividad de la vida cotidiana.

Uno de los principales objetivos fue que las madres se dieran cuenta que es imposible desvincular el lenguaje de las matemáticas, pues sin herramientas lingüísticas los niños no lograrían comprender o expresar el mensaje, cada una de las actividades que se diseñaron con los niños favorecieron no sólo la cuestión matemática, sino la cuestión del lenguaje que consistió en mejorar la articulación, es decir, la pronunciación, así como la estructuración (el orden de las oraciones).

Contar con este espacio de reflexión nos permitió vislumbrar que las madres se podían apoyar entre ellas, haciendo alusión a la teoría de Vygostky en la que refiere la ayuda entre iguales, o con la ayuda de un compañero más capaz.

De esta manera se vuelve fundamental que las madres tengan un conocimiento por más superficial que parezca de la noción de cantidad, debido a que los niños copian modelos, las madres deben cuidar no sólo la manera en que se comunican con los niños, sino, el mensaje que les dará, pues de no tener claro el objetivo o la finalidad de la actividad podrían confundirlos y hacer más complicada la actividad.

Para este nivel se plantearon los siguientes objetivos:

Mejorar las formas de comunicación entre el emisor y receptor cuando el contenido del mensaje tiene como intención desarrollar lenguaje para la expresión de nociones matemáticas; favoreciendo así la comprensión y la expresión lingüística de los niños.

Qué adquieran información básica que les permita comprender las respuestas de sus hijos para reafirmar o corregir según sea el caso.

Qué se realicen actividades en dos modalidades (lúdica o literaria) que permitan advertir las condiciones adversas del niño.

Para esta fase las madres diseñaron un medio didáctico para mejorar la adquisición de la noción de cantidad de sus hijos, cada medio tiene su propio objetivo, pero el común siempre fue mejorar la comunicación madre-hijo y la adquisición de nociones matemáticas sin vicios escolares.

3.2.1 Mensaje: diseño y construcción

El medio didáctico es un recurso que en el proceso de comunicación permite la emisión de un mensaje —para el propósito en foco— el contenido de este último es de nociones matemáticas derivado de la intencionalidad del emisor [M] que en este caso es comunicar al receptor [H] las nociones en cuestión.

Lo que vamos a entender por medio didáctico lúdico y literario; el medio didáctico lúdico se refiere según Jonathan Castillo (2007) “A la implementación de estrategias adecuadas y el uso de material didáctico como un dispositivo instrumental que contienen un mensaje educativo altamente eficaz para el proceso de enseñanza-aprendizaje.” Es decir, que el material didáctico es un conjunto de elementos físicos que el maestro o cualquier persona utiliza para realizar una buena enseñanza y llegar al único fin que es el aprendizaje, en nuestro caso el énfasis está puesto en la comunicación entre el entorno familiar y el niño o niña. Estos son de gran ayuda sobre todo cuando se trata de enseñar a niños y más que todo en el área de lenguaje; al respecto Piaget nos dice: “Para un buen desarrollo cognitivo es de vital importancia la experiencia física; aquella que nace de la acción propia y de la manipulación de objetos físicos como el agua, la arena, la plastilina entre otros”.

El medio didáctico literario se refiere a en este sentido a los procesos de enseñanza y aprendizaje con textos, temas que permitan la inclusión de temas matemáticos y favorezcan interrogantes que fomenten la comprensión y expresión del lenguaje con contenido matemático.

Los elementos a considerar para el diseño y la elaboración de un medio didáctico fueron:

- a) Proporcionar información básica acerca de nociones de didáctica, con el objetivo de que cada madre conociera las diferentes estrategias de aprendizaje, enseñanza y motivaciones que les permitiera mejorar sus formas de comunicación, establecer límites y el contenido del mensaje.
- b) El contenido del mensaje se verá en el material que debe proponer métodos de aprendizaje que atiendan a procesos de adquisición de aprendizajes significativos de contenido matemático de los alumnos. Le corresponde suministrar la información

necesaria y pertinente, debe ser entonces un material autosuficiente, llamativo que proporcione los recursos motivacionales para retroalimentar el interés por el estudio, por último debe permitir la autoevaluación; es esencial que el alumno conozca lo que ha aprendido y como debe recuperar los objetivos no alcanzados, la evaluación externa debe realizarse en perfecta coherencia con la auto evaluación y dirigirse a los mismos objetivos trabajados.

- c) La necesidad de diseñar los medios tomando en consideración el uso de materiales de *reciclaje* obliga a las madres en primer plano en producir sus propios medios evitando que compren materiales prediseñados que no cuentan con las especificaciones solicitadas para favorecer la adquisición de nociones matemáticas y en segundo plano pensando en que reciclar se ha convertido en una de las actividades que están ayudando a solucionar, en parte los problemas ocasionados por los millones de toneladas de desechos sólidos producidos a diarios por los seres humanos en todo el mundo será una actividad en la que ambos padres podrán involucrarse.
- d) La necesidad de considerar las condiciones adversas del niño [de audición y de lenguaje); permite a las madres saber desde el proceso de elaboración los objetivos que el medio deber estimular desde la comprensión y la expresión del lenguaje hasta el adiestramiento auditivo y la lectura labio facial de los niños.

3.2.2 Medio: diseño y producción

Acerca de la noción de medio de comunicación entendemos que el medio será el instrumento elaborado por las madres que al ser operado por los niños, permitirá un adecuado intercambio de comunicación con un mensaje específico relacionado con nociones matemáticas.

3.2.2.1 Plan general

Para cada sesión que se presentó a los padres se diseñaron diferentes actividades en las que se buscó comunicarles la manera en la que se realizaría el diseño y la construcción del medio didáctico en dos modalidades lúdica y literaria.

A continuación se plantean dos ejemplos de las sesiones que se realizaron con las mamás.

Plan para primera sesión en grupos de 3:

Tema: los medios didácticos en su modalidad lúdica

Objetivo: que madres elaboren el presupuesto para realizar medio.

Didáctica general: se les presenta a las madres la idea de plantear el presupuesto del medio didáctico con el fin de que identifiquen cuánto le puede costar a otra madre realizar el medio que ellas proponen.

Para mejorar el trabajo ya realizado con los medios didácticos se les propone que llenen el siguiente cuadro de concentración de especificaciones, (véase tabla. 22).

Tabla 22. Cuadro de concentración de especificaciones de los medios didácticos

Nombre del medio didáctico	
Costo de cada material	Material detallado
Instrucciones para realizar en el medio	¿Cómo hicieron el medio?
Objetivo del medio	¿Qué esperan que los niños aprendan y/ o adquieran con este medio?
Instrucciones para operar el medio	Descripción del medio ¿Cómo operarlo?
Cantidad de participantes	¿Cuántos niños pueden participar?
Edad de los niños o participantes que podrán operar el medio	
Tiempo	El tiempo que calculan podrían tardarse en operarlo antes de que el niño pierda el interés.
Reglas	Descripción de lo que está y lo que no está permitido hacer.

Para la segunda sesión

Tema: los objetivos.

Objetivo: que la madres identifiquen qué esperan presentar, reforzar y trabajar con cada uno de los medios didácticos.

Didáctica: lo primero que se busca es que las madres entren en un conflicto cognitivo que les permita reflexionar y asimilar la importancia de sus medios, para ello se les realizará la siguiente pregunta: -¿Qué quieren que sus hijos aprendan? Y ¿Qué quieren que adquieran?

Una vez que las madres comprenden esta diferencia les es más sencillo plantear sus objetivos.

Los contenidos del medio didáctico: se les presentaron de la siguiente manera:

¿Qué pueden adquirir los niños?

Lenguaje: natural; matemático (numerales, colecciones, elementos de colección, cantidad)

Nociones matemáticas:

Cantidad discreta.

Agregación y desagregación.

Colecciones de cantidades de elementos: pares e impares.

Cantidades ocultas.

¿Qué pueden aprender los niños?...

Reglas – [Ordenes].

Toma y respeto de turnos que permiten proporcionar condiciones favorables a la adquisición de nociones de matemáticas y del lenguaje.

¿Qué pueden estimular los medios didácticos?

Estimulación. La sensopercepción

- Percepción visual

Memoria visual.

Figura fondo.

Cierre visual.

Constancia de la forma.

- Percepción auditiva

Ausencia y presencia del sonido (percepción y detección).

Ubicación del sonido.

Memoria auditiva.

Figura fondo auditivo.

Cierre auditivo.

3.2.3 Productos: presentación de medios didácticos

Una vez que las madres comprendieron la diferencia entre un medio didáctico lúdico y literario cada una de ellas se dio a la tarea de comenzar con el diseño del medio tomando en cuenta que lo primero que se debía determinar era el contenido del mensaje, es decir lo que buscaba comunicar dicho medio didáctico. A continuación se describen los medios didácticos obtenidos:

3.2.3.1 Modalidad lúdica

3.2.3.1.1 Huevos al gallinero.

1. Descripción:

Nombre del medio didáctico: Huevos al gallinero

Componentes:

Tablero cuyas dimensiones son: 35 cm de largo y 35 de ancho.

Contiene tiene 30 casillas de dos colores verdes y azules; la última casilla contiene la imagen de una granja;

Un dado (seis caras de color blanco con puntos negros)

Tarjetas:

Dimensiones: 9 cm de largo y 5 de ancho.

Cantidad: trece tarjetas verde y once tarjetas azules, de las cuales ocho tarjetas verdes contienen la imagen de huevos enteros; tres tarjetas tiene la imagen de huevos rotos; cuatro tarjetas azules contienen la imagen de huevos rotos; seis tarjetas azules con la imagen de huevos enteros y cuatro tarjetas dos azules y dos verdes no contienen imagen.

Representación en plástico de gallinas.

Unicel en forma de huevo: para dos participantes se necesitan por menos 70

Canastas de paja: una para cada participante.

Un contenedor para los huevos de unicel.

2. Modo de operación:

Para operar de forma individual se necesitan al menos dos participantes y de forma grupal se necesitan máximo seis participantes, este medio se trata de avanzar la cantidad de casillas como puntos caigan en el dado, esa misma cantidad de huevos del contenedor e irlos agregando en la canasta de paja, el color de la casilla donde se cae, el participante se debe fijar en el color de la casilla donde cae, porque indica el color de la tarjeta que debe levantar, las tarjetas se dividen en tres tiempos, huevos rotos [HR], huevos enteros [HE] y tarjeta sin imagen [SI].

- A) Cuando se obtiene una tarjeta con la imagen [HR], tiene que observar la colección de huevos rotos que contiene la tarjeta, porque es la cantidad de huevos que deberá desagregar de su canasta de paja.

- B) Cuando el participante obtiene una tarjeta con la imagen de [HE], también que observar la colección de huevos que contiene la tarjeta, porque ésta le indica la cantidad de huevos que debe tomar del contenedor y agregar a su canasta de paja.
- C) Cuando el participante obtiene una tarjeta [SI] debe regresar todos los huevos obtenidos hasta el momento al contenedor de huevos.

Para operar este medio se pueden tener hasta cuatro participantes, pero se recomienda que sólo sean dos, si fuera el caso de tener más de dos participantes (se sugiere que se permita retroceder); el tablero se debe colocar sobre una superficie plana de preferencia una mesa, para determinar quién será el primero en tirar, se hará un primer lanzamiento, la persona que obtenga la cantidad más alta de puntos en el dado comienza el juego, las tarjetas se deben colocar boca abajo en el centro del tablero.

3. Indicaciones generales

Es recomendable utilizar verbos de uso común para dar sentido a las acciones relacionadas con la cantidad discreta.

Los participantes se reúnen alrededor del tablero, las tarjetas se deben colocar boca abajo en el centro del tablero, cada participante hará un primer lanzamiento y aquel que obtenga la mayor cantidad de puntos en el dado será el primero en comenzar.

Este medio concluye cuando los participantes llegan a la meta, no gana el que el llegue primero sino que haya acumulado la mayor cantidad de huevos en su canasta.

El tiempo mínimo para operar este medio es de 15 minutos en condiciones óptimas.

4. Reglas para la operación:

R1: Cada participante debe decir la cantidad de huevos que va obteniendo en voz alta.

R2: No se retrocede sólo se avanza.

R3: Está prohibido contar con los dedos, se debe agregar mentalmente en su caso perceptualmente.

5. Propósitos y objetivos:

Los propósitos son:

- usar el medio como una estrategia motivacional
- mejorar el vínculo afectivo y de comunicación entre la madre y el hijo

- que el niño respete reglas y la toma de turnos
- favorecer la tolerancia a la frustración.

Objetivos:

-Favorecer situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo

-Qué el niño adquiera estrategias lingüísticas que le permitan comprender y expresar contenidos matemáticos.

-Qué el niño haga agregaciones y desagregaciones

-Qué el niño identifique colecciones de números pares e impares

-Estimular la percepción visual del niño en diferentes áreas como la figura fondo y la memoria visual.

-Estimular la percepción auditiva del niño en diferentes áreas como la ausencia y presencia de sonido, la memoria auditiva, la figura fondo audita y el cierre auditivo.

Para favorecer las situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo se le presentarán al niño todas las palabras claves, por ejemplo: huevos, gallinero, casilla, dado, tarjetas, reglas, ganar o perder, huevos rotos, tarjetas vacías, agrega o desagrega.

Cuando el niño diga en voz alta la cantidad de huevos que va juntando se le pedirá que lo pronuncie lo mejor posible y que lo haga con oraciones lo mejor estructuradas posibles.

Durante el proceso el niño deberá levantar tarjetas una verde o una azul, el debe fijarse en éstas para saber cuántos huevos debe agregar o en su caso desagregar.

Cuando el dado cae, el niño debe identificar la cantidad de casillas que debe avanzar, observando la colección de huevos que ya tiene y determinar, dependiendo de la tarjeta, si agrega o desagrega.

La percepción visual se estimula todo el tiempo, porque debe recordar visualmente cuántos huevos lleva o cuántos debe quitar, y la percepción auditiva también porque se les habla todo el tiempo.

6. Los alcances y las limitaciones

Los alcances de este producto son varios, porque motiva al niño a realizar tareas con cantidades discretas, busca mejorar el rendimiento de los niños de manera grupal o individual, también busca que el niño interactúe en forma diferente y positiva con su mamá a diferencia de las tareas tradicionales sin juego; además la estructura del medio promueve

la habilidad del niño para hacer operaciones de agregación y desagregación, pues no es un simple juego de mesa ya que promueve el aprendizaje.

Las limitantes tienen que ver con los tiempos, pues el tablero es corto y no permite que intervengan varios participantes cuando mucho tres, pues llegarían a la meta muy rápido, al no permitir que los niños retrocedan el juego dura poco lo cual podría ser una limitante o algo bueno porque no se aburren pero no permite verificar que los niños comprendieron no sólo la dinámica del producto como tal sino la realización de operaciones con cantidades discretas.

3.2.3.1.2 Las vegas

1. Descripción

Nombre del medio didáctico: Las Vegas.

Componentes:

Un tablero de 40 cm por 40 cm.

Dos banderas una de México y otra de Estados Unidos.

Representaciones en plástico de aviones.

30 fichas en forma de diamantes negros.

Dos contenedores de plástico.

Una tapa negra.

Un dado.

Contenido matemático: colecciones, agregaciones, desagregaciones, correspondencia, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden.

2. Modo de operación

Este producto lo podrán operar de 2 a 4 participantes, para determinar quién inicia el juego todos los participantes tirarán el dado y el que obtenga la mayor cantidad de puntos inicia.

Primer paso: se lanza el dado y se tapa el participante deberá recordar la cantidad de puntos que le cayeron, después avanzar esa misma cantidad de casillas.

Segundo paso: el mismo participante hace un segundo lanzamiento y cubre el dado el niño deberá recordar cuantos puntos le cayeron y hacer mentalmente la agregación de todos los puntos y decir el resultado en voz alta, al final ese total será la cantidad de diamantes negros que deberá tomar.

Tercer paso: cada participante deberá realizar los pasos anteriores, al terminar el juego ganará el que tenga mayor cantidad de diamantes negros.

3. Indicaciones generales

Es recomendable dar una explicación sobre la distancia que hay entre un país y otro, para que comprenda el uso de las banderas y de las representaciones plásticas.

Utilizar verbos de uso común para dar sentido a las acciones relacionadas con la cantidad discreta.

Los participantes se reúnen alrededor del tablero el cual se debe colocar en una superficie plana, cada integrante hará un primer lanzamiento y aquel que obtenga la mayor cantidad de puntos en el dado será el primero en comenzar.

La operación del medio concluye cuando los participantes llegan a la meta, pero gana el que obtenga mayor cantidad de diamantes.

El tiempo mínimo para operar este producto es de 20 minutos en condiciones óptimas.

4. Reglas

R1: se tira el dado y para avanzar es necesario poner la cantidad de fichas en el tazón, si es correcto avanza si no se retrocede.

R2: sólo se tiene 5 segundos para poner las fichas en el tazón, así hasta la meta.

5. Propósitos y objetivos

Los propósitos son:

- usar el medio como una estrategia motivacional.
- favorecer la tolerancia a la frustración.

Objetivos:

-Favorecer situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo.

-Qué el niño adquiera estrategias lingüísticas que le permitan comprender y expresar contenidos matemáticos.

-Qué el niño haga agregaciones y desagregaciones.

-Qué el niño identifique colecciones de números pares e impares.

-Estimular la memoria a corto y a largo plazo.

-Estimular la percepción auditiva del niño en diferentes áreas como la ausencia y presencia de sonido, la memoria auditiva, la figura fondo audita y el cierre auditivo.

6. Alcances y limitaciones

Los alcances de este medio les permiten a los niños conocer léxico relacionados con nociones matemáticas, permite que al manipularlo se estimule la comprensión y la expresión del niño, estimula la percepción visual y auditiva en forma grupal e individual.

Las limitaciones de este medio tienen que ver con los componentes que lo conforman, el tablero es muy corto y no permite que se unan más de 3 participantes.

3.2.3.1.3 *Los dados*

1. Descripción

Componentes:

Dos dados grandes de 40 cm por 30 cm.

Una manta negra.

2. Modo de operación

Este producto requiere de dos participantes como mínimo y un mediador, los integrantes se colocaran uno frente al otro, el mediador se colocará entre ellos y deberá tener la manta negra, pues con ella cubrirla los dados al caer.

El participante uno lanza su dado y el mediador rápidamente lo cubre con la manta, en seguida deberá tirar el segundo dado y una vez más el mediador lo cubrirá con la manta negra, el participante deberá recordar la cantidad de puntos que le cayeron y hacer mentalmente la agregación y decirla en voz alta.

El segundo participante hará lo mismo y ganará el participante que logre hacer la mayor cantidad de agregaciones.

3. Indicaciones generales

Para operar este medio es necesario que haya un mediador que cubra los dados de manera inmediata para que los niños puedan poner en juego su memoria a corto plazo y logren realizar mentalmente las agregaciones.

Es necesario que cada cara del dado contenga las cantidades de puntos de manera diferentes para que el niño no realice conteo uno a uno.

El tiempo aproximado para operar este medio es de 25 minutos.

4. Reglas

R1: Los niños no pueden descubrir los dados una vez que hayan sido tapados con una manta negra.

R2: Cada niño debe respetar el turno de cada participante y guardar silencio

R3: No se vale llorar, sino se logra la agregación no pasa nada.

5. Propósitos y objetivos

El propósito principal de este medio es que el niño realice de manera inmediata la agregación para irse acercando al cálculo mental y que lo realice a manera de juego.

Los objetivos de este medio didáctico:

-Qué el niño haga agregaciones y desagregaciones

-Qué el niño identifique colecciones de números pares e impares

-Estimular la memoria a corto y a largo plazo

6. Alcances y limitaciones

Este medio permite que el niño realice las agregaciones mentalmente y las exprese rápidamente.

La limitación del medio es que sólo permite realizar agregaciones y no se puede usar para estimular alguna otra cosa y luego de 3 tiros los niños pierden el interés.

3.2.3.1.4 Aprendiendo a contar

1. Descripción

Nombre del juego: aprendiendo a contar

Componentes:

12 Charolas de unicel

Dulces

Plástico para emplallar

2 perinolas de plástico con rectángulos con puntos negros en diferentes colecciones (2,4 y 6 puntos)

Un reloj de arena

2. Modo de operación

Para empezar se debe verificar que el niño conoce el léxico del material con el que se va a trabajar, el producto contiene 12 charolas de unicel, mismas que contienen diferentes colecciones de dulces; éstas se colocan en el piso en diferente orden.

Para este medio se necesitan al menos dos participantes, cada uno de ellos tomará una perinola y la girará, él deberá ver la cantidad de puntos que le cayeron y recordarla, en seguida deberá girar la segunda perinola agregar ambas perinolas y decir en voz alta el total de puntos, el segundo participante volteará el reloj de arena, para que el primero busque la charola que contenga la colección de objetos que corresponde a la cantidad que dijo en voz alta. El segundo hará lo mismo, así el participante que tenga más charolas al final gana.

3. Indicaciones generales

Para darle mayor emoción a la operación del medio se sugiere que se coloque un reloj de arena que le dará un nuevo sentido al juego.

Es importante que las charolas estén a la vista del niño y ordenadas para facilitar la búsqueda de las mismas.

4. Reglas

R1: Pueden participar todos los integrantes que se deseen.

R2: Se toma una perinola si el niño ya identifica colecciones de dos en dos hasta el seis.

R3: Se colocan las charolas en desorden con colecciones de objetos de dos y hasta objetos, si es con una perinola si son con dos perinolas hasta doce objetos.

R4: El niño tira la perinola, y ve que cantidad que le cayó y toma la charola que contenga la misma cantidad de objetos que tenga la perinola.

R5: Sí la elige bien, continua participando.

R6: Si no lo logra, le toca un castigo como quitarse una prenda de vestir o bailar etc.

R7: Cuando el niño ya haya dominado hasta el seis, se juega con otra perinola para llegar hasta el doce.

5. Propósitos y objetivos

Los propósitos de este medio didáctico son reafirmar los siguientes contenidos matemáticos: Colecciones, agregaciones, desagregaciones, correspondencia, cardinalidad, abstracción, irrelevancia del orden.

Sus objetivos son:

Estimular la percepción visual y auditiva

Mejorar el vínculo madre-hijo

Qué realice una adecuada correspondencia entre los puntos y las charolas

6. Alcances y limitaciones

Este medio permite que se realice una correcta estimulación visual de una forma divertida y eficaz, se puede trabajar de manera grupal o individual, además resulta divertido para personas de todas las edades.

Las limitaciones de este medio es que después de 4 tiros se vuelve un poco tedioso para niños, cuando se colocan más de 6 charolas se genera angustia en los pequeños y esto hace que busquen hacer conteo uno a uno.

El tiempo aproximado para operar este medio de 35 minutos.

3.2.3.1.5 *La ruleta numérica*

1. Descripción

Nombre del medio didáctico: La Ruleta numérica.

Componentes:

Tablero en forma circular.

Dimensiones: 35 cm de largo y 35 de ancho.

Contiene 8 divisiones con un número escrito en cada una de ellas.

Una botella reciclada de 600 ml.

Dos vasos de unicel.

50 fichas: 25 rojas y 25 doradas.

2. Modo de operación:

La Ruleta consta de 8 divisiones y una botella giratoria. En cada división hay una cantidad escrita.

Se opera con dos participantes. El primer participante debe girar la botella y tomar las fichas que le indique la punta de la botella, una vez tomadas las fichas las cubrirá con un bote y deberá memorizar la cantidad oculta. Ahora es el turno del segundo participante que

hará lo mismo que el primero, tapando las fichas de igual manera con otro bote, cada integrante debe agregar sus fichas y decir en voz alta la cantidad de fichas acumuladas. Al final cada uno tiene que decir cuántas fichas juntaron. El que haya juntado mayor cantidad de fichas es el que gana. El niño que ganó juega con otro contrincante y así sucesivamente. Para este medio se pueden tener hasta cuatro participantes; el tablero se debe colocar sobre una superficie plana de preferencia una mesa o el piso, para determinar quién será el primero en girar la botella se hará un juego de disparaje.

3. Indicaciones generales

Es recomendable utilizar verbos de uso común para dar sentido a las acciones relacionadas con la cantidad discreta.

Los participantes se reúnen alrededor del tablero el cual se debe colocar en una superficie plana, las fichas se colocan a un lado del tablero.

La operación del medio concluye cuando los participantes terminan con todas las probables agregaciones posibles.

4. Reglas

R1: Lo pueden operar niños de 4 a 8 años.

R2: Se deberá respetar el turno de cada participante.

R3: No se pueden contar las fichas de una en una.

R4: Está prohibido levantar el vaso para recordar la cantidad de fichas ocultas.

R5: Los participantes deberán decir en voz alta la agregación de los dos tiros.

5. Propósitos y objetivos

Los propósitos son:

- usar el medio didáctico como una estrategia motivacional.
- mejorar el vínculo afectivo y de comunicación entre la madre y el hijo.
- que el niño respete reglas y la toma de turnos.
- favorecer la tolerancia a la frustración.

Objetivos:

-Favorecer situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo.

-Qué el niño adquiera estrategias lingüísticas que le permitan comprender y expresar contenidos matemáticos.

- Qué el niño haga agregaciones y desagregaciones.
- Qué el niño identifique colecciones de números pares e impares.
- Estimular la percepción visual del niño en diferentes áreas como la figura fondo y la memoria visual.
- Estimular la percepción auditiva del niño en diferentes áreas como la ausencia y presencia de sonido, la memoria auditiva, la figura fondo audita y el cierre auditivo.

6. Alcance y limitaciones

Los alcances de este producto son varios, porque motiva al niño a realizar tareas con cantidades discretas, busca mejorar el rendimiento de los niños de manera grupal o individual, también busca que el niño interactúe en forma diferente y positiva con su mamá a diferencia de las tareas tradicionales sin juego; además la estructura del producto promueve la habilidad del niño para hacer operaciones de agregación y desagregación, mejora la coordinación visomotora al manipular la ruleta y estimula la lectura global de las cantidades.

Las limitantes tienen que ver con los tiempos y las cantidades agregadas, porque después 5 tiros a los niños les cuesta trabajo recordar cuántas fichas tenían.

3.2.3.1.6 *El autobús*

1. Descripción

Nombre de medio didáctico: El Autobús

Componentes:

Tapete de dimensiones: 1.11 mts de largo y 59 cm de ancho

Contiene una carreterita, puentes, ríos, y cinco estaciones señalizadas.

Un autobús con 20 asientos.

20 niños de plástico.

Tarjetas:

Dimensiones: 8 cm de largo y 6 de ancho.

Tablero negro de plástico para las tarjetas

2. Modo de operación:

Para operar de forma individual este producto se requiere de un sólo un niño, pero con el apoyo de su mamá, este medio se trata de hacer un recorrido con un autobús desde la salida, pasar por cinco estaciones hasta el final, y en cada estación se toma un tarjeta de instrucciones para ir “subiendo o bajando niños del autobús de acuerdo como lo indique la tarjeta y responder “Cuántos niños van en el autobús”, hasta lograr terminar el recorrido.

3. Indicaciones generales:

Cuando se le pregunte al niño, se utilizará la tarjeta “Muy bien Avanza a la siguiente estación” o “Inténtalo de nuevo “Regresa a la estación anterior” según sea el caso. Hasta finalizar el recorrido.

Requiere de al menos un participante y se estima que duré unos 40 minutos aproximadamente

4. Reglas

R1: Cada participante deberá esperar su turno.

R2: Cada participante deberá leer el recorrido que debe seguir.

R3: Recordar la cantidad de piedras que va almacenando.

R4: Los participantes deben respetar el recorrido que indican las tarjetas.

5. Propósitos y objetivos

Propósitos:

- Usar el medio didáctico como una estrategia motivacional.
- Mejorar el vínculo afectivo y de comunicación entre la madre y el hijo.
- Que el niño respete reglas y la toma de turnos.
- Favorecer la tolerancia a la frustración.

Objetivos:

-Favorecer situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo

-Qué niño adquiera estrategias lingüísticas que le permitan comprender y expresar contenidos matemáticos.

-Qué el niño haga agregaciones y desagregaciones

-Qué el niño identifique colecciones de números pares e impares

-Estimular la ubicación espacial del niño

6. Alcances y limitaciones

Este medio estimula la lectura global de los niños y la ubicación espacial de manera divertida y esto permite que el vínculo madre e hijo mejore, permite que se corrijan las emisiones lingüísticas del niño y que la madre observe la articulación del niño.

El tiempo aproximado para operar este medio es de 25 minutos.

3.2.3.1.7 Escalagana

1. Descripción

Nombre del medio didáctico: escalagana

Descripción de los componentes:

- Cartón rígido para hacer los dados.
- Aserrín de color verde para hacer el pasto.
- Pinturas de colores (morado, azul, Verde, naranja, amarilla y café).
- Cartón ilustración para hacer la base.
- Dos escaleras de madera con 10 niveles.
- Dos dados con seis caras con una colección predefinida (frutas).

2. Modo de operación

Se coloca la tabla en una superficie plana, en cada ranura se coloca una escalera recordando que el último escalón es la meta, el conductor elegirá las frutas que se van a trabajar; el producto está diseñado para que lo operen de 1 a 4 participantes de más de 3 años. Cada integrante elegirá la ficha con la que desea participar.

Una vez designadas las fichas el primer participante tira el dado, el cual tendrá una colección diferente de frutas en cada cara, cada vez que el participante tenga que subir en su escalera agrega puntos y cada vez que bajé desagrega puntos, esto dependerá de la cantidad que marque el dado.

El participante que llegue a la meta será el ganador de escalagana, sin importar la cantidad de veces que suba y baje.

3. Indicaciones generales

Para el mejor funcionamiento del medio didáctico se divide en niveles:

Primer nivel: agregación y desagregación de uno a tres elementos

Segundo nivel: agregación y desagregación con cantidad oculta de 2, 4 y 6 elementos

Tercer nivel: agregación y desagregación con ambos dados

4. Reglas

R1: Respetar el turno de cada jugador.

R2: No cambiar el dado una vez que haya caído.

R3: Respetar lo que indique el dado.

R4: Sólo se puede usar una mano.

R5: No se vale llorar, no pasa nada.

5. Propósitos y objetivos

Propósitos:

- Usar el medio didáctico como una estrategia motivacional.
- Mejorar el vínculo afectivo y de comunicación entre la madre y el hijo.
- Que el niño respete reglas y la toma de turnos.
- Favorecer la tolerancia a la frustración.

Objetivos:

- favorecer la noción de cantidad
- reforzar el léxico de frutas
- estimular la psicomotricidad fina de los niños así como su percepción visual

Material lingüístico:

Sustantivos	Órdenes	Expresiones
Nombre las frutas	Tira	¡Me toca!
Los colores	Avanza	¡Te toca!
		¡Me va!
		¡Yo primero!
		¡Gané!
		¡Perdí!
		¡Yupi!
		¡Ni modo!
		¡Qué padre!

6. Alcances y limitaciones

Este producto pretende afianzar y consolidar la noción de cantidad, reforzar el concepto de colección. Estimular el trabajo con cantidades ocultas, favorecer la memoria visual en figura fondo, cierre visual y memoria visual.

Se trabaja la agregación y la desagregación de hasta doce elementos divididos en tres diferentes niveles.

Se refuerza la correspondencia, la toma de turnos y la tolerancia a la frustración.

El tiempo aproximado para operar este medio es de 25 minutos.

3.2.3.1.8 los Piratas

Los piratas es un medio didáctico diseñado por los padres en el que se busca principalmente trabajar la ubicación espacial de los niños, para ello los padres buscaron materiales reciclados que les permitieran estimular a los niños.

Para este medio se necesita pistas, las cuales permiten reforzar la lectura global de los niños, maneja un punto de incertidumbre que emociona a los niños y algunos padres las usaron para reforzar el léxico que los niños están viendo en el salón de clases. Otros padres buscaron reforzar todos los contenidos matemáticos, como las dimensiones, el peso y las agregaciones.

Las pistas conducen a los niños al mapa del tesoro, con el mapa los alumnos se motivan a iniciar la lectura de planos y trabajan la ubicación espacial, cada alumno tiene que ubicar en dónde se encuentran y hacia a dónde tienen que dirigirse.

Para que esta actividad fuera más significativa las madres diseñaron el vestuario y así lograr una atmosfera que los motivara aún más. El vestuario los acerca a la idea de ser piratas que buscan un tesoro y así estimular su imaginación y acercarlos al pensamiento abstracto.

Finalmente el cofre con las monedas del tesoro, es para que los alumnos lleguen a una meta o fin, al final las monedas les permite a los padres trabajar las colecciones con agregaciones y desagregaciones, pues al repartir el tesoro los niños tendrán que realizar el conteo visual y mentalmente.

Con esta actividad se demuestra que se obtuvo un nuevo perfil de comunicación M-H, los padres que realizaron esta actividad lograron hablarle a los niños de manera natural con un lenguaje fluido, corrigieron sus emisiones verbales ayudándolos a organizar mejor sus ideas para que logren expresarse de manera oral.

Se logra observar la comunicación entre pares, porque los niños necesitan hablar entre ellos para resolver las pistas que les permitirán llegar al mapa y a su vez al tesoro.

La producción del material reciclado además de ayudarlos a imaginar nos permitió advertir que los niños tendrían un problema con la coordinación visomotriz, esto se observa con el uso del catalejo, pues al llevárselo al ojo no lograban cerrar el ojo contrario para observar dentro de él. Esto ayudó a que los niños jugando se esforzaran a realizar la actividad.

3.2.3.1.2. Modalidad literaria

3.2.3.2.1 Las cinco mendas de Angie

Para estimular a los niños en esta área los padres diseñaron un cuento de texturas, buscaron que fuera con materiales reciclados y con un presupuesto limitado. Se obtuvieron diversos cuentos, pero uno en especial cubre los objetivos de las texturas y además tiene un contenido matemático que estimula al niño a realizar agregaciones mentales y lo acerca al valor del dinero. La portada permite tocar las letras y motivar al niño a que empiece a sentir.

Este cuento refuerza también el tema de los animales, en el AME se trabajaba de manera paralela los animales que podría ser mascotas y con este cuento se buscó reforzar el nombre de los animales domésticos y los alimentos o acciones de dichos animales.

Se presentan texturas como: duro, liso, corrugado, suave, rasposo, pica, áspero, esponjoso y frío. Finalmente este medio didáctico literario que se presentó como cuento que favorece el trabajo de valores: la amistad, el ser compartido y la honestidad. El logro más importante que se obtuvo en este nivel es que el cuento fue tan significativo que los niños integraron a su lenguaje espontáneo las texturas y las usan adecuadamente en diferentes actividades no sólo escolares sino también de la vida cotidiana. Como se puede apreciar el cuento cumple con el contenido matemático, el de sensopercepción y también el de los valores; favoreciendo así el vínculo familiar y dejando evidencia del nuevo perfil de comunicación M-H.

3.3 INTERVENCIÓN

En esta última etapa se buscó que las madres utilizaran los medios didácticos en sus dos diferentes modalidades con los niños en tres escenarios diferentes, primero en el AE (comunicación entre madres), en su entorno familiar (comunicación familiar y diferentes

escenarios) y por último en el AME (comunicación supervisada por la docente titular) conduciendo una sesión con todos los niños del aula. En el caso del entorno familiar se busca que el medio se materialice en tres diferentes escenarios, el mercado, el museo o en la interioridad de las relaciones familiares, donde el medio se opera para el intercambio de nociones matemáticas con los familiares y un contexto diferente al escolar.

En el aula entorno las madres socializan, este proceso de comunicación les permite la reflexión y el intercambio de ideas y necesidades. Cuando existe una comunicación adecuada en la familia, se puede afirmar que existe un ambiente de unión y afecto en la casa. Es fundamental, que los padres introduzcan en el seno familiar, los mecanismos necesarios que faciliten una buena comunicación entre los miembros de su familia. Saber escuchar, mantener una actitud asertiva y mostrar empatía son algunas de las actitudes para promover un buen clima de diálogo en casa.

En el AME es el espacio en el que se lleva a cabo el nivel de intervención, en la cual se busca que bajo la dirección de la docente titular, los padres conduzcan una sesión donde los contenidos serán matemáticos, y la estimulación del lenguaje será un factor indispensable para que se cumpla el objetivo principal de estimular la adquisición de nociones matemáticas y lenguaje.

3.3.1 Aula entorno

En el AE la comunicación entre madres consistió en la reflexión y el intercambio de opiniones respecto al diseño de los medios didácticos, permitió que cada actividad planeada pudiera ser planteada y mejorada. La comunicación entre pares permitió que las madres hicieran empatía e intercambiaran sugerencias para cubrir las necesidades de los niños sin importar a qué escuela pertenecían.

A continuación se presenta un ejemplo de la comunicación entre madres:

Mamá de J: L te presento mí medio didáctico, se llama la ruleta, este medio opera en una superficie plana. ¿En dónde prefieres jugar, en el piso o en la mesa? Mamá de A: en el piso
Mamá de J: este medio consta de una ruleta que tiene una botella giratoria, cuatro botes y fichas. Lo que vamos hacer es girar la botella y la cantidad que señale la flecha es la cantidad de fichas que vas a tomar, solamente en una sola toma, no se vale contar de uno en

uno, una vez que tomaste tus fichas vas a cubrirlas con un bote. Ese es el primer tiro, el segundo tiro yo lo hago y voy hacer exactamente lo mismo que tú. El tercer tiro que vas hacer, igual giras la botella, tomas las fichas y la vas a cubrir con otro bote y me vas a decir cuántas fichas tienes en el primer bote, en el segundo y si los juntas cuantas fichas obtienes. Él que junte más fichas va ser la persona que gane.

[MA]: gira la botella, toma la cantidad de fichas que le toca y las pone dentro del primer bote. Siguiendo con el juego, la mamá de J gira la botella, toma la cantidad de fichas que le toca, y dice la cantidad (tres) y las pone dentro de un bote. [MA]: ¿Me toca? MJ contesta: Sí, [MA] gira de nuevo la botella, dice la cantidad (dos), toma la cantidad de fichas que le toca y las pone dentro de un tercer bote. MJ gira por segunda vez la botella, dice la cantidad (uno), toma la cantidad de fichas y las coloca debajo del cuarto bote. (Véase tabla 23).

Tabla 23. Diálogo en el aula entorno

<p>[MJ] ¿Cuántas tenías aquí? (señalando el bote) ¿Y acá? (señalando el bote) ¿Y si las juntas? Las destapas Fíjate, yo en este bote tengo tres fichas, aquí una y si las junto cuatro, ¿Quién gana? ¿Por qué? Muy bien. Vamos a jugar de nuevo: fíjate, tú ya llevas cinco, yo llevo cuatro, a ver quién junta más en un segundo juego. ... gira la botella, dice la cantidad (uno), toma la cantidad que le pertenece y la coloca dentro de un primer bote. ... por segunda vez gira la botella, dice la cantidad (tres), toma la cantidad que le pertenece y las coloca dentro de un segundo bote. ... le pregunta a la mamá de Abdul: ¿Cuántas tienes acá? ¿Y aquí? ¿Y si las juntas? Y si juntas tus cinco fichas con tus seis ¿Cuántas tienes? Yo aquí tengo uno (señalando el bote) y en este tres, en total son cuatro y más cuatro que tenía: ocho. ¿Cuántas fichas ganaste? ¿Y yo? ¿Quién ganó? ¿Por qué?</p>	<p>[MA] Tres dos cinco ... quita los botes mostrando las fichas. ...observa. Yo Porque tengo una más que tú. ...gira de nuevo la botella, dice la cantidad (cinco) y toma la cantidad que le toca y las coloca debajo de un primer bote. ...gira de nuevo la botella, dice la cantidad (uno), toma la cantidad que le pertenece y coloca la ficha en un segundo bote. Cinco Una Seis Once Once Ocho Yo Porque tengo más.</p>
---	---

3.3.2 Entorno familiar

Las madres llevaron las actividades al entorno familiar, en el buscaron integrar al resto de los familiares, esto ayudó en gran medida a que la comunicación familiar tuviera cambios que permitieran obtener un nuevo perfil de comunicación. Las madres llevaban un registro, de las respuestas de sus hijos y así mantenían informada a la investigadora y a la docente titular. (Véase figura 2).

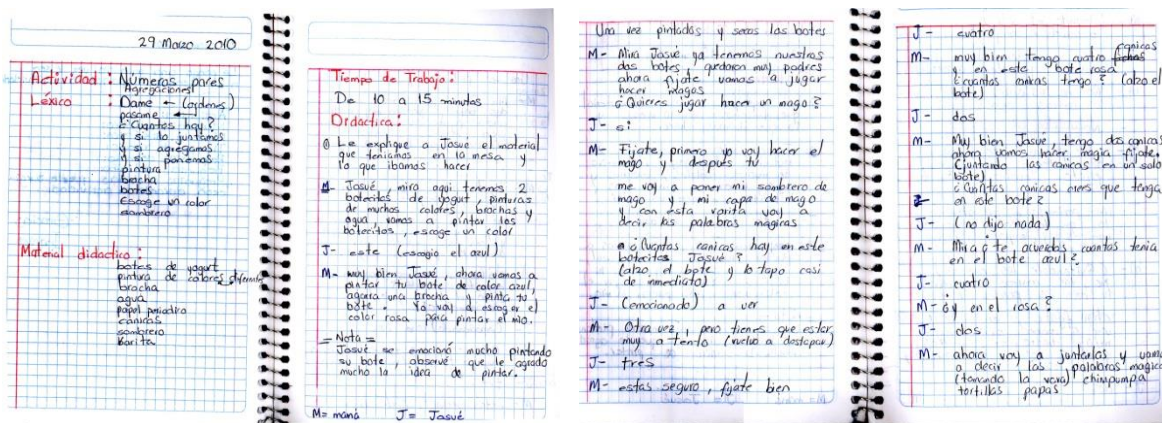


Figura 2. Bitácora de las madres

Para tener una comunicación constante, las madres enviaban por correo electrónico el registro de sus actividades. A continuación se exhiben parte de los resultados:

Bitácora de *cantidades discretas*

Participantes: M y AP

Material utilizado: Pijas de colores y rejilla de plástico.

Instrucción 1: Pusimos todas las pijas en un recipiente, cada participante le daba una instrucción a la otra para poner determinado número de pijas de determinado color en la rejilla.

Desarrollo de la actividad:

Mamá (M): Pon tres rojas.

Ana Paula (AP): Tomó de una en una, pero únicamente puso tres en su mano y después las acomodó en la rejilla.

AP: Pon tres rojas.

M: Tomé tres en un solo movimiento y las puse en la rejilla.

M: Pon cinco verdes.

AP: Tomó de una por una cinco, las puso en su mano y las acomodó en la rejilla.

AP: Pon cinco verdes.

M: Tomé dos, dos, una y las puse en la rejilla.

M: Pon dos anaranjadas.

AP: Tomó dos de un solo movimiento y las acomodó en la rejilla.

AP: Pon dos anaranjadas.

M: Tomé dos de un solo movimiento y las puse en la rejilla.

M: Pon seis blancas.

AP: Tomó tres y luego dos y las acomodó en la rejilla, las contamos en pares y le dije que eran cinco y yo quería seis, le puse un ejemplo y contamos de dos en dos hasta poner seis.

AP: Pon seis blancas.

M: Tomé de dos en dos hasta poner seis en la rejilla.

Bitácora de cantidades discretas

Participantes: Mamá, Papá y AP.

Material utilizado: Semillas.

Instrucción 1: Se le pidió a AP que pusiera determinado número de semillas en un plato.

Desarrollo de la actividad:

Orden1: Se le pidió a AP que pusiera tres semillas en el plato.

Respuesta1: Puso de una por una tres semillas.

O2: Se le pidió a AP que pusiera dos semillas en el plato.

R2: De un solo movimiento puso dos semillas en el plato.

O3: Se le pidió a AP que pusiera cuatro semillas en el plato.

R3: De una por una puso cinco semillas.

O4: Se le preguntó si había en el plato cuatro semillas.

R4: Dijo que no, pero puso una semilla más.

O5: Se le dijo que ahí eran seis semillas que yo le había pedido cuatro, se quitaron las dos que sobraran y se le dijo que así eran cuatro semillas y se quitaron todas las semillas del plato.

O6: Se le pidió a AP que pusiera cuatro semillas en el plato.

R6: De una por una puso cuatro semillas.

3.3.3 Aula de Matemática Educativa

En el AME bajo la supervisión de la docente titular se llevaron a cabo diferentes actividades que se describen a continuación:

En esta parte se presentan como resultado contundente el nuevo perfil de comunicación M-H, el cual se pudo observar en el AME, esto debido a que los padres llevaron su medio didáctico al aula, por un lado el trabajo de sensopercepción arrojó como resultado el cuento de texturas “las cinco monedas de Angie”, cuyo objetivo principal es reforzar las texturas, estimular la percepción visual y auditiva de los niños sin dejar de lado el contenido matemático, permite que el niño realice agregaciones y desagregaciones de manera mental, además de que estimula al niño a realizar correspondencia, las madres diseñaron el tapete de texturas que les permitió evaluar si los niños podían nombrar adecuadamente las texturas que ya se habían presentado, buscaron que los niños conocieran y aprendieran adjetivos que emplean su lenguaje espontáneo. Los niños y las madres jugaron con el tapete y aprendieron una nueva manera de comunicarse con ellos al tiempo que estimularon los sentidos de los niños. (Véase imagen 3).



Figura 3. Niño operando el tapete de texturas

Por otro lado en el trabajo de ubicación espacial se obtuvo el medio didáctico "el pirata" este medio didáctico se realizó con materiales reciclados, cada padre diseñó sus pistas mismas que reforzaban la lectura global de los niños, favorecieron la lectura de mapas y recorrieron toda la escuela, los niños buscaron pistas que le permiten reforzar diferentes contenidos matemáticos por ejemplo; la ubicación espacial, la lectura de mapas, ordenar el peso y realizar agregaciones y desagregaciones a la hora de repartir el tesoro. (Véase Figura 4).



Figura 4. Los piratas buscando un tesoro.

Cada medio didáctico en su modalidad lúdica permitió que las madres llevaran al AME productos con diferentes objetivos que al ser operados por los niños en conjunto con las madres y bajo la supervisión de las docentes titulares se logró que los niños consolidaran la noción de cantidad.

Capítulo cuarto

Resultados: organización e interpretación

4. RESULTADOS

Se obtienen tres, mismos que son la base para el desarrollo de la fase tres de la investigación: el primero la identificación de los perfiles de comunicación [M-H], el segundo producción de nueve “medios didácticos en dos diferentes modalidades lúdico y literario” con diseño y contenido matemático; por último la identificación de dos modelos comunicativos en [AE] y uno en [EF], así como un nuevo perfil de comunicación M-H.

4.1. Perfil de comunicación

Se divide en dos etapas, la primera la aplicación de un cuestionario en dos modalidades uno en entrevista la cual se realizó en términos flexibles lo cual evitaba las preguntas directas y otra en cuestionario a distancia, que permite identificar el tipo de perfil de comunicación al que pertenecen las madres, y en segundo plano la identificación de un nuevo perfil de comunicación teniendo como evidencia contundente los testimonios escritos por las madres durante la fase de formación.

Tabla 1. Perfil Alfa: Condiciones posibles de competencia comunicativa.


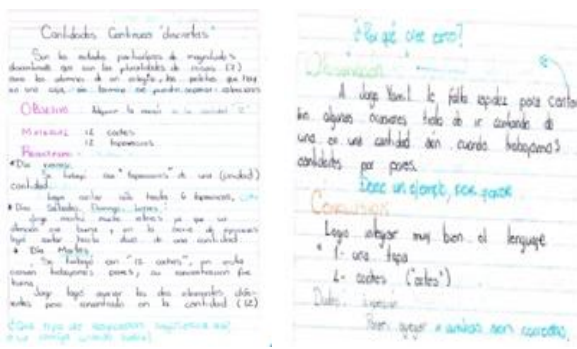
Perfil Alfa	Adiestramiento auditivo/ lectura labio-facial	Estructuración	Articulación	Compresión y expresión
Entorno familiar	Sobreprotección, exceso de actividades	Exigencia durante todo el día	Dejan de lado la pronunciación	No hay dificultad
Lenguaje	Presión sobre el niño	Motivación	Nula importancia	Sin dificultad
Comunicación y lenguaje	Buena comunicación	Excelente organización de las ideas	Mala pronunciación	Buena comprensión, dificultades en exp


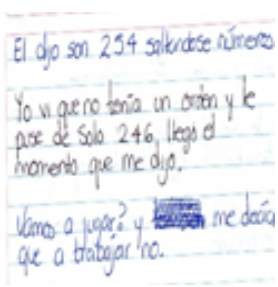

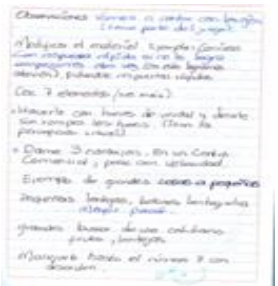
Tabla 2. Perfiles de comunicación [M-H]



<i>Perfil</i>	<i>Alfa-a</i>	<i>Alfa-b</i>	<i>Alfa-c</i>
Condición inicial	Acción constructiva	Aceptación	Emotiva
Comunicación	Atención al descuido, previo, a la estructura de la articulación	Centración débil en la pronunciación	Centración en la limitación del niño ante su entorno
Imagen de la matemática	Claridad en la condición del nuevo paradigma	Conflictos ante la comprensión del nuevo paradigma	Limitante de un estado emotivo en la comunicación con el niño

Al inicio de la investigación nos preguntábamos si lo perfiles de comunicación que se identificaron podrían sufrir algún cambio que mejorara la comunicación entre ellos y así favorecer la adquisición de la noción de cantidad en niños con limitantes tanto en la expresión como la compresión del mensaje. La tabla 3 muestra las evidencias de los resultados obtenidos:

Tabla 3. Evidencias de resultados mediados por registros realizados por los padres.

Código del caso	Escuela a la que pertenece	Tema	Imagen
J-N	ELA	Cantidad continua longitud	
J-N	ELA	Cantidad discreta Colecciones	

Código del caso	Escuela a la que pertenece	Tema	Imagen
C-K	ELA	Cantidad discreta Colecciones	 
C-K	ELA	Cantidad continua longitud	 

Código del caso	Escuela a la que pertenece	Tema	Imagen
V-M	EO	Sensopercepción	
V-M	EO	Reflexiones	

4.2 Medio didáctico: producción y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas

Componentes del medio, sus objetivos y el mensaje matemático de cada uno de nueve productos, en su modalidad lúdica y literaria, elaborados por las participantes del desarrollo de las actividades del nivel “Producción” se presentan a continuación en la Tabla 4.

Tabla 4. Producción de medios didácticos

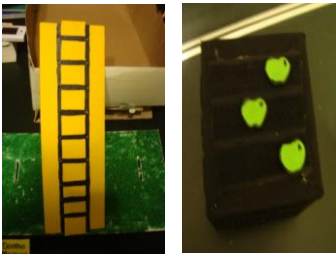


Medio. Lúdico [L], Literario [Li]	Componentes	Propósitos	Objetivos
	<p>Representación de gallinero; Dado; Huevitos de unicel; canasta; Tarjetas,</p>	<p>Usarlo como estrategia motivacional. Mejorar el vínculo afectivo y de comunicación entre</p> <p>Que el niño respete reglas y la toma de turnos</p> <p>Favorecer la tolerancia a la frustración.</p>	<p>Favorecer situaciones que permitan la adquisición de léxico nuevo. Brindar estrategias lingüísticas que le permitan comprender/expressar contenidos matemáticos. Hacer agregaciones y desagregaciones. Qué niño identifique colecciones de números pares e impares. Estimular la percepción visual y auditiva en diferentes áreas.</p>
	<p>Dos dados grandes de 40 cm por 30 cm Una manta negra</p>	<p>Estimula la memoria a corto y largo plazo. Favorece la adquisición de léxico nuevo. Estimular la percepción auditiva/visual.</p>	<p>Favorecer la adquisición de léxico nuevo. Que adquiera estrategias lingüísticas con contenidos matemáticos. Fortalecimiento de la relación m-h y la adquisición de la noción matemática de cantidad discreta.</p>
	<p>12 Charolas de unicel, dulces, plástico, 2 perinolas de plástico con rectángulos con puntos negros y un reloj de arena.</p>	<p>Favorecer la percepción visual y auditiva, la adquisición de léxico nuevo.</p>	<p>Brindar estrategias de enseñanza aprendizaje. Favorece la adquisición de nociones matemáticas. Estimula la memoria visual. Permite que se adquieran herramientas lingüísticas para comprender el mensaje y para expresarlo oralmente.</p>

Fig. 1. Huevos al gallinero
Crédito: Sra. Mónica Moreno

Fig. 2. Los dados
Crédito: Sra. Karla Martínez

Fig. 3. Aprendiendo a contar
Crédito: Sra. Haryani Lima

Medio. Lúdico [L], Literario [Li]	Componentes	Propósitos	Objetivos
 <p data-bbox="224 590 542 653">Fig. 4. El autobús Crédito. Sra. Esther Rivera</p>	<p data-bbox="574 338 781 533">Un tablero de autopista Dos camiones de carga 50 piedras de río de colores.</p>	<p data-bbox="821 422 1076 548">Estimular la memoria visual Mejorar la ubicación espacial</p>	<p data-bbox="1101 306 1455 663">Favorecer la lectura global, el adiestramiento auditivo y la ubicación espacial. Presentar léxico nuevo y mejorar la articulación. Estimular al niño para que organice sus ideas y las exprese de manera oral. Busca situaciones que favorecen la adquisición de léxico nuevo</p>
 <p data-bbox="224 1035 542 1098">Fig. 5) La ruleta numérica Crédito: Sra. Elisa</p>	<p data-bbox="574 680 792 1171">Tablero en forma circular dimensiones: 35 cm de largo y 35 de ancho, con 8 divisiones con un número escrito en cada una de ellas. Una botella reciclada de 600 ml Dos vasos de unícel y 50 fichas: 25rojas y 25 doradas</p>	<p data-bbox="821 779 1040 1073">Favorecer la tolerancia a la frustración Identificar colecciones de cantidades pares e impares y realizar agregaciones en cantidades ocultas.</p>	<p data-bbox="1101 716 1455 1041">Estimular la memoria a corto y largo plazo, la adquisición de léxico nuevo. La corrección de la pronunciación y la adquisición de la noción de cantidad. Favorecer la agregación de colecciones de manera inmediata.</p>
 <p data-bbox="224 1581 542 1644">Fig. 6. Las Vegas Crédito: Sra. Valeria Ortiz</p>	<p data-bbox="574 1205 792 1633">Tablero de 40 cm por 40 cm., dos banderas una de México y otra de EU. Representación en plástico de aviones. 30 fichas. Dos contenedores de plástico y una tapa negra y un dado.</p>	<p data-bbox="821 1226 1068 1619">Mejorar la comunicación m-h, es una estrategia motivacional que permite la adquisición de nociones matemáticas y distinguir las fallas articulatorias para su corrección durante el juego.</p>	<p data-bbox="1101 1226 1455 1587">Favorecer situaciones que permitan la adquisición de nociones matemáticas como: colecciones, agregaciones, desagregaciones, correspondencia, cardinalidad, abstracción e irrelevancia del orden. Que la madre identifique las fallas de pronunciación o de estructuración del lenguaje.</p>

Medio. Lúdico [L], Literario [Li]	Componentes	Propósitos	Objetivos
 <p data-bbox="224 562 521 657">Fig. 7. Escalagana Crédito. Sra. Tania y Sr. Alfredo</p>	<p data-bbox="574 344 769 611">Escalera de madera Un dado con frutas móviles Frutas de foamy Base de madera Changos de plástico</p>	<p data-bbox="821 262 1076 657">Pretende afianzar y consolidar la noción de cantidad. Reforzar el concepto de colección. Estimular el trabajo con cantidades ocultas. Favorecer la memoria visual en figura fondo, cierre visual y memoria visual.</p>	<p data-bbox="1102 327 1386 489">Se trabaja la agregación y la desagregación de hasta doce elementos divididos en tres diferentes niveles.</p> <p data-bbox="1102 531 1354 625">Se refuerza la correspondencia y la toma de turnos.</p>
 <p data-bbox="224 1041 542 1136">Fig. 8) Los piratas Crédito: Sra. Daniela Ledezma y Sr. Héctor Ríos</p>	<p data-bbox="574 789 769 1020">Disfraces de piratas Pistas Catalejos Cofre del tesoro Monedas El mapa</p>	<p data-bbox="821 804 1076 1104">Que los niños busquen pistas mismas que los llevaban a realizar un recorrido por toda la escuela y a ir realizando diferentes actividades de matemáticas</p>	<p data-bbox="1102 873 1398 1035">Ordenar peso, dimensiones, colecciones, decena, docenas y la lectura de planos.</p>
 <p data-bbox="224 1482 529 1606">Fig. 9. Cuento: las cinco monedas de Angie Créditos: Sra. Tania y Sr. Alfredo</p>	<p data-bbox="574 1276 760 1472">Materiales reciclados: estambre, plástico, metal, tela, chaquiras y lentejuela.</p>	<p data-bbox="821 1276 1076 1472">Cuento con mensaje matemático en el que se realizan agregaciones, correspondencia y recorridos.</p>	<p data-bbox="1102 1314 1386 1440">Agregaciones de dos en dos Correspondencia Valores</p>

Nomenclatura-. [HG]: Huevitos al gallinero; [D]: los dados; [AC]: Aprender a contar; [A]: Autobús; [RN]: Ruleta numérica; [LV]: Las Vegas; [EG]: Escalagana, [LP]: los piratas y [CM]: las cinco monedas de Angie.

4.3. Comunicación en el [AE] y en el [EF]

Los procesos de comunicación realizados durante el desarrollo de las actividades perfilan tres modelos: dos, dentro del [AE] y uno en el [EF] del niño. El modelo [D-M] corresponde a la comunicación de la Docente con las madres; el modelo [M-M] se refiere a los procesos de comunicación entre pares dentro del AE, finalmente el modelo [M-H] representa el proceso comunicativo madre-hijo en el entorno familiar.

4.3.1. Comunicación [D-M] en [AE], medio didáctico [H-G]

Propósito: reconocimiento de su operación e identificación de nociones matemáticas en el contenido del mensaje. La docente conduce el proceso comunicativo, para el logro del propósito, ante dos participantes orientado al entendimiento del sentido de nociones de cantidad [agregaciones] implícitas en el mensaje como se advierte en el segmento de diálogo: I: Vamos a jugar “Huevos al gallinero” (muestra el juego) ¿qué hay?

N: *Hay gallinas y cuadros de colores*

I: contiene casillas de dos colores, azul y verde y la última casilla contiene una granja... [describe el medio didáctico]...

...estas gallinas va a ser nuestras fichas, un dado común, canastos de paja y un contenedor de huevos, tarjetas que contienen imágenes de huevos colecciones de huevos enteros y otras son colecciones de huevos rotos y las que no contienen ninguna imagen....[describe el material concreto]...

...van a tomar la misma cantidad de huevos y la van a ir depositando en su canasta de paja, [correspondencia] si me sale la imagen de huevos rotos, quitar la misma cantidad de huevos que señala la tarjeta y regresarlos al contenedor ...[desagregación]

no va a ganar la gallina que llegue primero a la última casilla, sino la jugadora que haya acumulado la mayor cantidad de huevos... [describe las reglas]...

I: ... Cuatro puntos, tomo cuatro huevos y los coloco en mi canasta de paja yo tengo cuatro huevos ... tarjeta de color verde y tiene una colección de tres huevos enteros, ¿Cuántos huevos llevaba? [agregación].

J: Cuatro [la madre realiza la agregación].

I: Agrego tres.

N: Siete [la madre realiza la agregación].

I: Tienen que decir en voz alta. “ahora tengo siete huevos”. ¿Tienen alguna duda hasta aquí?

J y N: No.

I: Quiero que ustedes piensen en sus hijo... al final haremos una reflexión y vamos a pensar si este juego lo podemos llevar al aula o no. Investigadora; N,J: madres

4.3.2 Comunicación [M-M] en [AE], medio didáctico [R]

Comprensión del contenido matemático del mensaje, proceso comunicativo entre pares. A partir de el entendimiento de las reglas para la operación del *medio* [R] diseñado por MJ y comunicado a MA, se espera su uso en el Entorno Familiar en el proceso comunicativo correspondiente [M-H] pero también para el posible a realizarse en el Aula de Matemática Educativa bajo la modalidad de *intervención* [H-G] (la mamá en función de conducción dentro del [AME]). En este proceso de comunicación [M-M] se advierte la construcción del *contenido matemático del mensaje* al operar el *medio* [R]: a) cantidad discreta de elementos sin conteo uno a uno; b) cantidad oculta (retención); c) agregaciones de elementos de una colección. El segmento de diálogo presenta en secuencia la presencia de acciones asociadas a las nociones en cuestión:

MJ: el primer (giro) es tú turno, el segundo (mi turno) hago lo mismo que tú. El tercer (giro) tomas las fichas y la vas a cubrir con otro bote y me vas a decir cuántas fichas tienes en el primer bote, en el segundo y si los juntas cuantas fichas obtienes. Gana quien junte más fichas. [Agregaciones de cantidades ocultas].

MA: Sí.

MJ: ¿Cuántas tenías aquí? (señalando el bote).

MA: Tres (respuesta oral)...

MJ: ¿Cuántas tienes acá?

MA: Tres [cantidad oculta₁].

MJ: ¿Y aquí?

MA: Dos [cantidad oculta₂].

MJ: ¿Y si las juntas? [Agregación de cantidades ocultas]

MA: Cinco (quita los botes).

MJ: Aquí tengo uno (señalando el bote) y en este tres, en total son cuatro y más cuatro que tenía: ocho. ¿Cuántas fichas ganaste? [Desagregación].

MA: Tres.

MA: mamá de Abraham, MJ: Mamá de Josué

4.3.3 Comunicación [M-H] en [EF], medio didáctico [V]

La madre toma la iniciativa explicando las reglas y la forma de operación del medio, el niño lanza el dado y mira el resultado; la madre le pide que tome esa cantidad de fichas y que vuelva a lanzar el dado, finalmente le pide que junte las fichas, al tiempo que le pregunta: -¿cuántas fichas son?, el niño responde de manera oral: - son seis, (realizando la agregación de los dos lanzamientos):

V: ...este dado, lo vas a lanzar, *miras la cantidad de puntos*, vas a poner *la misma cantidad de fichas*... aquí en un bote. Y *en este otro* ... vas a poner *la cantidad que salió en otro lanzamiento*. Vas a *decir rápido qué cantidad hay* y vas a *avanzar la cantidad que te salga*; Si te equivocas entonces ya no ganas. [Correspondencia].

D: Sí [respuesta oral].

V: [Lanza el dado]... ¿qué *cantidad te salió*?

D: *Cinco*.

V: *Tómalas y ponlas aquí*.

D: *Son dos*.

V: ¡Bien! ¿Y *si las juntamos, cuántas son*? [Agregación].

D: *Son siete*.

V: ...avanza con tu avión la *cantidad de casillas* que te tocan, *siete* verdad. [Correspondencia].

V: mamá D: hijo

4.3.4 Comunicación [D-A] en el [AME]

Para la comunicación en el Aula de matemática educativa se planearon diferentes actividades en las que se buscó que los docentes realizaran las actividades y el reporte de las mismas, lo cual permitió que los docentes indagaran sobre las respuestas de sus niños y se obtuviera también, un nuevo perfil docente, los resultados obtenidos se reportan en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Concentración de contenidos del Plan

Indicaciones	Acciones	Expresión oral
<p>Me vas a decir cuántas canicas hay. (Poniendo dos canicas en un aro) ¿Cuántas hay aquí? (Poniendo otras dos canicas en el otro aro) ¿Y aquí? ¿Y si le agrego estás dos? (Juntando las 4 canicas en un solo aro)</p>	<p>Observa las canicas</p>	<p>D: dos D: tres, ¿dos? Cuatro (el alumno hizo su mejor esfuerzo y en ocasiones respondió por imitación)</p>
<p>Me vas a decir cuántas canicas hay. (Poniendo dos canicas en un aro) ¿Cuántas hay aquí? (Poniendo otras dos canicas en el otro aro) ¿Y aquí? ¿Y si le agrego estás dos? (Juntando las 4 canicas en un solo aro) Agregando otras dos (haciendo las mismas preguntas)</p>	<p>Observa las canicas</p>	<p>J: 2 J: cuatro J: cinco, seis. (Se notó que el alumno contaba las canicas una por una para contestar)</p>
<p>Me vas a decir cuántas canicas hay. (Poniendo dos canicas en un aro) ¿Cuántas hay aquí? (Poniendo otras dos canicas en el otro aro) ¿Y aquí? ¿Y si le agrego estás dos? (Juntando las 4 canicas en un solo aro) Agregando de dos en dos hasta llegar a 12(haciendo las mismas preguntas)</p>	<p>Observa las canicas</p>	<p>A: dos A: cuatro A: seis. Ocho. Diez. Doce (Realizó sin problemas las agregaciones)</p>
<p>Me vas a decir cuántas canicas hay. (Poniendo dos canicas en un aro) ¿Cuántas hay aquí? (Poniendo otras dos canicas en el otro aro) ¿Y aquí? ¿Y si le agrego estás dos? (Juntando las 4 canicas en un solo aro) Agregando de dos en dos hasta llegar a 12(haciendo las mismas preguntas)</p>	<p>Observa las canicas</p>	<p>L: dos L: cuatro L: seis. Ocho. Diez. Doce (Realizó sin problemas las agregaciones) el niño divagó antes de responder habló sobre la forma de las canicas pero no respondía lo que se le preguntaba</p>

Me vas a decir cuántas canicas hay. (Poniendo dos canicas en un aro) ¿Cuántas hay aquí? (Poniendo otras dos canicas en el otro aro) ¿Y aquí? ¿Y si le agrego estás dos? (Juntando las 4 canicas en un solo aro) Agregando otras dos (haciendo las mismas preguntas)	Observa las canicas	C: dos C: cuatro C: seis, ocho. (Le costó un poco de trabajo)
--	---------------------	--

Tema: colecciones
Dirección: investigador
Escuela: EO Niños que participaron en la actividad: DM;
Docente titular: NR; Material: 2 aros y una bolsa de canicas.

Tabla 6. Concentración 2

Situación	Indicaciones
La M se sientan con los alumnos con un bote y fichas. El trabajo fue individual.	Le pide a cada uno de los niños que se fije en la cantidad de fichas que pone sobre la mesa (números pares) e inmediatamente las tapa con la mano. Le pregunta ¿Cuántas fichas hay aquí? Vuelve a hacer el mismo procedimiento y tapa las fichas con la otra mano. Luego las junta tapándolas con las manos y les pregunta, si las junto ¿Cuántas hay? Después va aumentando de dos en dos a la cantidad anterior. Le pregunta ¿Cuántas fichas hay aquí? ¿Cuántas fichas había aquí? y si las junto ¿Cuántas hay?

Caso: DM

Acciones Maestra	Expresión oral Dm
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/to/ por /dos/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con la otra mano.	/to/ por /dos/
La M. junta las fichas.	/ato/ por /cuatro/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/to/ por /dos/
Le pide que le diga la cantidad oculta (cuatro).	/ato/ por /cuatro/
La M. junta aumenta las dos fichas a la cantidad oculta.	/teit/ por /seis/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/oto/ por /ocho/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tie/ por /diez/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tote/ por /doce/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tatote/ por /catorce/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tietei/ por /dieciséis/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tioto/ por /dieciocho/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/mete/ por /veinte/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/metito/ por /veintidós/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/metitato/ por /veinticuatro/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/metitei/ por /veintiséis/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/metioto/ por /veintiocho/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/teita/ por /treinta/

El niño respondió adecuadamente a esta actividad, en estas condiciones logra llegar hasta el 30.

Caso J.

Acciones Maestra	Expresión oral J.
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/lo/ por /dos/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con la otra mano.	/lo/ por /dos/
La M. junta las fichas.	/ato/ por /cuatro/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/lo/ por /dos/
Le pide que le diga la cantidad oculta (cuatro).	/ato/ por /cuatro/
La M. aumenta las dos fichas a la cantidad oculta.	/tei/ por /seis/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/oto/ por /ocho/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/lie/ por /diez/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/lote/ por /doce/

El niño respondió correctamente a esta actividad, no se le dificultaba recordar las cantidades ocultas. No se le dificultó llegar al 12.

Caso. LD

Acciones Maestra	Expresión oral LD
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/to/ por /dos/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con la otra mano.	/to/ por /dos/
La M. junta las fichas.	/tato/ por /cuatro/
La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.	/to/ por /dos/
Le pide que le diga la cantidad oculta (cuatro).	/tato/ por /cuatro/
La M. aumenta las dos fichas a la cantidad oculta.	/tei/ por /seis/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/oto/ por /ocho/
Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.	/tie/ por /diez/

La niña es capaz de llegar hasta el número diez, aunque es importante mencionar que tarda un poco para responder. En ocasiones era necesario que la maestra le volviera a mostrar la cantidad oculta.

4.3.4 Comunicación [M-H] en el [AME]

4.3.4.1 Medio didáctico lúdico “Escalagana”: este medio didáctico durante su diseño tuvo como objetivo sólo trabajar la cuestión matemática en el sentido estricto de la agregación y la desagregación, conforme los padres producían el medio se pudieron percatar de los alcances e incluso de las limitaciones que este medio tendría. Entre las mejoras surgió la posibilidad de mejorar situaciones físicas como la psicomotricidad fina, el vínculo M-H e incluso la tolerancia a la frustración. Para estos padres fue indispensable trabajar de manera conjunta todos los temas posibles, debido a las dificultades que su hija presenta: fue

afianzar conocimientos previos, presentar nuevos y advertir posibles dificultades que podrían presentarse con el tiempo, al final el medio didáctico permitió todo esto.

4.3.4.2 Otro medio didáctico lúdico es “Los piratas” para este medio didáctico es importante resaltar que lo diseñaron padres de familia, decimos importante porque no resulta común que los padres se comprometan al grado de disfrazarse, diseñar y realizar actividades que implican esfuerzo mental y físico, esta actividad les permitió convivir de una manera divertida con sus hijos y además les permitió involucrarse más con las condiciones adversas a las que se enfrentan sus hijos.

4.3.4.3 Uno de los medios didácticos literarios es “Las cinco monedas de Angie” dicho medio fue realizado con materiales reciclado, permite observar la creatividad de los padres, el trabajo que se logra en equipo y cómo una actividad logra mejorar la comunicación de una familia, esto debido a que todos los integrantes de la familia formaron parte del diseño y la producción este medio, el cual cuenta con contenido matemático, con el material para reforzar la sensopercepción y la presentación de léxico nuevo.

Capítulo quinto

Análisis y conclusiones

Después de realizar las actividades a continuación se describen el análisis de cada una de ellas y las conclusiones de esta investigación, en este capítulo solamente analizaremos uno de los tres perfiles, específicamente nos centraremos en el perfil Alfa a) y mencionaremos las características de los otros dos perfiles.

5.1 Análisis del perfil de comunicación

Se describe la identificación de tres perfiles de comunicación M-H: a) etapa de acción constructiva caracterizada por el grado de ansiedad en la madre y la sobreprotección, corresponde a la madre de un niño con Implante Coclear, que presenta múltiples fallas articulatorias, pero con excelente comprensión del lenguaje. b) Etapa de admisión, sentimiento de culpa y de aceptación —, la limitante es que cree que todas las dificultades de su hijo son culpa suya lo que hace que exagere los cuidados, corresponde a la madre de un niño con retardo en la adquisición y desarrollo del lenguaje sin déficit auditivo, pero con aparentes dificultades neurológicas por factores adversos al nacimiento, en su expresión oral también tiene múltiples fallas articulatorias y de estructuración, pero su principal dificultad es la comprensión del lenguaje, no sólo en los mensajes matemáticos, sino en la vida cotidiana. c) Etapa de choque emocional caracterizado por un divorcio, de ella (la madre) misma, de la situación de crisis, el hijo muestra severos problemas en la comprensión y expresión del lenguaje, la comunicación ha derivado en logros positivos del niño en su ingreso a la doble escolaridad.

Después de analizar las entrevistas realizadas a las madres que asisten al AE y de observarlas en sesiones de trabajo, podemos obtener un primer perfil de comunicación, en el que es importante mencionar que el tipo de audición es un factor determinante, en este primer caso tenemos a un niño con IC, el cual nombraremos el perfil alfa a), el segundo perfil es el que le corresponde a un niño con severos problemas en la adquisición y desarrollo del lenguaje, donde no hay ninguna limitante auditiva, a este lo nombraremos perfil alfa b) y por último el caso de un niño con retardo en la adquisición en la adquisición y desarrollo del lenguaje secundarios a un déficit auditivo.

5.1.1 Descripción del perfil Alfa A

Alfa a): la madre habla constantemente, levanta la voz cada vez que esta frente al niño, considera necesario pedirle al pequeño que repita todo lo que ella dice, pero no lo corrige en la pronunciación, aparentemente lo que más le preocupa es que él respete el número de sílabas y la entonación de las mismas, aun cuando la producción de las misma es deficiente.

Cuando el niño no comprende lo que ella le dice, usa movimientos físicos, es decir emplea su lenguaje gestual para darse a entender, es importante mencionar el esfuerzo que hace el niño por entender, su actitud denota que no entiende, sin embargo se notaron acciones por parte del niño congruentes a las acciones de la madre. Ella cree prudente explicarle al niño todo que ve, escucha o siente. No verifica la comprensión del pequeño.

Una dificultad observada en ella es que al hablar tanto le corta la inspiración al niño y él sólo se limita a hablar con palabras sueltas, pareciera que él se da cuenta que la mamá puede formar sus oraciones sin que él se esfuerce, aún así este punto se recupera cuando se le pide que repita las oraciones que ella considera prudentes.

La Sra. le da vital importancia a la cadena suprasegmental del niño, es decir que se preocupa porque la entonación sea adecuada, aunque en ocasiones es plana y no muestra expresión corporal.

Reflexión: podemos observar en el perfil alfa a): 1.- la madre busca principalmente cubrir las necesidades básicas de conocimientos del niño. 2.- la madre se ha mostrado muy angustiada por no poder determinar la etiología del diagnóstico auditivo de su hijo, quien presenta severas y múltiples fallas articulatorias; en pocas ocasiones la señora las identifica o las menciona, lo cual deja entre ver que no ubica la realidad de su hijo. En raras ocasiones menciona cuándo y cómo lo corrige. 3.- que los padres lo involucran en las actividades de la vida cotidiana y familiar. Es un niño saturado de actividades al grado de negociar las actividades por un periodo de descanso.

Tipificación de los reactivos de la entrevista.

I Entorno familiar

1.1 Preguntas sobre la vida cotidiana

La Sra. Describe la vida de su hijo, menciona el diagnóstico y lo difícil que ha sido para ella y su esposo enfrentarlo, describe las cualidad de su hijo y menciona que a pesar de todo es un niño feliz , a los 4 años y medio busca ser un niño muy independiente, le permiten

vestirse sólo y tomar decisiones propias como qué le gustaría desayunar o a qué le gustaría jugar. Su núcleo familiar se compone de madre, padre y el niño de 4 años, casi no convive con niños de su edad, únicamente en la escuela, él ya cursa una doble escolaridad para fomentar la socialización; se resalta que es un pequeño que necesita que se le explique todo lo que se va a realizar en un día, pero a un grado exagerado, provocado por el nivel de angustia de su madre.

1.2 Preguntas actividades espontáneas ante situaciones complejas

En este apartado se observa que la comprensión del pequeño es buena, por lo que no es necesario que se le expliquen muchas veces la misma instrucción.

1.3 Preguntas sobre situaciones relacionadas con las matemáticas

La madre menciona que en clase no trabajan este tema, pero él niño tiene especial facilidad para esta materia, le gustan los números y hacer agregaciones y describir recorridos.

2. Lenguaje

2.1.- expresión

El niño expresa con palabras y oraciones bien estructuradas todo lo que desea compartir o expresar, es un niño sumamente curioso, por lo que pregunta el porqué de todo lo que sucede a su alrededor.

2.2 Comprensión

La madre menciona que él niño comprende adecuadamente cualquier orden o instrucción, así como cualquier conversación que tenga con cualquier persona.

2.3.- discurso

Las principales fallas del niño son la pronunciación, es decir en la articulación no en la estructuración del lenguaje, esto limita al receptor debido a que es complicado entender todo lo que el niño desea decir o preguntar.

3.- Comunicación y lenguaje

3.1.- intención comunicativa

En este rubro no tiene dificultades, siempre tiene intención de comunicar dudas, sorpresas, emociones, sentimientos, órdenes y peticiones.

5.1.3 Descripción de los perfiles de comunicación

Perfil Alfa-a. Comunicación: enfocada en la entonación, en que el niño respete el número de sílabas e incluso que parezca que el pequeño forma oraciones largas con una estructura adecuada, descuida aspectos importantes como su expresión corporal, que el niño la mire a los labios cuando le habla y se esfuerce en pronunciar lo mejor posible, le preocupa la estructura, pero deja de lado la articulación lo cual es vital para la expresión del lenguaje.

En cuanto a su perspectiva de las matemáticas, tiene bien claro que las matemáticas no se aprenden se adquieren, por lo mismo, hace un gran esfuerzo, por romper con su propia manera de ver las matemáticas, se esfuerza por buscar estrategias que le permita acercar al niño a nuevas experiencias y acceder de una manera grata al mundo de las matemáticas.

Se encuentra en una etapa de acción constructiva en la que satura al niño con mil actividades con las que pretende favorecer la sociabilización del niño, así como su integración a la sociedad.

Perfil Alfa-b. En la comunicación: olvida por completo que se necesitan los nexos, conectivos, conjunciones y preposiciones para formar un discurso lógico y fluido, al no identificar este tipo de fallas no las corrige ni el niño ni en ella misma, lo cual es indispensable, debido a que si queremos que los niños formen oraciones al responder es importante preguntarles con oraciones bien estructuradas.

Al principio se mostraba negada a ver las matemáticas desde otra perspectiva, encerrada en un cuadro en el que ella no permitía que su hijo pensara antes de dar una respuesta, era ella quien le daba las respuestas o en su caso un patrón a imitar, ahora, que ha visto resultados en el AME, rompe con sus paradigmas y busca diversas estrategias de enseñanza para facilitar el aprendizaje de su hijo y estar atenta y abierta a los temas que se le presentan en el AE.

Se encuentra en una etapa de aceptación, se muestra sobreprotectora y con un nivel alto de ansiedad, mismo que no le permite darle la oportunidad a su hijo de equivocarse y creer de manera autónoma.

Perfil Alfa-c. Ella limita la socialización del niño, al no permitirle hablar de manera espontánea con la gente ajena a la escuela donde asiste el niño, pues como ella mismo lo comenta, se ha vuelto su intérprete de tiempo completo, lo cual impide que el niño se esfuerce por solicitar lo que necesita e incluso nos impide observar que tanto discrimina y comprende el niño.

El nivel de angustia de la madre es tan alto que ve las actividades de AE con temor, además de que sufre cuando su hijo logra hacerlas, al grado de presionarlo o incluso llorar frente al niño, conforme a entrada a las sesiones de AE, sus expectativas han cambiado y los avances del niño la han relajado.

La madre se encuentra en una etapa: que se caracteriza por el divorcio de uno mismo, la situación de crisis comúnmente es de corta duración, desde unas cuantas horas, cuando mucho o unos días y sirve como un mecanismo de defensa para ayudar a que los padres atraviesen la etapa inicial de su aflicción.

Se analizarán a continuación los tres niveles: formación, producción e intervención y el desempeño de los niños en el aula de matemática educativa.

5.1.4 nivel de formación

Secuencia 1ª. Descripción del tema de sensopercepción en el Aula Entorno

Primera sesión: el tema que se presenta es el de sensopercepción, se explica que es la manera en la que se estimulan los sentidos para que los niños aprendan a reconocer el medio que los rodea, el principal sentido a estimular será el oído.

Primera actividad los padres se unirán a un grupo para presentar diferentes actividades que permitan la simulación de los sentidos.

Segunda sesión lo padres formas los equipos de trabajo, determinan el tiempo en que se presentaran y el material que utilizaran para llevar un adecuado control de sus reportes y trabajos.

Se determina la forma de registrar los resultados de sus avances con los niños en sus casas.

Formato de registro:

- 1) Nombre de la actividad.
- 2) Material didáctico: como fichas, canicas, juguetes, etc.
- 3) Material lingüístico: sustantivos, verbos, adjetivos, ordenes, etc.
- 4) Descripción de la actividad: minuciosamente describir las respuestas del niño, así como las preguntas que se le realizan.
- 5) Observaciones: anotar minuciosamente las acciones del niño.
- 6) Dudas: las madres escribirán cualquier duda que surja durante la sesión con el niño.

Se presenta el primer equipo con el sentido del olfato.

Descripción de la actividad: Los integrantes del equipo les vendaron los ojos al resto de las mamás, después les presentaron diversos objetos en caja pequeñas, principalmente comida que colocaban frente a su nariz.

Al final los padres tenían que decir los olores que lograron identificar.

El material que emplearon fue: mayonesa, loción, perfume, salsa, ajo, frutas cítricas, etc.

Observaciones: la actividad les gustó, les pareció divertida, sin embargo se preguntaron que tanto sus hijos podrían realizarla ya que les gusta que se les cubran los ojos.

Secuencia 2^a. De igual manera que el equipo anterior mantuvieron los ojos cerrados y transmitieron diversos sonidos ambientales, pero estos sonidos no eran fáciles de identificar de hecho en muchos momentos se podían confundir fácilmente, al final de la actividad se les pidió que en voz alta comentaran lo que habían escuchado.

El material ocupado:

Una computadora.

Bocinas.

Cd con sonidos ambientales.

Observaciones generales: las madres comentaron que se dieron cuenta que la vibración producida por los sonidos se siente por todo el cuerpo y que de alguna manera el estado de ánimo también influye en lo que percibimos.

Secuencia 3^a. El grupo dio una pequeña introducción del sentido del gusto y la gran conexión que tiene con el sentido del olfato. Cuando vamos a comer lo primero que hacemos es identificar por medio del olfato el alimento, una vez que probamos el alimento son las papilas gustativas las que se encargan por medio de los filetes nerviosos se envía la información al cerebro (lóbulo temporal-occipital a las zonas gustativas de la lengua.). La función de las papilas gustativas es combinar varios estímulos que nos permiten identificar: texturas, temperaturas, olor y gusto, tenemos alrededor de 10000 papilas gustativas. Las papilas gustativas tienen forma de barril y también las podemos conocer como células sensitivas.

Material empleado: mayonesa, mermelada, jugo de limón, mostaza, crema, plátano, cucharitas de plástico y servilletas.

Material lingüístico: ¿Sí pruebas esto a qué te sabe? ¿Mira esto y dime a qué crees que sabrá? ¿Mira aquí tienes dos alimentos? ¿Cuál de ellos crees que sepa dulce?

Observaciones: en esta actividad tuvieron que tomar diferentes cosas en cuenta, por ejemplo; si algún padre era alérgico y también a muchos niños no les gustan las cosas con sabor amargo. En general podemos decir que fue una actividad divertida. Es importante

mencionar que al igual que en otras actividades el tener los ojos cubiertos y sentir que colocan algo en nuestra boca y no poder ver lo que es, aumenta la incertidumbre y provoca ansiedad.

Secuencia 4^a. Se presentó el grupo con el tema percepción visual, ellos nos hicieron sentir por medio de diversas imágenes distintos conceptos y al mismo tiempo nos hicieron reflexionar sobre lo afortunados que somos al tener la oportunidad de ver, a través de este sentido y vivir emocionalmente contrastes, además las madres comentaron que en esta sesión reflexionaron sobre las limitaciones de sus hijos y lo poco tolerantes que han sido.

Material didáctico:

Imágenes que contrastan el blanco y el negro, la felicidad y enojo, la tristeza y el amor, la abundancia y la carencia.

Finalmente el sentido del tacto. Este grupo tuvo muy claro que es indispensable contrastar las texturas para comprender las diferencias, explicaron la importancia de la piel, pues es el órgano más grande del cuerpo el cual está dividido en tres partes la dermis, epidermis e hipodermis estas capas se encargan de percibir el estímulo y después en un arco reflejo llega al cerebro y lo traduce en una sensación.

Material didáctico: cuadros de diferentes texturas, suave vs rugoso, liso vs áspero, duro vs aterciopelado o peludo, etc.

Observaciones: con esta actividad cerramos el trabajo de la estimulación de los sentidos con mamás, les gustó el trabajo y lograron tener nuevas ideas para que a través del juego puedan estimular a sus hijos.

Observaciones generales: los padres lograron trabajar en equipo, mismos que se formaron al azar buscando que se unieran padres de la EO y de la ELA. Todos comentaron que fue una experiencia importante el intercambio de consejos y el conocer el tipo de necesidades que tienen todos los niños.

En seguida se analizan las actividades del aula de matemática educativa con los niños.

5.1.4.1 trabajo del Aula de Matemática Educativa

Análisis de la primera sesión AME en EO

Fecha: 2 septiembre de 2011

Tema: comparación de varas

Profesor titular: NR

Tabla 1. Concentración de respuestas a los reactivos [reactivo/variable por alumno]

Reactiva	D				J				L				M				C				A			
	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL
1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	N	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
2	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
3	1	1	*	1	1	1	*	1	1	N	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
4	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
5	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
6	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
7	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
8	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
9	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1
10	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1

Variables codificadas: Comprensión del Lenguaje [CL], Expresión Oral [EO], Articulación [A] y Estructuración del Lenguaje [EL]

Código de las respuestas: Correcta [1], Incorrecta [0]; Presenta alguna falla en la articulación [*]; Sin respuesta [/]; respuesta con ayuda [AR]; es necesario volver a preguntarle [N]

Premisas

1. ¿Cómo es esta vara?
2. ¿Qué más me puedes decir?
3. ¿Qué otra cosa me puedes decir de esta vara?
4. ¿Qué dijeron todos de esta vara?
5. Se saca otra vara y pregunta, ¿y esta vara cómo es?
6. ¿Estas varas son iguales?
7. ¿Por qué?
8. ¿Cuál es la vara larga y cuál la vara corta?
9. Se saca una vara más y se pregunta ¿Cómo son estas varas?
10. Se reafirman las dimensiones de las varas.

Observaciones. En general los niños no presentaron ninguna dificultad para realizar la actividad, surge una nueva variable cuando es necesario volverle a preguntar a Lupita qué respondió, pues no se logró entender lo que respondió, por sus múltiples fallas articulatorias.

D: Logra identificar más de una característica, recuerda todas las características que mencionan sus compañeros y las repite con algunas fallas articulatorias.

C: Describe la textura de la vara.

L: Cuando responde, no se le entiende lo que expresa, por lo que es necesario volverle a preguntar, identifica una sola característica.

J: Responde adecuadamente a las preguntas y responde sin titubear, compara entre sí las varas e identifica el tamaño de cada una de ellas.

M: Las fallas de pronunciación de Marian son mínimas lo que permite comprender de mejor manera sus expresiones lingüísticas.

A: Identifica una sola característica y la dimensión de las varas.

Análisis de la primera sesión AME en EO

Fecha: septiembre de 2010

Tema: colecciones

Profesor titular: NR

Tabla 2. Concentración de respuestas a los reactivos

Alumno	D				J				L				M				C				A			
	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL
1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	1	*	AR
2	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	1	*	AR
3	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	0	*	AR
4	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	0	*	AR
5	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	0	*	AR
6	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1	1	1	*	1					1	0	*	AR
7	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/
8	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/
9	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/
10	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/
11	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/
12	1	1	*	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					/	/	/	/

Variables codificadas: Comprensión del Lenguaje [CL], Expresión Oral [EO], Articulación [A] y Estructuración del Lenguaje [EL]

Código de las respuestas: Correcta [1], Incorrecta [0]; Presenta alguna falla en la articulación [*]; Sin respuesta [/]; respuesta con ayuda [AR].

Indicaciones/premisas

1. La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.
2. La M. le muestra dos fichas y las tapa con la otra mano.
3. La M. junta las fichas.
4. La M. le muestra dos fichas y las tapa con una mano.
5. Le pide que le diga la cantidad oculta (cuatro).
6. La M. junta aumenta las dos fichas a la cantidad oculta.
7. Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.
8. Aumenta dos fichas a la cantidad anterior.
9. ... continua hasta lograr el tratamiento de la docena

Se concluye:

Alumno	Observación
D	El niño respondió adecuadamente a esta actividad, pues no se le dificultaba recordar las cantidades ocultas. Se puede notar que razona antes de responder. El niño ya es capaz de realizar agregaciones de hasta el número 30.
J	El niño respondió correctamente a esta actividad, no se le dificultaba recordar las cantidades ocultas. Se puede notar que razona antes de responder. El niño es capaz de realizar agregaciones de hasta 12 elementos.
L	La niña es capaz de hacer agregaciones de hasta diez elementos, aunque es importante mencionar que tarda un poco para responder. En ocasiones era necesario que la maestra le volviera a mostrar la cantidad oculta.
M	A Mariana se le dificulta recordar las cantidades ocultas y se le tenían que volver a mostrar las cantidades, para que lograra responder, logra hacer agregaciones de hasta seis elementos.
A	A Abraham se le dificultó recordar las cantidades ocultas y era necesario volverle a mostrar las cantidades, para que lograra responder. En la mayoría de la ocasiones fue necesario que la maestra le ayudara.

Tabla 3. Concentración de respuestas a los reactivos

Alumno	D				L				J				A				C				Respuesta / falta articulatoria			
	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL	CL	EO	A	EL
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5
2	0	1	*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	*	4
3	1	/	/	/	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	1	2
4	0	/	/	/	1	1	1	1	1	0	/	/	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	2
5	0	/	/	/	1	1	1	1	1	0	/	/	1	1	1	1	0	/	/	/	2	2	/	2
6	0	/	/	/	1	1	1	1	1	0	/	/	1	1	1	1	0	/	/	/	3	2	/	2
Total	2	2	1*	2	6	6	6	6	5	3	3	3	6	6	6	6	4	4	4	4				

VARIABLES CODIFICADAS: Comprensión del Lenguaje [CL], Expresión Oral [EO], Articulación [A] y Estructuración del Lenguaje [EL]

CÓDIGO DE LAS RESPUESTAS: Correcta [1], Incorrecta [0]; Presenta alguna falla en la articulación [*]; Sin respuesta [/]

Premisas

1. ¿Cuántas canicas hay aquí? (se colocan dos)
2. ¿y aquí? (se muestran otras dos)
3. Se colocan otras dos fichas y se pregunta ¿cuántas hay ahora?
4. ¿y si pongo otras dos, cuántas hay?
5. ¿y con otras dos, cuántas hay?
6. ¿y por último, otras dos, cuántas hay en total?

Se concluye:

Alumno	Observación
D	El alumno hizo su mejor esfuerzo, pero la mayoría de sus respuestas son por imitación, comprende las preguntas, pero sólo hace agregaciones de hasta cuatro elementos.
J	Para realizar la actividad Jorge necesito realizar conteo uno a uno, comprendió las preguntas y las instrucciones, logra realizar agregaciones de hasta cinco elementos sin dificultad.
A	Realizó bien la actividad, logró hacer agregaciones de hasta doce elementos de dos en dos.
L	Realizó sin dificultad la actividad, comprendió las instrucciones y las preguntas y realizó las agregaciones hasta doce elementos.
C	Le costó trabajo realizar actividad, titubeaba y jugaba antes de responder, logró realizar agregaciones hasta ocho elementos sin dificultad.

5.1.5 Producción y Mensaje

De los tres resultados reportados en (Díaz, I 2010) seleccionamos: la identificación de los tres perfiles de comunicación [M-H]; de la producción de nueve “medios didácticos” con diseño del contenido matemático del mensaje se presentan 3 a manera de ejemplo; de los tres modelos comunicativos 2 en [AE] y en [EF] se presenta 1.

De los medios didácticos producidos por las madres se describe a continuación algunos de ellos: para empezar “Huevos al Gallinero” el objetivo del juego es trabajar agregación y desagregación, las instrucciones, consisten en que el jugador que empieza el juego tira el dado y avanza tantos lugares como el dado indica, al tiempo que toma la misma cantidad de huevos que marcó el dado. Todo el tablero tiene casillas con dos distintos colores: verde y azul. Dependiendo el color de casilla donde cae el jugador, es el color de tarjeta que debe tomar (véase figura 1). Cada tarjeta tiene huevos rotos y otras están vacías. (Véase figura 2). Tomar la cantidad de huevos que la tarjeta indica y hacer la agregación de los que tomo según indicó el dado y también lo de la tarjeta. Si es el caso quita la cantidad de huevos (huevos rotos) (véase figura 3). Se quitan tantos huevos como marca la tarjeta a los que el jugador ya tiene. Si la tarjeta está vacía debe dejar todos lo que ha ganado hasta ese momento. Gana el jugador que llegue al gallinero con más huevos.



Figura 1. Colores del tablero



Figura 2. Tarjetas con huevos

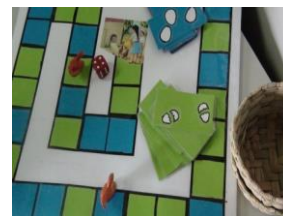


Figura 3. Tarjetas con huevos rotos

Comunicación [D-M] en [AE], medio didáctico [H-G]

Propósito: reconocimiento de su operación e identificación de nociones matemáticas en el contenido del mensaje. La docente conduce el proceso comunicativo, para el logro del propósito, ante dos participantes orientado al entendimiento del sentido de nociones de cantidad [agregaciones] implícitas en el mensaje como se advierte en el segmento de diálogo:

N: Hay gallinas y cuadros de colores.

I: contiene casillas de dos colores, azul y verde y la última casilla contiene una granja... [describe el medio didáctico]...

...estas gallinas va a ser nuestras fichas, un dado común, canastos de paja y un contenedor de huevos, tarjetas que contienen imágenes de huevos colecciones de huevos enteros y otras son colecciones de huevos rotos y las que no contienen ninguna imagen...[describe el material concreto]...
...van a tomar la misma cantidad de huevos y la van a ir depositando en su canasta de paja, [correspondencia].

Sí me sale la imagen de huevos rotos, quitar la misma cantidad de huevos que señala la tarjeta y regresarlos al contenedor ...[desagregación].

no va a ganar la gallina que llegue primero a la última casilla, sino la jugadora que haya acumulado la mayor cantidad de huevos... [describe las reglas]...

I:.. Cuatro puntos, tomo cuatro huevos y los coloco en mi canasta de paja yo tengo cuatro huevos ... tarjeta de color verde y tiene una colección de tres huevos enteros, ¿Cuántos huevos llevaba? [agregación].

J: Cuatro [la madre realiza la agregación].

I: Agrego tres.

N: Siete [la madre realiza la agregación].

I: Tienen que decir en voz alta. "ahora tengo siete huevos". ¿Tienen alguna duda hasta aquí?

Comunicación [M-H] en [EF], medio didáctico [V]

La madre toma la iniciativa explicando las reglas y la forma de operación del medio, el niño lanza el dado y mira el resultado; la madre le pide que tome esa cantidad de fichas y que vuelva a lanzar el dado, finalmente le pide que junte las fichas, al tiempo que le pregunta: -¿cuántas fichas son?, el niño responde de manera oral: - son seis, (realizando la agregación de los dos lanzamientos): (Díaz, I; 2010).

La siguiente tabla muestra el resto de los medios didácticos literarios obtenidos durante este periodo (véase tabla 4.)

Tabla 4. Concentración de los medios, modalidad literaria.

Nombre del medio	Objetivos	Contenido	Observaciones
“Reino animal”	Conocer el nombre de diferentes animales Conocer qué animales pueden ser domésticos.	Texturas Animales domésticos	Fue una actividad que se pudo trabajar en familia. Permitió que el niño conociera los animales que pueden ser mascotas. Que el niño identificara por lectura labiofacial el nombre de otros animales. Motivó que el niño quisiera una mascota que ha servido para cuidarla (alimentación y aseo).
“El Zoológico”	Que los niños conocieran el nombre y las onomatopeyas de diferentes animales que viven en el zoológico. Saber qué come cada animal. Aprender cómo cuidan a los animales en el zoológico. Conocer, identificar y expresar el nombre de diferentes texturas. Presentar los números ordinales: primero, segundo, tercero, cuarto, quinto.	Texturas Animales del zoológico Onomatopeyas Cuidado animal Números ordinales	Este cuento permite jugar con el niño mientras se le enseñan texturas. El niño aprende a discriminar la diferencia entre dos texturas. Motivó que el niño intente platicar el cuento todas las noches; sí hay más interacción con él.
“Rescatando a Jessi”	Que los niños conozcan nuevas texturas. Favorecer el valor de la amistad.	Texturas Valores	El niño conoció nuevas texturas. El cuento permitió reafirmar el valor de la amistad.
“Los trenes de Valentín”	Que los niños aprendieran texturas nuevas.	Texturas	El niño aprendió nuevos adjetivos.
“Reivaj y Araz en el mundo de las efes”	Que los niños conocieran nuevas texturas. Que al contar el cuento se mejorara la pronunciación del fonema /f/.	Texturas Valores Articulación	Los niños mejoraron su pronunciación Aprendieron nuevas texturas
“Las cinco monedas de Angie”	Que los niños adquirieran nuevas texturas. Que los niños reforzaran el tema de las agregaciones y desagregaciones. Favorecer el valor de la amistad.	Agregaciones desagregaciones Texturas Nombre de los animales Valores	La niña discrimina entre dos texturas Aprendió el nombre de los animales y la importancia de compartir.
“Pepe el Dragón”	Que los niños aprendan nuevas texturas. Que los niños aprendan a aceptar las diferencias que existen entre las personas.	Texturas Valores y principios	El niño adquirió nuevas texturas.
“Una aventura bajo el mar”	Que los niños aprendan el cuidado personal.	Texturas Animales marinos	Conoció el nombre de algunos los animales marinos Adquirió adjetivos nuevos
“El tapete de texturas”	Los niños conocieron y aprendieron adjetivos que en empiezan a usar en su lenguaje espontáneo. Que los niños aprendan por medio del sentido del tacto.	<ul style="list-style-type: none"> • plástico • lijas • fibra • zacates • plumas • semillas • arena 	Los niños conocieron y aprendieron adjetivos que usan en su lenguaje espontáneo. Jugaron, aprendieron por medio del sentido del tacto e hicieron preguntas. Las mamás también se divirtieron y trabajaron en equipo.

5.1.7 Intervención en el aula de matemática educativa

Medio didáctico Escalagana: para este medio didáctico es necesario un tablero con pasto simulado, esto favorece la percepción táctil de los niños, en él se colocan los niveles de trabajo y las agregaciones o desagregaciones que se realizarán. Se coloca la tabla en una superficie plana, en cada ranura se coloca una escalera recordando que el último escalón es la meta, el conductor elegirá las frutas que se van a trabajar; el juego está diseñado para que lo operen de 1 a 4 jugadores de más de 3 años. Cada jugador elegirá la ficha con la que desea participar. Se usarán representaciones en plástico con forma de changos, mismos que reforzarán la psicomotricidad fina de los niños, los colores y las colecciones. (Véase figuras 4 y 5), tablero y representaciones en plástico.

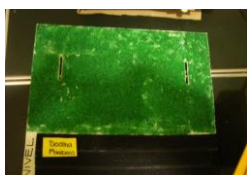


Figura 4. El tablero



Figura 5. Representaciones de changos

Una vez designadas las fichas el primer jugador tira el dado, el cual tendrá una colección diferente de frutas en cada cara, cada vez que el participante tenga que subir en su escalera agrega puntos y cada vez que bajé desagrega puntos, esto dependerá de la cantidad que marque el dado. Se necesita un dado, el cual contiene diferentes colecciones de frutas, esto permite reforzar el conocimiento y manejo de las colecciones, reforzar el nombre de las frutas así como la correspondencia de género y número. Una vez lanzado el dado el niño que ve que fruta será la designada para agregar y cuál será la designada para desagregar. La escalera que se coloca en el tablero favorece la pinza, el tono muscular y la psicomotricidad fina de los niños. (Véanse figuras 6 y 7) el dado y la escalera.

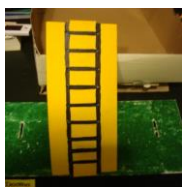


Figura 6. La escalera

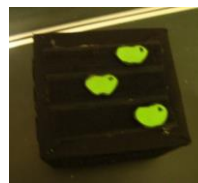


Figura 7. El dado

Este medio didáctico pretende afianzar y consolidar la noción de cantidad. Reforzar el concepto de colección. Estimular el trabajo con cantidades ocultas. Favorecer la memoria visual en figura fondo, cierre visual y memoria visual.

Se trabaja la agregación y la desagregación de hasta doce elementos divididos en tres diferentes niveles. Se refuerza la correspondencia, la toma de turnos y la tolerancia a la frustración. El jugador que llegue a la meta será el ganador de Escalagana, sin importar la cantidad de veces que suba y baje.

En conclusión los objetivos de este medio didáctico fueron concretos y efectivos por un lado se puede observar que se trabajó la tolerancia a la frustración y a la toma de turnos, a la corrección de la pronunciación de los niños y en un sentido matemático se observa que los niños logran realizar agregaciones y desagregaciones, realizan adecuadamente la correspondencia y refuerzan las colecciones. El nuevo perfil de comunicación de la madre se hace evidente en el siguiente fragmento de la transcripción. Ver tabla 8) Transcripción Escalagana

Tabla 5. Medio didáctico Escalagana

Diálogo	Acción	Observación
T. ¿Quién empieza?		
Z. yo	Tira y obtiene dos fresas	
T. no subes, tira L.		La madre corrige las emisiones lingüísticas y cuestiona a los niños todo el tiempo.
L. yo	Tira y obtiene una fresa	
T. tampoco subes, tira A.		
A. o	Tira y obtiene cuatro fresas	
T. tú tampoco, le toca O.		
O. yo mana	Tira y obtiene una manzana	Omite /s/ /n/ y /a/ final
T. ¿cuánto vas a subir?		
O. uno		
T. bien te toca Z.		
Z. sí	Tira y obtiene una fresa	

Medio didáctico los Piratas

Los piratas es un medio didáctico diseñado por los padres en el que se busca principalmente trabajar la ubicación espacial de los niños, para ello los padres buscaron materiales reciclados que les permitieran estimular a los niños. Ver (Figura 8: padre conduciendo la sesión) y (Figura 9: Niños en el AME).



Figura 8. Padre conduciendo la sesión



Figura 9. Niños en el AME, nivel intervención

Para este medio se necesita pistas, las cuales permiten reforzar la lectura global de los niños, maneja un punto de incertidumbre que emociona a los niños y algunos padres las usaron para reforzar el léxico que los niños están viendo en el salón de clases. Otros padres buscaron reforzar todos los contenidos matemáticos, como las dimensiones, el peso y las agregaciones. Ver (Figura 10: las pistas) y (Figura 11: docente explicando las pistas).



Figura 10. Parte trasera del mapa



Figura 11. Docente explicando las pistas

Las pistas conducen a los niños al mapa del tesoro, con mapa los alumnos se motivan a iniciar la lectura de planos y trabajan la ubicación espacial, cada alumno tiene que ubicar en dónde se encuentran y hacia a dónde tienen que dirigirse. Ver (Fig. 12 el mapa). Para que esta actividad fuera más significativa las madres diseñaron el vestuario y así lograr una atmosfera que los motivara aún más. El vestuario los acerca a la idea de ser piratas que buscan un tesoro y así estimular su imaginación y acercarlos al pensamiento abstracto. (Véanse figuras 12 y 13) El vestuario y el mapa.



Figura 12. El vestuario



Figura 13. El mapa

Finalmente el cofre con las monedas del tesoro, es para que los alumnos lleguen a una meta o fin, al final las monedas les permite a los padres trabajar las colecciones con agregaciones y desagregaciones, pues al repartir el tesoro los niños tendrán que realizar el conteo visual y mentalmente. (Véase figura 14). El cofre.



Figura 14. El cofre

Con esta actividad se demuestra que se obtuvo un nuevo perfil de comunicación M-H, los padres que realizaron esta actividad lograron hablarle a los niños de manera natural con un lenguaje fluido, corrigieron sus emisiones verbales ayudándolos a organizar mejor sus ideas para que logren expresarse de manera oral. Se logra observar la comunicación entre pares, porque los niños necesitan hablar entre ellos para resolver las pistas que les permitirán llegar al mapa y a su vez al tesoro. La producción del material reciclado además de ayudarlos a imaginar nos permitió advertir que los niños tendrían un problema con la coordinación visomotriz, esto se observa con el uso del catalejo, pues al llevárselo al ojo no lograban cerrar el ojo contrario para observar dentro de él. Esto ayudó a que los niños jugando se esforzaran a realizar la actividad.

5.1.8 Trabajo de sensopercepción

Para estimular a los niños en esta área los padres diseñaron un cuento de texturas, buscaron que fuera con materiales reciclados y con un presupuesto limitado. Se obtuvieron diversos cuentos, pero uno en especial cubre los objetivos de las texturas y además tiene un contenido matemático que estimula al niño a realizar agregaciones mentales y lo acerca al valor del dinero. La portada permite tocar las letras y motivar al niño a que empiece a sentir. Ver. (Fig. 15) la portada

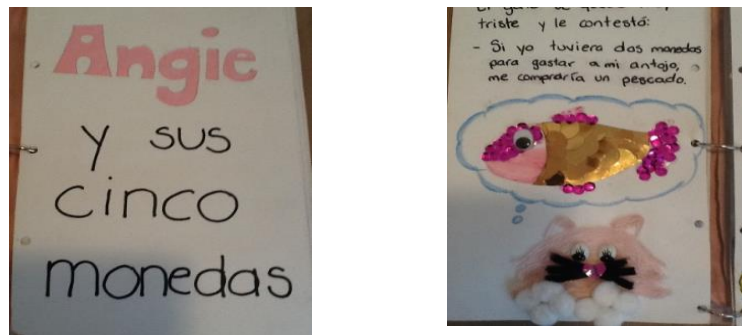


Figura 15. La portada

Este cuento refuerza también el tema de los animales, en el AME se trabajaba de manera paralela los animales que podría ser mascotas y con este cuento se buscó reforzar el nombre de los animales domésticos y los alimentos o acciones de dichos animales. Ver (Figura 16: Imagen del cuento).



Figura 16. Imágenes del cuento

Se presentan texturas como: duro, liso, corrugado, suave, rasposo, pica, áspero, esponjoso y frío. Finalmente este medio didáctico (El cuento) trabaja valores: la amistad, el ser compartid y la honestidad. El logro más importante que se obtuvo en este nivel es que el cuento fue tan significativo que los niños integraron a su lenguaje espontáneo las texturas y

las usan adecuadamente en diferentes actividades no sólo escolares sino también de la vida cotidiana. Como se puede apreciar el cuento cumple con el contenido matemático, el de sensopercepción y también el de los valores; favoreciendo así el vínculo familiar y dejando evidencia del nuevo perfil de comunicación M-H. Ver. (Figuras 17: Final del cuento).

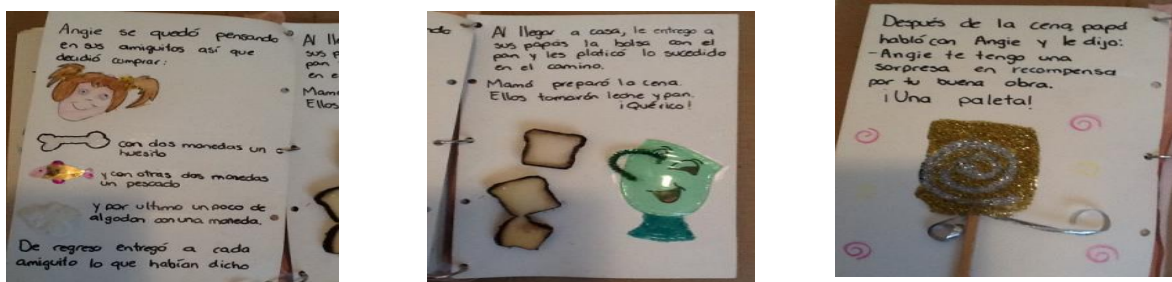


Figura 17. Final del cuento

6. Conclusiones

Primera. Los perfiles de comunicación M-H; efectivamente requieren de un trabajo institucional en el Aula de Matemática educativa y en su entorno. Los resultados de esta investigación permiten delinear perfiles de comunicación pertinentes a los objetivos planteados.

Segunda. Las condiciones que posibilitan un perfil que intervenga en el aula son las que resultaron del nivel de operación para el diseño y producción de medios didácticos como se pone de manifiesto anteriormente.

Finalmente, el circuito de la comunicación con la intervención de los padres de familia en el AME bajo la supervisión de la docente titular y con el uso de los medios didácticos que ellos proponen han puesto de manifiesto un nuevo perfil de comunicación madre- hijo como condición que posibilita el vínculo entre el entorno escolar y el familiar.

Referencias

Barrientos, M. (2007). *“Actividades Para Adquisición De Nociones Matemáticas”*: *Experiencias En El Aula Entorno De La Escuela De Niños Sordos*. Tesina de Especialidad en Lingüística Aplicada a la Adquisición de una primera Lengua no publicada. IMAL. México.

Bitti Ricci, P & Bruna, Z. (1990). *La comunicación como proceso social*. México. Grijalbo.

Bruner, S. (1975^a, trad. It., 142). *Acción pensamiento y lenguaje*. Estados Unidos. Alianza

Cáceres, M. (2004). *El lenguaje hablado y el niño sordo. La sintaxis*. Buenos Aires Argentina.

Caplan, D. (1997). *El Lenguaje: estructura, procesamiento y trastornos*. Buenos Aires.

Chavarría Herrera, M. J. (2009). *Relatos para conversar, leer y redactar. Consideraciones teóricas y didácticas*. Tesis de Licenciatura. IMAL. México.

Del rio, M. (1997). *Lenguaje y Comunicación en personas con necesidades especiales*. Barcelona.

Del pino Castilla, P. (1989). *La comunicación*. Barcelona. Provenca.

Díaz, I y Garnica, I (2011). Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada. En Lestón, P. (Ed.), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, Vol. 24. México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. (pp. 293-301)

Corredera, T. (1949). *Defectos en la dicción infantil, procedimientos para su corrección*. Argentina.

Corredera, T. (1978). *Defectos en la dicción infantil*. Buenos Aires. Ed. Kapelusz.

Castillo, Jonathan. (2007): *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Horizonte Docente. Disponible en:

Garnica, I. (2006). “El conocimiento matemático ante la privación auditiva y la expresión lingüística limitada”. *Memoria del seminario de Estudios*. México. Cinvestav e IMAL (en prensa).

Garnica, I., & González, H. (2009). Cantidad Discreta y Pensamiento Matemático de Niños (7-9) con Audición Diferenciada y Lenguaje Limitado: Estudio de Cinco Casos. En P. Lestón (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 22, 277 – 286. México: Clame A. C.

Habermas, J. (1984). *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. España, Ed. Cátedra

Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación científica*. México, ed. Tiempo.

Jurgen Habermas. (1970). *Conciencia moral y acción comunicativa*. Alemania. Tecnos

Marc, I & De Uslar E. (2002). *Discapacidad enfrentar el reto*. México.

McAller, P. (2002). *Cómo ayudar a los niños con problemas de lenguaje y auditivos*. México.

Pakman, M. (1996). *Construcciones de la experiencia humana*, vol .I. Barcelona. Gedisa.

Pasquali, A. (1978). *Comprender la comunicación*. Venezuela. Ed. Monte Ávila.

Piaget, J. (1986). *“La Formación del símbolo en el niño: la formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, imagen y representación.* México. Fondo de Cultura Económica.

Piaget, J. & B. Inhelder. (1975). *Génesis del número en el niño.* Argentina.

Prieto, D. (1982). *Elementos para el análisis de mensajes.* México. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa [ILCE].

Van Maanen, J. y Barley, S.R. (1985) *Cultural organization: fragments of a theory.* En Frost, P.J. y otros. *Organizational culture.* Beverly Hills: Sage.

Vygostki, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* México.

Anexos

En este apartado se anexan los artículos expuestos en congresos que fueron producto de la presente investigación.



Clame Comité Latinoamericano
de Matemática Educativa



Guatemala, 3 de mayo de 2010

Estimados Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala

Es para el Comité Organizador de la Vigésimo Cuarta Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa, RELME 24, un gusto comunicarle que su propuesta:

Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada

ha sido aceptada para ser presentada como reporte de investigación en dicha reunión a que se llevará a cabo del 5 al 9 de julio en la Universidad Galileo, Ciudad de Guatemala.

Estamos seguros de que su participación contribuirá al desarrollo de un evento de calidad, que fortalezca nuestra identidad latinoamericana en el ámbito de la Matemática Educativa.

Para fines organizativos, solicitamos confirmar su asistencia antes del 15 de mayo enviando un mensaje a: claudialaragalorelme@gmail.com

Por otro lado, por favor tramite y complete su inscripción lo antes posible.

En espera de su participación, enviamos un cordial saludo,

Dra. Cecilia Crespo Crespo
Presidenta Comité Latinoamericano de
Matemática Educativa - Clame
presidencia@clame.org.mx
crcrespo@gmail.com

Licda. Claudia María Lara Galo M.A.
Comité organizador - Relme 24
claudialaragalorelme@gmail.com
claudialaragalo@gmail.com

COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE NOCIONES MATEMÁTICAS DE NIÑOS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA

Ingrid Díaz Córdoba, Ignacio Garnica Dovala

DME, Cinvestav, IPN. México

dici_1983@hotmail.com igdovala@hotmail.com

Nivel Preescolar. Educación especial. Adquisición de nociones matemáticas.

Resumen: investigación cualitativa que tiene por objetivos: identificar perfiles de comunicación en sus entornos familiares de niños preescolares que presentan déficit auditivo y/o fallas articulatorias; lograr la comprensión de las condiciones que posibilitan y las que limitan sus procesos de adquisición de nociones matemáticas en situación real de enseñanza. El método consiste en comprender las fenomenologías que acontecen en las aulas de Matemática Educativa (Escuela Oral; Escuela de Lenguaje y Aprendizaje) y la de la Escuela para Padres del Instituto Mexicano de la Audición y el lenguaje, AC en el que se desarrolla esta investigación.

Abstract: The objectives of this research are to understand the conditions that either allow or restrict the mathematic notions acquisition (of discreet quantity and space relations) as well as the influence of linguistic limitative in preschool deaf children with the familiar environment participation. This first fase, or three, has been performed in the Environmet-class room of the Parents' School of the Mexican Institute of Hearing and Language (IMAL) and in the Educational Mathematics class-room within the Familiar Environment program, E/F (Barrientos, 2007) under the research organ of IMAL system (Garnica and Gonzalez, 2009). The present summary reports corresponding outcomes to communication profiles of child's familiar environment.

Keywords: Oral philosophy, Language, Deaf, Special education

Palabras clave: Filosofía oral, Lenguaje, Sordos, Educación especial

Antecedentes. La presente investigación se realiza en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje, que tiene su origen bajo el signo y la filosofía del oralismo, para su trabajo el IMAL, se divide en tres escuelas, la Escuela Oral [EO], La Escuela de Lenguaje [ELA] y Aprendizaje, y la Escuela para padres [EP], además de dos clínicas, la Clínica de Afasiología y la Clínica Externa, su objetivo fundamental, es conducir al niño sordo y a su entorno apoyando la más precisa estimulación auditiva. Bajo condiciones colegiadas con el Cinvestav (Centro de investigación y de estudios avanzados) y a partir de 2001 se desarrolla un Plan Integral (PI) (Garnica, 2006) con el propósito de comprender el pensamiento matemático de los niños y de las niñas ante la privación de la percepción auditiva y el consecuente lenguaje limitado y generar alternativas favorables a la adquisición de nociones matemáticas. En el periodo 2005-2007 se obtuvieron resultados del proceso de indagación dentro del desarrollo del Programa [D/I: Docencia - Investigación] que opera en el Aula de Matemática Educativa [AME reportados] en (Gonzalez, 2009 p.56). A partir de 2006 se constituyó formalmente el Programa [E/F: Entorno Familiar] que opera en el Aula Entorno de la Escuela para padres [AE/ EP], con la meta: “establecer un vínculo permanente de comunicación entre el desarrollo de los aprendizajes – propuestos por el IMAL – dentro del aula,

en particular los referidos al desarrollo del pensamiento matemático y el entorno familiar del niño(a)” ver Informe 2006 – 2007 en (Garnica, 2007 p. 2) en este informe se presentan las primeras acciones de diseño e implementación de actividades y en (Barrientos, M 2007, p.54), se reportan resultados del caso C en que se evidenció, como era necesario que el niño se basara en su lectura labio-facial [Lf] para comprender el contenido del mensaje, además de la intervención de la docente que incorporó el lenguaje corporal para fortalecer la comprensión como proceso. Durante el ciclo 2007-2009 se incorporaron, al desarrollo del programa, los padres de los niños de la ELA, con poca relevancia para las madres, se realizaron diversas actividades para mejorar las estrategias y las formas de comunicación madre-hijo [M-H] en su entorno.

Referentes teóricos y Método. La comunicación entre el niño sordo y su entorno familiar es fundamental en su desarrollo cognitivo. El análisis de los elementos lingüísticos se funda en la concepción del constructivismo... “el lenguaje deriva de la interiorización de la acción... subordinado al ejercicio de una función simbólica, a su vez apoyada en el desarrollo de la imitación y el juego, así como para el desarrollo de los mecanismos verbales” (Piaget 1982). Es por tanto fundamental el estudio de las formas de comunicación entre las madres y sus hijos cuando interactúan a través del juego o de las actividades de la vida cotidiana. Para comprender la comunicación, la base teórica se sustenta en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> relacionada con “la distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygostki, 1988, p.133). Nos motiva a identificar con mayor rigor dicha comunicación e interacción, porque ante las limitaciones del niño en la comprensión y expresión del lenguaje los padres pueden potenciar la capacidad de resolución de problemas a través de actividades de la vida cotidiana. (Caplan D.1997) por su parte describe al lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado, los niveles básicos incluyen: el nivel léxico, el morfológico, el oracional y el nivel del discurso. Debido a las múltiples fallas articulatorias que presentan los niños, la comunicación con los padres es el principal foco de análisis. “El conteo uno a uno de objetos implica tres juegos de correspondencias: (a) una relación de tiempo entre una palabra y una acción de apuntar, (b) una relación de espacio entre la acción de apuntar y el objeto, y (c) la relación resultante de la palabra y el objeto” (Fuson, 1983, p55). Fuson por otra parte explica que apuntar el objeto es muy importante, para el niño en la concepción de contar, restando importancia a la correspondencia palabra-objeto; es sólo después, que entiende que es la correspondencia de la palabra objeto la parte en una serie debe recibir una y sólo una palabra contada, en la práctica, es difícil asegurar cuando es un error de ejecución y aún más complicado descubrir que su naturaleza es de conocimiento o entendimiento. “El lenguaje es el medio esencial para la interacción entre los seres humanos. Sin la capacidad de oír y entender el lenguaje, la posibilidad de expresarse oralmente no se adquiere, tampoco se accede a la lectura y no se desarrolla la expresión escrita.” (Ruiz, M. 2009, p.4). Por su parte (Corredera, T. 1949) subraya que el principal problema en la comunicación con esta población es identificar si el niño comprende o no el mensaje, o si la falla radica en la expresión, debido a que los niños aún no cuentan con las herramientas lingüísticas para expresar sus ideas o el mensaje. Al principio los

niños con múltiples fallas articulatorias, sólo pueden pronunciar un corto número de consonantes, y substituyen los fonemas más difíciles de articular por los más fáciles. El EF se vuelve fundamental en este punto debido a que el lenguaje se adquiere por imitación, y si el modelo es incorrecto, sus primeras producciones serán deficientes. “La actualización de las nociones matemáticas básicas como objeto de comunicación y las orientaciones propuestas al adulto, para la identificación y realización de actividades cotidianas relacionadas con el uso de la noción en situaciones específicas, parecen ser condiciones de posibilidad de la comunicación, como acto de entendimiento, entre el adulto y el niño”. (Garnica, I. 2006).

Preguntas de investigación y Objetivos. Las preguntas de esta investigación en curso son: ¿Qué condiciones posibilitan la comunicación, entre la (el) niña(o) y su entorno familiar, cuando el contenido del mensaje son “nociones matemáticas” realizadas en el AME? y ¿Cuáles son los elementos fundamentales de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas (de cantidad y de relaciones espaciales) bajo los lineamientos de la EO y de la ELA del IMAL?, los Objetivos planteados son: identificar la relación entre la comprensión de la noción matemática y su expresión, consecuencia de la limitante de la audición y/o del lenguaje; Comprender los modos de comunicación entre el (la) niña(o) y su entorno familiar orientados al desarrollo cognitivo y del lenguaje de él/ella en situaciones de uso cotidiano de nociones matemáticas; Determinar las fallas lingüísticas (articulatorias o de estructuración), que impidan la expresión de las nociones adquiridas.

Método. Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la comprensión de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado en particular lo que concierne a las expresiones lingüísticas “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras significativas y las expresivas” (Iglesias, 1981 p. 298), que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación (madre – hijo) asociado a las experiencias cotidianas del niño en su entorno familiar, pero también las experiencias que se realizan en el AME durante la intervención [I] de la madre en el desarrollo de actividades supervisadas por la docente del AME. Los instrumentos utilizados en esta fase exploratoria fueron, el cuestionario aplicado bajo la modalidad de interacción con la madre que consideró en su estructura cuatro aspectos: a) estado emocional asociado a la situación perceptiva del niño; b) actividades de la vida cotidiana; c) imagen del conocimiento matemático y d) conocimiento de los problemas articulatorias y auditivos, la bitácora fue diseñada para la descripción de la actividad desarrollada y la inclusión de las observaciones relativas al desarrollo de la actividad en cuestión. Finalmente la planeación, diseño e implementación de actividades para su realización en el AE se fundamentó en los contenidos matemáticos tratados en el AME. Las técnicas de registro consideradas fueron el informe semanal de las actividades realizadas por el niño en su EF y la video grabación de actividades realizadas.

Desarrollo. En su fase exploratoria la investigación operó dos programas uno en el AE y en el otro en el AME. El foco permanente fue la comunicación y el EF que generó la ampliación y precisión del “Órgano operativo de la investigación en curso. Sistema IMAL” (Ojeda, 2006) al incluir en su

estructura orgánica los tres niveles de operación del programa E/F para lograr de la meta planteada al generar condiciones que posibiliten la comunicación M-H orientada al entendimiento. (Ver figura 1).

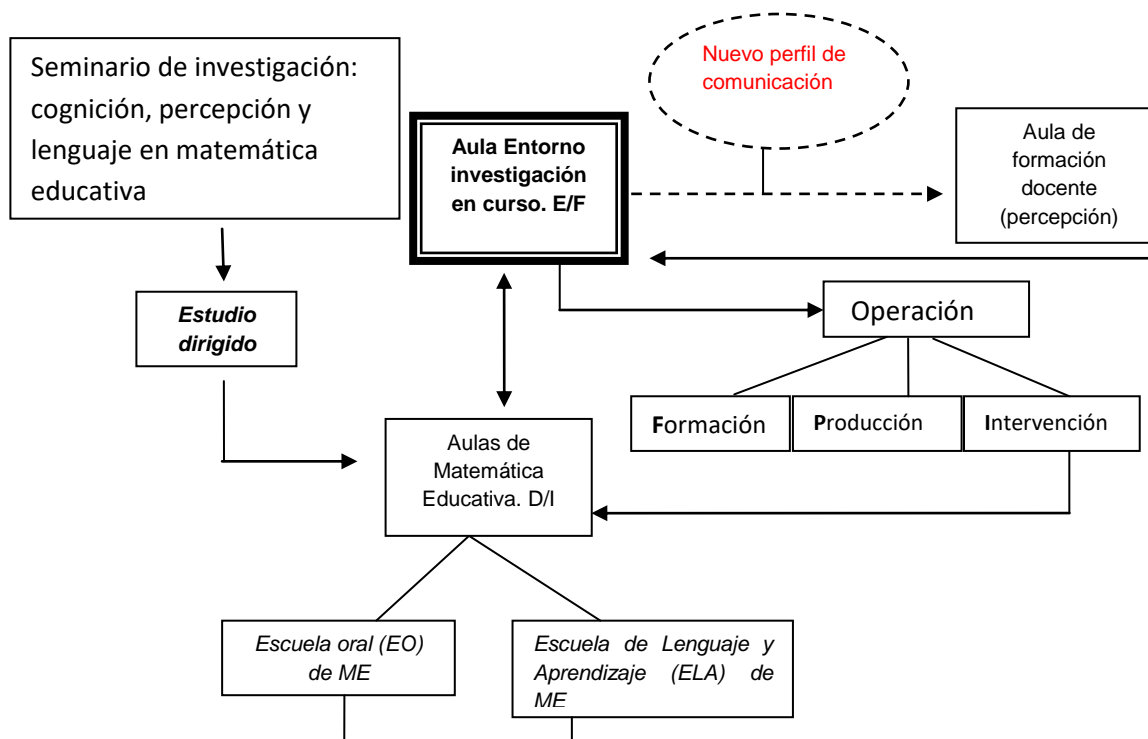


Figura 1. Órgano operativo de la investigación en curso. Sistema IMAL (Ojeda 2006) extendido.

Se trabajó con grupo de seis mamás de niños (as) de la EO y cuatro mamás de niños (as) de la ELA, en doce sesiones, cada una de dos horas una vez por semana, mientras que el AME las actividades se desarrollaron durante treinta minutos una vez por semana de manera grupal o individual según el curso de la investigación. Se aplicó un cuestionario con preguntas abiertas y dirigidas siguiendo los cuatro aspectos arriba descritos. Con el objetivo de identificar perfiles de comunicación M-H, en la modalidad de aplicación individual, a modo de entrevista, se utilizó la video-grabación en cada una de las aplicaciones, se transcribieron y se analizó el contenido de las respuestas utilizando las estrategias de análisis desprendidas de los cuatro aspectos ya antes mencionados. En el AME de la EO y de ELA se desarrollaron seis actividades relacionadas con los objetivos correspondientes al tema de cantidades discretas. El nivel de formación pretendió proporcionar a las madres información y estrategias que les permitieran comprender los objetivos del trabajo que se realiza en el AME y que a la vez que lograran concebir a la matemática desde la perspectiva de la comunicación. Los elementos de análisis fueron de carácter lingüístico, tanto en la estructura como en la articulación, es decir, la forma y la pronunciación cuando el contenido del mensaje es matemático. En el nivel de producción el grupo de mamás logró diseñar y elaborar ocho actividades didácticas, en su modalidad de juego de mesa para ser realizadas en el E/F: huevos al gallinero, las Vegas, los dados, la ruleta, la perinola y el reloj, el banco, el memorama y fichas escondidas. El nivel de intervención en el AME no formó parte de esta fase.

Resultados. Se describen los correspondientes al nivel de formación consistentes en la identificación de cuatro perfiles de comunicación M-H: **a)** etapa de acción constructiva caracterizada por el grado de ansiedad en la madre y la sobreprotección, corresponde a la madre de un niño con Implante Coclear, que presenta múltiples fallas articulatorias, pero con excelente comprensión del lenguaje. **b)** Etapa de admisión, sentimiento de culpa y de aceptación —, la limitante es que cree que todas las dificultades de su hijo es culpa suya lo que hace que exagere los cuidados, corresponde a la madre de un niño con retardo en la adquisición y desarrollo del lenguaje sin déficit auditivo, pero con aparentes dificultades neurológicas por factores adversos al nacimiento, en su expresión también tiene múltiples fallas articulatorias y de estructuración, pero su principal dificultad se da la comprensión del lenguaje, no sólo en los mensajes matemáticos, sino en la vida cotidiana. **c)** Etapa de choque emocional caracterizado por un divorcio, de ella (la madre) misma, de la situación de crisis, el hijo muestra severos problemas en la comprensión y expresión del lenguaje, la comunicación ha derivado en logros positivos del niño en su ingreso a la doble escolaridad. **d)** Imagen tradicional del conocimiento matemático centrado en las formas operativas de algoritmos y reglas sin sentido conceptual.

En cuanto al seguimiento del estudio de casos en su modo transversal se continuó con el caso C descrito en la sección de antecedentes y se logró el tratamiento de una lección de la escuela regular del el libro de texto de matemáticas de cuarto grado de primaria de la SEP (Ávila, Balbuena & Bollas, 2002), que deja evidencia del entendimiento en el proceso de comunicación M-H cuando el perfil de la madre se adecua al conocimiento de las fallas articulatorias. Véase figura (2) lección siete Censo y Población.

- 1) De acuerdo con la información que aparece en la tabla contesta lo siguientes:
- ¿Cuál es el municipio que tiene más habitantes? _____
 - ¿Cuál es el municipio que tiene menos habitantes? _____
 - ¿Cuál municipio tiene más habitantes Amozoc o Acatzingo?
 - ¿Cuántos más? _____
 - El número de habitantes de Aljojuca. ¿Es mayor o Acatzingo?
 - ¿Cuántos más? _____
 - ¿Cuál municipio tiene aproximadamente el triple de los habitantes que tiene Amistlán? _____

Figura 2. Preguntas del libro de texto gratuito

Con este trabajo se identificaron diversas fallas articulatorias, mismas que limitaban la comprensión del mensaje escrito, por ejemplo: la palabra municipio, C, no lograba la correcta pronunciación del mismo él leía /punicipio/, cuando se le corrige la articulación encontramos evidencia de cambio en las respuestas, “orales” y “escritas”, cuando la madre interviene corrigiendo oportunamente la pronunciación. El propósito de las actividades es generar

condiciones que promuevan la reflexión de las madres relacionada con sus concepciones respecto a la adquisición de nociones matemáticas que les permitan construir sus propias estrategias de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas. Diseñar estrategias para modificar el desarrollo de actividades y mejorar la adquisición de nociones matemáticas que realizan sus hijos en el AME. Se espera que las estrategias deriven en condiciones favorables al entendimiento y/o comprensión del mensaje por parte de los niños.

Otra actividad que se trabajó en el AE fue la de cantidad continua la noción de “cantidad de peso” en las madres compararon y ordenaron perceptualmente los objetos de mayor a menor peso. Las madres realizaron la actividad en su entorno e identificaron el material lingüístico con el que podrían trabajar, se describe en la tabla 1.

Ordenes	Preguntas	Léxico	Expresiones
¡Ayúdame!	¿Cuál te vas a llevar?	Bolsas negras	¡Qué pesado!
¡Dame!	¿Por qué esa y no ésta?	Supermercado	¡Qué grande!
¡Carga!	¿Cómo esta?	mercado	¡Pesa Mucho!
¡Levanta!	¿Cuál crees que tú puedas cargar?	Mucho/poco	¡Pesa poco!
¡Súbete!	¿Cuál aguantas?	Peso/pesada	¡No pesa!
¡Bájate!	¿Cuál pesa más?	Grande /chico	¡Gracias!

Tabla 1. Registro del material lingüístico que las madres identificaron para trabajar peso.

En la comunicación [M-H] en el entorno. Las madres realizaron sus actividades las registraron diariamente, anotaron dudas, avances y el material lingüístico que surge durante la actividad. Véase en la figuras 3.1 y 3.2.

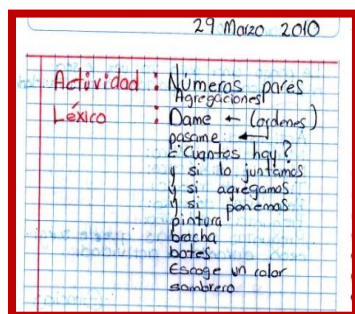


Figura 3.1. La madre describe el material lingüístico

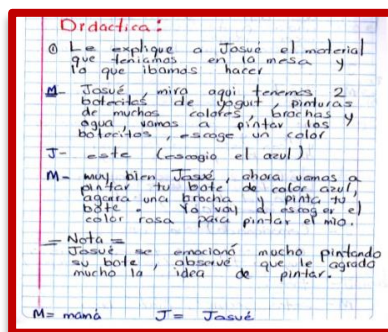


Figura 3.2 Se describe la dinámica

De los juegos de las madres se describe uno de ellos. “Huevos al Gallinero” el objetivo del juego es trabajar agregación y desagregación, las instrucciones, consisten en que el jugador que empieza el juego tira el dado y avanza tantos lugares como el dado indica, al tiempo que toma la misma cantidad de huevos que marcó el dado. Todo el tablero tiene casillas con dos distintos colores: verde y azul. Dependiendo el color de casilla donde cae el jugador, es el color de tarjeta que debe tomar véase figura 4.1. Cada tarjeta tiene huevos rotos y otras están vacías. Véase figura 4.2. Tomar la cantidad de huevos que la tarjeta indica y hacer la agregación de los que tomo según indicó el dado y también lo de la tarjeta. Si es el caso quita la cantidad de huevos (huevos rotos) véase figura 4.3. Se quitan tantos huevos como maraca la tarjeta a los que el jugador ya tiene. Si la tarjeta está vacía debe dejar todos que ha ganado hasta ese momento. Gana el jugador que llegue al gallinero con más huevos.



Figura 4.1. Colores del tablero Figura 4.2. Tarjetas con huevos Figura 4.3 Tarjetas con huevos rotos

Referencias.

- Ávila, A., Balbuena, H. & Bollas, P. (2007). *Matemáticas. Cuarto grado*. México: SEP.
- Barrientos, M. (2007). “*Actividades Para Adquisición De Nociones Matemáticas*”: *Experiencias En El Aula Entorno De La Escuela De Niños Sordos*. Tesina de Especialidad en Lingüística Aplicada a la Adquisición de una primera Lengua no publicada. IMAL. México.
- Caplan, D. (1997). *El Lenguaje: estructura, procesamiento y trastornos*. Buenos Aires. Docencia.
- Corredera, T. (1986). *Defectos en la Dicción Infantil. Procedimientos para su corrección*. Buenos Aires. Kapelusz.
- Fuson, K. (1983). *The Actisition of Early Number. Word Meanings: A Conceptual Analysis and Review*. Academic Press. New York.
- Garnica, I. (2006). *Memoria del seminario de estudios sobre el “conocimiento matemático ante la privación auditiva y la expresión lingüística limitada”*. Cinvestav-IMAL.
- Garnica, I. y González, H. (2009). *Cantidad Discreta y Pensamiento Matemático de Niños (7-9) con Audición Diferenciada y Lenguaje Limitado: Estudio de Cinco Casos*. En P. Lestón (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 22, 277 – 286. México. CLAME A. C.

Garnica, I. (2007). *“Seminaro: Estudios sobre el conocimiento matemático ante la privación de la audición y la consecuente expresión lingüística limitada” Informe Académico 2006-2007.* Documento interno en prensa.

Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación científica.* México. Tiempo y obra.

Piaget, J. (1986). *“La Formación del símbolo en el niño: la formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, imagen y representación.* México. Fondo de Cultura Económica.

Ruiz, M. (2009). *Análisis de textos sobre las experiencias realizadas con niños sordos: el orden sintáctico.* Tesis de maestría en patología de la audición y el lenguaje. IMAL. México.

Vygostki, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* México. Grijalbo.

COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE NOCIONES MATEMÁTICAS DE NIÑOS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA

Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN, México

dici_1983@hotmail.com igdovala@hotmail.com

Nivel Preescolar. Educación especial. Adquisición de nociones matemáticas.

Resumen. Los objetivos de la presente investigación son comprender las condiciones que posibilitan o que limitan la adquisición de nociones matemáticas (de cantidad discreta y de relaciones espaciales) y la influencia de la limitante lingüística de niños preescolares Sordos con la participación del entorno familiar. Esta primera fase, de tres, se ha operado en el aula entorno de la escuela de padres de niños del Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje A,C [IMAL] y en el aula de matemática educativa dentro del programa entorno familiar, E/F (Barrientos, 2007) bajo el órgano de investigación del sistema IMAL (Garnica y González, 2009). En el presente resumen se reportan resultados correspondientes a perfiles de comunicación del entorno familiar del niño.

Referentes teóricos. La importancia de la comunicación entre el niño sordo y su entorno familiar es fundamental en su desarrollo cognitivo. El análisis de los elementos lingüísticos se funda en la concepción del constructivismo, "...el lenguaje deriva de la interiorización de la acción [...] subordinado al ejercicio de una función simbólica, a su vez apoyada en el desarrollo de la imitación y el juego, así como para el desarrollo de los mecanismos verbales" (Piaget 1982). Es por tanto fundamental el estudio de las formas de comunicación entre las madres y sus hijos cuando interactúan a través del juego o de las actividades de la vida cotidiana. Para comprender la comunicación, la base teórica se sustenta en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> relacionada con "*la distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz*" (Vygostki, 1988, p.133). Nos motiva a identificar con mayor rigor dicha comunicación e interacción, porque ante las limitaciones del niño en la comprensión y expresión del lenguaje los padres pueden potenciar la capacidad de resolución de problemas a través de actividades de la vida cotidiana. (Caplan, 1997) por su parte describe el lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado, los niveles básicos incluyen: el nivel léxico, el morfológico, el oracional y el nivel del discurso. Debido a las múltiples fallas articulatorias que presentan los niños, la comunicación con los padres es el principal foco de análisis.

Método. Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la comprensión de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado en particular lo que concierne a las

expresiones “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras significativas y las expresivas” (Iglesias, 1981 p. 298), que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las experiencias cotidianas del niño en su entorno familiar. Se enfatizan tres aspectos: la observación de las respuestas “orales” de los niños y un análisis lingüístico; la aplicación de entrevistas a las madres y una identificación de perfiles de comunicación; el diseño de actividades en el Aula Entorno y en el Aula de Matemática Educativa. El registro de información de imagen y audio (videgrabación) y la observación escrita (bitácora).

Desarrollo. El entendimiento y/o la comprensión habrán de ser a su vez comprendida como resultado del análisis de las respuestas “orales”, “escritas” y/o “gestuales” expresadas por los niños durante los procesos de comunicación con las madres cuando el contenido del mensaje es matemático. El mensaje se diseña y construye en el aula entorno. Para arribar al acto comunicativo “madre-hijo” se ha considerado identificar, previamente, el perfil singular de comunicación del lado de la madre mediante el análisis de las interacciones de la aplicación de entrevistas. El diseño partió de un guión con el fin de identificar los modos de comunicación “madre-hijo”, así como observar el grado de consciencia respecto a las fallas articulatorias y de comprensión de sus hijos. Hubo evidencia de cambio en las respuestas, “orales” y “escritas”, cuando la madre corrigió oportunamente la pronunciación. El propósito de las actividades es generar condiciones que promuevan la reflexión de las madres relacionada con sus concepciones respecto a la adquisición de nociones matemáticas que les permitan construir sus propias estrategias de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas (colecciones para comprender la noción de cantidad discreta, por ejemplo o bien recorridos para dar sentido a las relaciones espaciales). Se espera que las estrategias deriven en condiciones favorables al entendimiento y/o comprensión del mensaje por parte de los niños.

Resultados. Se han identificado tres perfiles de comunicación: **a)** corresponde a la madre de un niño con Implante Coclear, que presenta múltiples fallas articulatorias, pero con excelente comprensión del lenguaje. Etapa de acción constructiva, caracterizada por el grado de ansiedad en la madre y la sobreprotección; **b)** corresponde a la madre de un niño con retardo en la adquisición y desarrollo del lenguaje sin déficit auditivo, pero con aparentes dificultades neurológicas por factores adversos al nacimiento, en su expresión también tiene múltiples fallas articulatorias y de estructuración, pero su principal dificultad se da la comprensión del lenguaje, no sólo en los mensajes matemáticos, sino en la vida cotidiana. Etapa de admisión -sentimiento de culpa y de aceptación-, la limitante es que cree que todas las dificultades de su hijo es culpa suya lo que hace que exagere los cuidados; **c)** etapa de choque emocional caracterizado por un divorcio, de ella (la madre) misma, de la situación de crisis, el hijo muestra severos problemas en la comprensión y expresión del lenguaje, la comunicación ha derivado en logros positivos del niño en su ingreso a la doble escolaridad.

Referencias

Barrientos, M., 2007. *“Actividades Para Adquisición De Nociones Matemáticas”:* *Experiencias En El Aula Entorno De La Escuela De Niños Sordos*. Tesina para obtención del diploma de Especialidad en Lingüística Aplicada a la Adquisición de una primera Lengua. IMAL. México D. F

Piaget, J. 1982. *“La Formación del símbolo en el niño”*. México, Editorial Fondo de Cultura Económica.

Vygostki, L., 1988. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México, Editorial Crítica, Grupo editorial Grijalbo.

Garnica, I., González, H., 2009. Cantidad discreta y pensamiento matemático de niños (7-9) con audición diferenciada y lenguaje limitado: estudio de cinco casos. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*. Volumen 22. CLAME, A.C. México, D. F

Iglesias, S., 1981. *Principios del método de la investigación científica*. México, Ed. Tiempo y Obra.

 **25** **Vigésimo Quinta**
Reunión Latinoamericana
de Matemática Educativa
Cuba 2011

16 de Mayo de 2011

Estimados Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala

Distinguidos colegas:

El Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME) organiza la Vigésima Quinta Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa **RELME 25**, a llevarse a cabo en la Ciudad de Camagüey, Cuba del 11 al 15 de julio del presente año, siendo responsable de su sede la Universidad de Camagüey.

El comité organizador de la **RELME 25** tiene el placer comunicarles la aceptación del Reporte de investigación

Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de la noción de cantidad por niños y niñas preescolares con audición diferenciada y lenguaje limitado: diseño y producción del mensaje

La RELME funciona como una exitosa expresión de autogestión de una organización social, el CLAME, razón por la que le solicitamos su autofinanciamiento para participar en RELME 25, así como para el traslado y hospedaje en la ciudad de Camagüey.

Esperando poder contar con su participación, le expresamos nuestros agradecimientos y consideración.

Muy atentamente



Dra. Olga Lidia Pérez González
Secretaria del CLAME
Miembro de la comisión organizadora internacional

Dra. Milagros Gutiérrez Álvarez
Presidenta Comité Organizador Local

Dr. Ramón Blanco Sánchez
Presidente del Comité Académico

**COMUNICACIÓN Y ENTORNO FAMILIAR: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE LA NOCIÓN DE CANTIDAD
POR NIÑOS Y NIÑAS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA Y LENGUAJE LIMITADO:
DISEÑO Y PRODUCCIÓN DEL MENSAJE**

Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala

DME, Cinvestav, IPN. México

idiuz@cinvestav.mx , igarnica@cinvestav.mx

Nivel Preescolar. Educación especial. Adquisición de nociones matemáticas.

Introducción. El presente informe reporta los resultados obtenidos de la fase correspondiente a la producción de medios didácticos dentro del Aula Entorno [AE] (véanse niveles de operación en Díaz, I., & Garnica, I. 2010 p.3) para mejorar la comunicación madre-hijo MH en cuanto a la noción de cantidad al realizar tareas en el entorno familiar. La investigación se realiza en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje [IMAL] -Cinvestav (Garnica, I., & González, H. 2009 p. 277)

Referentes teóricos. Debido a las fallas articulatorias que presentan los niños, la comunicación con los padres es el principal foco de análisis. Además de la escritura como otra herramienta para comunicación, (Caplan, D.1997) describe al lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado. “En la comunicación el problema principal del sordo es identificar si hay comprensión del mensaje o si la falla radica en la expresión por la ausencia de herramientas lingüísticas al emitir el mensaje” (Corredera, T. 1978). La adquisición se basa en el enfoque genético “Una cantidad continua como una longitud o un volumen, sólo es utilizable para el trabajo del espíritu en la medida en que constituye un todo permanente, ya se trate de cantidades continuas o discontinuas, de aspectos cuantitativos percibidos por el pensamiento, ...” (J.Piaget & B. Inhelder, 1975 p. 20); la comprensión de la comunicación, se basa en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> determinada por “la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygostki, 1988, p.133). “La actualización de las nociones matemáticas básicas como objeto de comunicación y las orientaciones propuestas al adulto, para la identificación y realización de actividades cotidianas relacionadas con el uso de la noción en situaciones específicas, parecen ser condiciones de posibilidad de la comunicación, como acto de entendimiento, entre el adulto y el niño”. (Garnica, 2006 p. 7).

Método. Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la comprensión de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje (Iglesias, 1981 p. 298), que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las experiencias cotidianas del niño en su entorno familiar. Se enfatizan tres aspectos: la observación de las respuestas “orales” de los niños y un análisis lingüístico. El registro de información de

imagen y audio (videgrabación) y la observación escrita (bitácora), de las actividades realizadas en los diferentes espacios de trabajo que se mencionan en el Órgano operativo – investigación en curso (Díaz, I., & Garnica, I. 2010 p.3).

Desarrollo. El contenido del mensaje, noción de cantidad, se diseñó y construyó en [AE], durante las sesiones de una, hora por semana; asistieron 7 madres y el resultado fue de cinco productos. El acto comunicativo “madre-hijo” se identificó en el transcurso de la presentación del producto, sus objetivos y propósitos que se realizaron con los niños en [AE], pero también en actividades que realizaban en el entorno familiar “trabajé colecciones con mi hijo, él ya logra contar colecciones en pares, considero que le falta rapidez e integrar el léxico a su lenguaje espontáneo” (testimonio). Estos resultados darán curso al nivel de operación “Intervención”, consistirá en la intervención de las madres para conducir una sesión relacionada con la noción, supervisada por la docente titular del grupo.

Resultados. Cinco productos, diseñados y elaborados por las madres para tratar la noción de cantidad con sus hijos en casa bajo la modalidad de juego de mesa: a) *Los dados*, propósito estrategia de motivación, objetivos: favorecer la adquisición de estrategias lingüísticas, expresión y comprensión; realizar agregaciones; los dados se cubren con tela negra para que advierta la cantidad de puntos que le caen y hacer las agregaciones en un proceso automático, en cantidades ocultas; b) *Aprendiendo a contar*, mismo objetivo del juego anterior, consiste en girar dos perinolas agregar la cantidad de puntos que le caen en las perinolas y buscar una charola con la misma cantidad de objetos como puntos en las perinolas; c) *El autobús*, propósito estimular la memoria visual y mejorar la ubicación espacial; tablero de autopista en el piso, el jugador conduce el autobús según lo indican las fichas, en cada estación suben o bajan niños, el jugador realizará agregaciones-desagregaciones y d) *La ruleta numérica*, objetivos, favorecer la tolerancia a la frustración, identificar colecciones de cantidades pares e impares y realizar agregaciones en cantidades ocultas: una botella giratoria, cuatro botes y fichas; cantidades escritas con letra para favorecer la adquisición de lectoescritura, la botella se gira, señala cantidad de fichas a tomar, mismas que se cubrirán con un bote, el segundo jugador realiza la misma acción, en el turno 2 el jugador 1 debe recordar la cantidad de fichas ocultas y hacer la agregación de las mismas, el jugador que obtenga la mayor cantidad de fichas gana (ver tabla 1).

Tabla 1. Registro de resultados del juego “La ruleta numérica”.

Turno de jugador	Cantidad de fichas turno 1	Cantidad de fichas turno 2	Fichas acumuladas (cantidad oculta)	Total agregado
A ₁ 3	3	2	5	5
B ₁ 3	3	4	7	7
A ₂ 5	5	1	6	12
B ₂ 5	5	1	6	11
A ₃ 11	11	11	8	19
B ₃ 5	5	1	11	12

Referencias.

Caplan, D. (1997). *El Lenguaje: estructura, procesamiento y trastornos*. Buenos Aires. Docencia

Corredera, T. (1978). *Defectos en la dicción infantil*. Buenos Aires. Ed. Kapelusz.

Díaz, I., & Garnica, I. (2010). *Comunicación y Entorno Familiar: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada*, reporte de investigación presentado en la Relme 24 en Guatemala CA. (En revisión).

Garnica, I., & González, H. (2009). *Cantidad Discreta y Pensamiento Matemático de Niños (7-9) con Audición Diferenciada y Lenguaje Limitado: Estudio de Cinco Casos*. En P. Lestón (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 22, 277 – 286. México

Garnica, I. (2006). “El conocimiento matemático ante la privación auditiva y la expresión lingüística limitada”. *Memoria del seminario de Estudios*. México. Cinvestav e IMAL (en prensa).

Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación científica*. México, ed. Tiempo

Piaget, J. & B. Inhelder. (1975). *Génesis del número en el niño*. Argentina. Ed. Guadalupe.

Vygostki, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México. Grijalbo



CERTIFICADO

EL COMITÉ LATINOAMERICANO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA Y EL COMITÉ ORGANIZADOR DE LA XXV REUNIÓN LATINOAMERICANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA OTORGAN EL PRESENTE CERTIFICADO A:

Ingrid Díaz Córdova, Ignacio Garnica Dovala
POR SU PARTICIPACIÓN EN CALIDAD DE:

AUTOR DEL TRABAJO: Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de la noción de cantidad por niños y niñas preescolares con audición diferenciada y lenguaje limitado: diseño y producción del mensaje

Dado en Camagüey, a los 14 días del mes de Julio de 2011

Dra. Olga Lidia Pérez González
Secretaria del CLAME



Dra. Milagros Gutiérrez Álvarez
Presidenta Comité Organizador Local

Dr. Ramón Balco Sánchez
Presidente del Comité Académico





CENTRO DE REFERENCIA LATINOAMERICANO
PARA LA EDUCACIÓN ESPECIAL (CELAEE)
TEL. 274-1484Y TELEFAX: 274-1485
Email: santiago@celaece.rimed.cu

La Habana, 5 de junio de 2012

Estimados/a: Srs (a) Ingrid Díaz Córdova,
Ignacio Garnica Dovala

Ante todo me es un placer saludarlo(a) y desearle que se encuentre disfrutando de plena salud en compañía de sus familiares.

El Comité Organizador del Congreso Internacional Congreso Internacional Educación y Pedagogía Especial y del Segundo Simposio de Educación Primaria que habrá de celebrarse en La Habana, Cuba del 9al 13 de julio de 2012, le comunica que la ponencia “**Entorno familiar y producción de medios didácticos: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada. Intervención en el aula de matemática educativa**”, ha sido aceptada e incluida en el Programa Científico.

Agradecemos su interés por participar en el evento y nos mantenemos al tanto de sus comunicaciones.

Un cordial saludo,



ENTORNO FAMILIAR Y PRODUCCIÓN DE MEDIOS DIDÁCTICOS: LENGUAJE Y ADQUISICIÓN DE NOCIONES MATEMÁTICAS DE NIÑOS PREESCOLARES CON AUDICIÓN DIFERENCIADA. INTERVENCIÓN EN EL AULA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA.

Ignacio Garnica y Dovala igarnica@cinvestav.mx
[Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. México](http://www.cinvestav.mx)
Ingrid Díaz Córdova idadiaz@cinvestav.mx

Introducción. La investigación se inscribe en el Programa “Comunicación y Entorno Familiar” [E/F] de un *Plan Integral* que lo articula con los Programas: “Docencia-Investigación” [D/I] y “Formación Docente” [F/D]. Se desarrolló en el Instituto Mexicano de la Audición y el Lenguaje (IMAL), sustentada en la filosofía oralista; con base en los lineamientos de un Acuerdo Académico con el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. El programa en cuestión se opera en el “Aula-Entorno” [AE] de la Escuela para Padres del IMAL y en las aulas de matemática educativa de dos escuelas de este instituto: oral y de lenguaje-aprendizaje. El reporte presenta los resultados de la última fase de tres en el contexto de un resumen de los de las restantes. Cada fase correspondió al desarrollo del programa en cuestión en el [AE] en tres niveles de operación: *formación* de competencia comunicativa orientada al entendimiento; *producción* de medios didácticos; *intervención* en el aula de matemática educativa.

Antecedentes

Como consecuencia de las reflexiones que docentes e investigadores del IMAL y del Cinvestav realizaron en torno al avance de acciones realizadas conjuntamente en las aulas con docentes y estudiantes, se acordó incorporar el programa Escuela para Padres — dirigido a los padres de niños y niñas de la comunidad escolar del IMAL— a las actividades, con el propósito de integrar acciones del entorno familiar con las que se llevan a cabo en el *aula de matemática educativa*, para el fortalecimiento de la comunicación. El acuerdo se materializó con una propuesta formal colegiada, a ser desarrollada a partir del mes de enero de 2006, de un programa orientado a la constitución de un modelo de comunicación integral, entendido éste último en su sentido interdisciplinario, por la intervención de *lingüística y matemática educativa*; y, en su sentido comunitario, por la participación de las dos instancias académicas que operan los programas de enseñanza y de investigación. (Garnica, 2007)

El plan Integral estructura propósitos y objetivos de los *programas*: **D/I**: Docencia-Investigación, que opera en el “Aula de matemática educativa”; **F/D**: Formación Docente, que opera en el área de “Didáctica Especial” del plan de estudios de la Licenciatura en la Terapia de la Audición, la Voz y el Lenguaje oral y escrito del IMAL; y **E/F**: Entorno Familiar, que opera en el “Aula-entorno. Escuela para Padres”. Los tres programas estructuran el *Plan Integral* con metas específicas e inciden en dos distintos ámbitos. Por un lado, el ámbito de la adquisición y del uso del lenguaje oral y escrito; por el otro, el de la adquisición y del uso de las nociones matemáticas en la solución de problemas cotidianos y escolarizados. Tales adquisiciones y uso son pertinentes al desarrollo cognitivo de los niños. (Garnica, 2007, Informe anual de la operación de programas del Plan Integral).

Aula entorno se concibe como un espacio para el estudio de las condiciones que posibiliten la comunicación a los campos de percepción de los niños y de las niñas de la comunidad escolar del IMAL, condiciones que se orientan a la adquisición de conocimiento matemático en ambientes de desarrollo cotidiano del entorno familiar. El diseño y realización de actividades orientadas así, conservan los requisitos curriculares que se desarrollan en el aula; ello permite y demanda la comunicación permanente con la docente titular para el seguimiento del proceso de adquisición pertinente.

El programa E/F incide en el entorno familiar del(a) niño(a) y una de sus metas es fortalecer el enlace de comunicación entre la enseñanza institucionalizada y el desarrollo cotidiano del niño en su ambiente familiar. El espacio así concebido proporciona condiciones a padres de familia, docentes e investigadores para establecer la comunicación dirigida a fortalecer las experiencias de los niños. Toda acción se orienta a favorecer la adquisición de la lengua materna y, en consecuencia, a la adquisición de conocimientos para el desenvolvimiento social de los niños.

Propósitos y objetivos: Fortalecer el desarrollo del pensamiento matemático de los niños con percepción auditiva diferenciada, mediante la realización de actividades, en el mundo de la vida del niño, que den sentido a nociones matemáticas estudiadas en el aula; Realizar la comunicación entre las instituciones: escuela; familia y sociedad, que propicie el desarrollo integral del niño, [las acciones conjuntas que permitan obtener medios pertinentes]; Proporcionar elementos orientados al desarrollo de la autonomía del niño. Los siguientes objetivos: Identificar: a) actividades cotidianas que permitan la vinculación con nociones matemáticas desarrolladas en el aula; b) las condiciones que permitan resarcir la ausencia de percepción auditiva ante los procesos del pensar matemático; Seleccionar los medios que posibiliten el diseño de estrategias; Generar acciones orientadas a la real autonomía del niño en la sociedad; Promover la conciencia social de mirada a la presencia de comunidades con percepción auditiva diferenciada.

1. Referentes teóricos y Método. La comunicación entre el niño sordo y su entorno familiar es fundamental en su desarrollo cognitivo. El análisis de los elementos lingüísticos se funda en la concepción del constructivismo... “el lenguaje deriva de la interiorización de la acción... subordinado al ejercicio de una función simbólica, a su vez apoyada en el desarrollo de la imitación y el juego, así como para el desarrollo de los mecanismos verbales” (Piaget 1986). Es por tanto fundamental el estudio de las formas de comunicación entre las madres y sus hijos cuando interactúan a través del juego o de las actividades de la vida cotidiana. Para comprender la comunicación, la base teórica se sustenta en la noción de <<zona de desarrollo potencial>> relacionada con “la distancia en el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vygostki, 1988, p.133). Nos motiva a identificar con mayor rigor dicha comunicación e interacción, porque ante las limitaciones del niño en la comprensión y expresión del lenguaje los padres pueden potenciar la capacidad de resolución de problemas a través de actividades de la vida cotidiana. (Caplan D.1997) por su parte describe al lenguaje humano como un código que relaciona un conjunto de formas lingüísticas con varios aspectos del significado, los niveles básicos incluyen: el nivel léxico, el morfológico, el oracional y el nivel del discurso. Debido a las múltiples fallas articulatorias que presentan los niños, la comunicación con los padres es el

principal foco de análisis. “El conteo uno a uno de objetos implica tres juegos de correspondencias: (a) una relación de tiempo entre una palabra y una acción de apuntar, (b) una relación de espacio entre la acción de apuntar y el objeto, y (c) la relación resultante de la palabra y el objeto” (Fuson, 1983, p55). Fuson por otra parte explica que apuntar el objeto es muy importante, para el niño en la concepción de contar, restando importancia a la correspondencia palabra-objeto; es sólo después, que entiende que es la correspondencia de la palabra objeto la parte en una serie debe recibir una y sólo una palabra contada, en la práctica, es difícil asegurar cuando es un error de ejecución y aún más complicado descubrir que su naturaleza es de conocimiento o entendimiento. “El lenguaje es el medio esencial para la interacción entre los seres humanos. Sin la capacidad de oír y entender el lenguaje, la posibilidad de expresarse oralmente no se adquiere, tampoco se accede a la lectura y no se desarrolla la expresión escrita.” (Ruiz, M. 2009, p.4). Por su parte (Corredera, T. 1949) subraya que el principal problema en la comunicación con esta población es identificar si el niño comprende o no el mensaje, o si la falla radica en la expresión, debido a que los niños aún no cuentan con las herramientas lingüísticas para expresar sus ideas o el mensaje. Al principio los niños con múltiples fallas articulatorias, sólo pueden pronunciar un corto número de consonantes, y substituyen los fonemas más difíciles de articular por los más fáciles. El EF se vuelve fundamental en este punto debido a que el lenguaje se adquiere por imitación, y si el modelo es incorrecto, sus primeras producciones serán deficientes. “La actualización de las nociones matemáticas básicas como objeto de comunicación y las orientaciones propuestas al adulto, para la identificación y realización de actividades cotidianas relacionadas con el uso de la noción en situaciones específicas, parecen ser condiciones de posibilidad de la comunicación, como acto de entendimiento, entre el adulto y el niño”. (Garnica, I. 2006).

Preguntas de investigación y Objetivos. Las preguntas de esta investigación en curso son: ¿Qué condiciones posibilitan la comunicación, entre la (el) niña(o) y su entorno familiar, cuando el contenido del mensaje son “nociones matemáticas” realizadas en el AME? y ¿Cuáles son los elementos fundamentales de comunicación de mensajes contenidos de nociones matemáticas (de cantidad y de relaciones espaciales) bajo los lineamientos de la EO y de la ELA del IMAL?, los Objetivos plateados son: identificar la relación entre la comprensión de la noción matemática y su expresión, consecuencia de la limitante de la audición y/o del lenguaje; Comprender los modos de comunicación entre el (la) niña(o) y su entorno familiar orientados al desarrollo cognitivo y del lenguaje de él/ella en situaciones de uso cotidiano de nociones matemáticas; Determinar las fallas lingüísticas (articulatorias o de estructuración), que impidan la expresión de las nociones adquiridas.

Método. Esta investigación es cualitativa basada en un método fenomenológico-comprensional que nos acerca a la identificación de los fenómenos de comunicación ante la complejidad de las condiciones de percepción auditiva y/o de lenguaje limitado, en particular lo que concierne a las expresiones, pues “en el campo del lenguaje hay una diferencia entre las estructuras significativas y las expresivas” (Iglesias, 1981, p. 298), que nos permite, mediante el análisis, comprender las singularidades en el proceso de comunicación asociado a las experiencias cotidianas del niño en su entorno familiar. Se enfatizan tres aspectos: la observación de las respuestas “orales” de los niños y un análisis lingüístico; la aplicación de entrevistas a las madres y una identificación de perfiles de comunicación; el diseño de actividades en el Aula de Matemática Educativa y el de las del Aula Entorno para la producción de medios didácticos y el diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas por parte de la madre. Técnicas de registro: videgrabación, bitácora.

Escenario empírico. El esquema correspondiente al programa [EF] que opera en el [AE] y que define los niveles de operación: formación; producción e intervención (ver órgano operativo. (Alme 24, pág 293-301), representa el escenario de la investigación, en él participaron, en esta segunda de tres fases, diez madres, los hijos de seis de ellas siguen los lineamientos de la [EO] y los de las cuatro restantes siguen los de la [ELA]. Sólo cinco de la [EO] y una de la [ELA] lograron los objetivos planteados en la segunda fase: producción del medio didáctico y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas.

Instrumentos y Técnicas. La identificación de perfiles de comunicación [M-H] requirió de la técnica de entrevista en su modalidad de interacción comunicativa respecto a la imagen de la madre de la situación adversa de los niños, cuestionamiento estructurado por cuatro aspectos: a) adiestramiento auditivo/lectura labio facial; b) estructuración; c) articulación; d) comprensión y expresión en tres contextos: a) entorno familiar; b) lenguaje; c) comunicación y lenguaje. Se utilizó la bitácora para el registro de la observación de las actividades realizadas en el aula; el informe semanal de las realizadas por la madre con su hijo en el entorno familiar y el registro de procesos mediante la técnica de video y audio.

Elementos para el análisis. Se consideran: los elementos estructurantes de la técnica “interacción comunicativa respecto a la imagen de la madre relativa a la situación adversa del niño” arriba descritos; los constitutivos del proceso de comunicación: emisor-canal-perceptor (Pasquali, 1970, p.54); el contenido matemático del “mensaje (expresar-para-el-otro)” éste concebido en su dualidad expresiva: por un lado la expresión oralizada del texto y por el otro la mediada por acciones sobre los objetos constitutivos del “medio didáctico” producto diseñado por el emisor o figura materna en este estudio.

2. Desarrollo. En su fase exploratoria la investigación operó dos programas uno en el AE y en el otro en el AME. El foco permanente fue la comunicación y el EF que generó la ampliación y precisión del “Órgano operativo de la investigación en curso. Sistema IMAL” (Ojeda, 2006) al incluir en su estructura orgánica los tres niveles de operación del programa E/F para lograr de la meta planteada al generar condiciones que posibiliten la comunicación M-H orientada al entendimiento. (Ver figura 1).

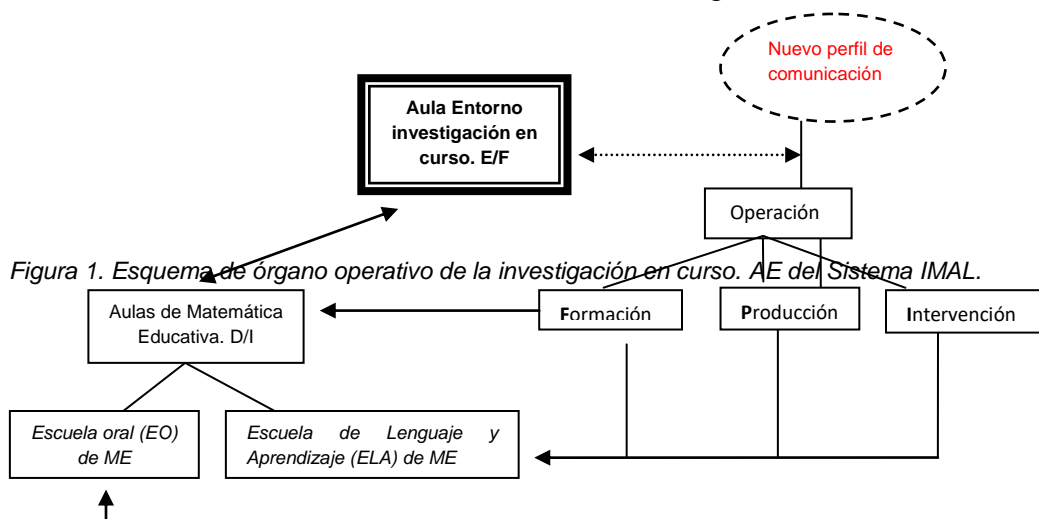


Figura 1. Esquema de órgano operativo de la investigación en curso. AE del Sistema IMAL.

3. Resultados.

3.1 Formación y Diseño. Se describen los correspondientes al nivel de formación consistentes en la identificación de cuatro perfiles de comunicación M-H: **a)** etapa de acción constructiva caracterizada por el grado de ansiedad en la madre y la sobreprotección, corresponde a la madre de un niño con Implante Coclear, que presenta múltiples fallas articulatorias, pero con excelente comprensión del lenguaje. **b)** Etapa de admisión, sentimiento de culpa y de aceptación —, la limitante es que cree que todas las dificultades de su hijo es culpa suya lo que hace que exagere los cuidados, corresponde a la madre de un niño con retardo en la adquisición y desarrollo del lenguaje sin déficit auditivo, pero con aparentes dificultades neurológicas por factores adversos al nacimiento, en su expresión también tiene múltiples fallas articulatorias y de estructuración, pero su principal dificultad se da la comprensión del lenguaje, no sólo en los mensajes matemáticos, sino en la vida cotidiana. **c)** Etapa de choque emocional caracterizado por un divorcio, de ella (la madre) misma, de la situación de crisis, el hijo muestra severos problemas en la comprensión y expresión del lenguaje, la comunicación ha derivado en logros positivos del niño en su ingreso a la doble escolaridad. **d)** Imagen tradicional del conocimiento matemático centrado en las formas operativas de algoritmos y reglas sin sentido conceptual.

Otra actividad que se trabajó en el AE fue la de cantidad continua la noción de “cantidad de peso” en las madres compararon y ordenaron perceptualmente los objetos de mayor a menor peso. Las madres realizaron la actividad en su entorno e identificaron el material lingüístico con el que podrían trabajar. (Véase Tabla 1.)

Tabla 1. Registro del material lingüístico que las madres identificaron para trabajar peso.

Ordenes	Preguntas	Léxico	Expresiones
¡Ayúdame!	¿Cuál te vas a llevar?	Bolsas negras	¡Qué pesado!
¡Dame!	¿Por qué esa y no ésta?	Supermercado	¡Qué grande!
¡Carga!	¿Cómo esta?	mercado	¡Pesa Mucho!
¡Levanta!	¿Cuál crees que tú puedas cargar?	Mucho/poco	¡Pesa poco!

En la comunicación [M-H] en el entorno. Las madres realizaron sus actividades las registraron diariamente, anotaron dudas, avances y el material lingüístico que surge durante la actividad. Véase en la figuras 1 y 2.

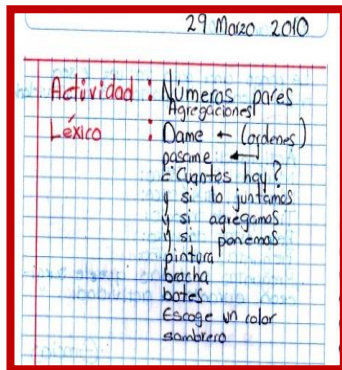


Figura 1. La madre describe el material lingüístico

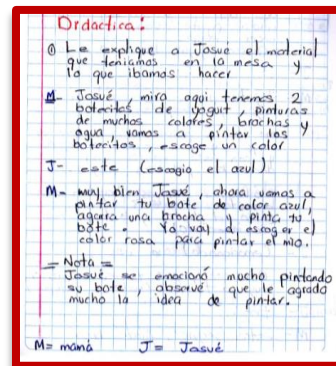


Figura 2 Se describe la dinámica

De los juegos de las madres se describe uno de ellos. “Huevos al Gallinero” el objetivo del juego es trabajar agregación y desagregación, las instrucciones, consisten en que el jugador que empieza el juego tira el dado y avanza tantos lugares como el dado indica, al tiempo que toma la misma cantidad de huevos que marcó el dado. Todo el tablero tiene casillas con dos distintos colores: verde y azul. Dependiendo el color de casilla donde cae el jugador, es el color de tarjeta que debe tomar (véase figura 3). Cada tarjeta tiene huevos rotos y otras están vacías. (Véase figura 4). Tomar la cantidad de huevos que la tarjeta indica y hacer la agregación de los que tomo según indicó el dado y también lo de la tarjeta. Si es el caso quita la cantidad de huevos (huevos rotos) (véase figura 5). Se quitan tantos huevos como maraca la tarjeta a los que el jugador ya tiene. Si la tarjeta está vacía debe dejar todos que ha ganado hasta ese momento. Gana el jugador que llegue al gallinero con más huevos.



Figura 3 Colores del tablero



Figura 4. Tarjetas con huevos

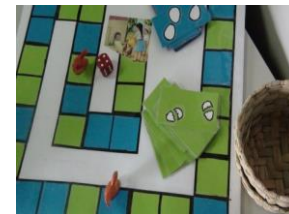


Figura 5 Tarjetas con huevos rotos

3.2 Producción y Mensaje. De los tres resultados reportados en (Díaz, I relme 25) seleccionamos: la identificación de los tres perfiles de comunicación [M-H]; de la producción de seis “medios didácticos” con diseño del contenido matemático del mensaje se presentan dos a manera de ejemplo; de los tres modelos comunicativos dos en [AE] y uno en [EF] se presentan dos.

3.2.1 Perfil de comunicación. Las características de cada perfil se presentan en la Tabla 2, derivan de la aplicación de la entrevista en su modalidad de “interacción comunicativa directa con la figura materna respecto a la imagen de la situación adversa del niño@” estructurada bajo los elementos formales de un posible [Perfil Alfa] de referencia según se presentan en la Tabla 2 y 3.

Tabla 2. Perfil Alfa: Condiciones posibles de competencia comunicativa.



Perfil Alfa	Adiestramiento auditivo/ lectura labio-facial	Estructuración	Articulación	Compresión y expresión
Entorno familiar	Sobreprotección, exceso de actividades	Exigencia durante todo el día	Dejan de lado la pronunciación	No hay dificultad
Lenguaje	Presión sobre el niño	Motivación	Nula importancia	Sin dificultad
Comunicación y lenguaje	Buena comunicación	Excelente organización de las ideas	Mala pronunciación	Buena comprensión, dificultades en exp

Tabla 3. Perfiles de comunicación [M-H]

Perfil	Alfa-a	Alfa-b	Alfa-c
Condición inicial	Acción constructiva	Aceptación	Emotiva
Comunicación	Atención al descuido, previo, a la estructura de la articulación	Centración débil en la pronunciación	Centración en la limitación del niño@ ante su entorno
Imagen de la matemática	Claridad en la condición del nuevo paradigma	Conflictos ante la comprensión del nuevo paradigma	Limitante de un estado emotivo en la comunicación con el niño@

3.1.2. Medio didáctico: producción y diseño del mensaje contenido de nociones matemáticas. Componentes del medio, sus objetivos y el mensaje matemático de cada uno de seis productos, en su modalidad lúdica, elaborados por las participantes del desarrollo de las actividades del nivel “Producción” se presentan tres, por espacio limitado, en la Tabla 4.

Tabla 4. Medio didáctico: objetivos y mensajes [concentración de seis productos]

Medio y componentes	Objetivos	Mensaje matemático
[HG] 	Adquirir léxico nuevo para comprender y expresar contenidos matemáticos. Estimular la percepción auditiva y visual del niño en diferentes áreas de la memoria.	Agregaciones y desagregaciones Identificación de colecciones de números pares e impares.
[R] 	Favorecer la tolerancia a la frustración.	Identificación de colecciones de cantidades pares e impares; agregaciones en cantidades ocultas. Noción de cantidad; agregación de colecciones de manera inmediata.

3.2.3. Modelos de Comunicación en el [AE] y en el [EF]. Los procesos de comunicación realizados durante el desarrollo de las actividades perfilan tres modelos: dos, dentro del

[AE] y uno en el [EF] del niñ@. El modelo [D-H] corresponde a la comunicación de la Docente con las madres; el modelo [M-M] se refiere a los procesos de comunicación entre pares dentro del AE, finalmente el modelo [M-H] representa el proceso comunicativo madre-hijo en el entorno familiar.

Comunicación [D-M] en [AE], medio didáctico [H-G], propósito: reconocimiento de su operación e identificación de nociones matemáticas en el contenido del mensaje. La docente conduce el proceso comunicativo, para el logro del propósito, ante dos participantes orientado al entendimiento del sentido de nociones de cantidad [agregaciones] implícitas en el mensaje como se advierte en el segmento de diálogo:

2. N: *hay gallinas y cuadros de colores*

3. I: contiene casillas de dos colores, azul y verde y la última casilla contiene una granja... [describe el medio didáctico]...

...estas gallinas va a ser nuestras fichas, un dado común, canastos de paja y un contenedor de huevos, tarjetas que contienen imágenes de huevos colecciones de huevos enteros y otras son colecciones de huevos rotos y las que no contienen ninguna imagen....[describe el material concreto]...

...van a tomar la misma cantidad de huevos y la van a ir depositando en su canasta de paja, [correspondencia]

si me sale la imagen de huevos rotos, quitar la misma cantidad de huevos que señala la tarjeta y regresarlos al contenedor ...[desagregación]

no va a ganar la gallina que llegue primero a la última casilla, sino la jugadora que haya acumulado la mayor cantidad de huevos... [describe las reglas]...

I:.. cuatro puntos, tomo cuatro huevos y los coloco en mi canasta de paja yo tengo cuatro huevos ... tarjeta de color verde y tiene una colección de tres huevos enteros, ¿Cuántos huevos llevaba? [agregación]

J: cuatro [la madre realiza la agregación]

I: agrego tres)

N: siete [la madre realiza la agregación]

I: tienen que decir en voz alta. "ahora tengo siete huevos". ¿Tienen alguna duda hasta aquí?

Comunicación [M-H] en [EF], medio didáctico [V]. La madre toma la iniciativa explicando las reglas y la forma de operación del medio, el niño lanza el dado y mira el resultado; la madre le pide que tome esa cantidad de fichas y que vuelva a lanzar el dado, finalmente le pide que junte las fichas, al tiempo que le pregunta:-¿cuántas fichas son?, el niño responde de manera oral:- son seis, (realizando la agregación de los dos lanzamientos): (Diálogos en Relme_25)

3.3. **Intervención en el aula de matemática educativa**

Medio didáctico Escalagana: para este medio didáctico es necesario un tablero con pasto simulado, esto favorece la percepción táctil de los niños, en él se colocan los niveles de trabajo y las agregaciones o desagregaciones que se realizarán. Ver (Fig. 6) el tablero

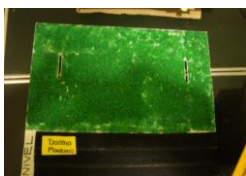


Fig.6) El tablero

Se coloca la tabla en una superficie plana, en cada ranura se coloca una escalera recordando que el último escalón es la meta, el conductor elegirá las frutas que se van a trabajar; el juego está diseñado para que lo operen de 1 a 4 jugadores de más de 3 años. Cada jugador elegirá la ficha con la que desea participar. Se usaran representaciones en plástico de en forma de changos, mismos que reforzaran la psicomotricidad fina de los niños, los colores y las colecciones. Ver (Fig. 7) representaciones en plástico.



Fig. 7) Representaciones de changos

Una vez designadas las fichas el primer jugador tira el dado, el cual tendrá una colección diferente de frutas en cada cara, cada vez que el participante tenga que subir en su escalera agrega puntos y cada vez que bajé desagrega puntos, esto dependerá de la cantidad que marque el dado. Se necesita un dado, el cual contiene diferentes colecciones de frutas, esto permite reforzar el conocimiento y manejo de la colecciones, reforzar el nombre de las frutas así como la correspondencia de género y número. Ver (fig. 8) el dado.

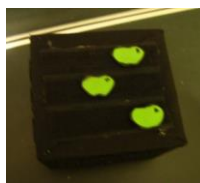


Fig. 8) El dado con colecciones de frutas

Una vez lanzado el dado el niño tendrá que ver que fruta será la designada para agregar y cuál será la designada para desagregar. La escalera que se coloca en el tablero favorece la pinza, el tono muscular y la psicomotricidad fina de los niños. (Ver fig. 9) La escalera.

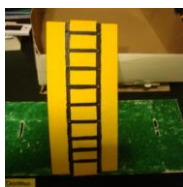


Fig. 9) La escalera

Este medio didáctico pretende afianzar y consolidar la noción de cantidad. Reforzar el concepto de colección. Estimular el trabajo con cantidades ocultas. Favorecer la memoria visual en figura fondo, cierre visual y memoria visual

Se trabaja la agregación y la desagregación de hasta doce elementos divididos en tres diferentes niveles. Se refuerza la correspondencia, la toma de turnos y la tolerancia a la

frustración. El jugador que llegue a la meta será el ganador de Escalagana, sin importar la cantidad de veces que suba y baje.

En conclusión con este medio didáctico fueron concretos y efectivos por un lado se puede observar que se trabajó la tolerancia a la frustración y a la toma de turnos, a la corrección de la pronunciación de los niños y en un sentido matemático se observa que los niños logran realizar agregaciones y desagregaciones, realizan adecuadamente la correspondencia y refuerzan las colecciones. El nuevo perfil de comunicación de la madre se hace evidente en el siguiente fragmento de la transcripción. Ver tabla 4) Transcripción Escalagana

Tabla 4) Medio didáctico Escalagana

Diálogo	Acción	Observación
T. ¿Quién empieza?		
Z. yo	Tira y obtiene dos fresas	
T. no subes, tira L.		La madre corrige las emisiones lingüísticas y cuestiona a los niños todo el tiempo.
L. yo	Tira y obtiene una fresa	
T. tampoco subes, tira A.		
A. o	Tira y obtiene cuatro fresas	
T. tú tampoco, le toca O.		
O. yo mana	Tira y obtiene una manzana	Omite /s/ /n/ y /a/ final
T. ¿cuánto vas a subir?		
O. uno		
T. bien te toca Z.		
Z. sí	Tira y obtiene una fresa	

Medio didáctico los Piratas

Los piratas es un medio didáctico diseñado por los padres en el que se busca principalmente trabajar la ubicación espacial de los niños, para ello los padres buscaron materiales reciclados que les permitieran estimular a los niños. Ver (fig. 10 padre conduciendo la sesión) y (Fig. 11 Niños en el AME).



Fig. 10 Padre conduciendo la sesión



Fig. 11) Niños en el AME, nivel intervención

Para este medio se necesita pistas, las cuales permiten reforzar la lectura global de los niños, maneja un punto de incertidumbre que emociona a los niños y algunos padres las usaron para reforzar el léxico que los niños están viendo en el salón de clases. Otros padres

buscaron reforzar todos los contenidos matemáticos, como las dimensiones, el peso y las agregaciones. Ver (fig. 12 las pistas) y (Fig. 13 docente explicando las pistas).



Fig. 12) Mapa del tesoro



Fig. 13 Docente explicando las pistas

Las pistas conducen a los niños al mapa del tesoro, con mapa los alumnos se motivan a iniciar la lectura de planos y trabajan la ubicación espacial, cada alumno tiene que ubicar en dónde se encuentran y hacia a dónde tienen que dirigirse. Ver (Fig. 14 el mapa).



Fig. 14) El mapa

Para que esta actividad fuera más significativa las madres diseñaron el vestuario y así lograr una atmosfera que los motivara aún más. El vestuario los acerca a la idea de ser piratas que buscan un tesoro y así estimular su imaginación y acercarlos al pensamiento abstracto. Ver (Fig. 15 El vestuario).



Fig. 15) El vestuario

Finalmente el cofre con las monedas del tesoro, es para que los alumnos lleguen a una meta o fin, al final las monedas les permite a los padres trabajar las colecciones con agregaciones y desagregaciones, pues al repartir el tesoro los niños tendrán que realizar el conteo visual y mentalmente. Ver (fig. 16) El cofre



Fig. 16) El cofre

Con esta actividad se demuestra que se obtuvo un nuevo perfil de comunicación M-H, los padres que realizaron esta actividad lograron hablarle a los niños de manera natural con un lenguaje fluido, corrigieron sus emisiones verbales ayudándolos a organizar mejor sus ideas para que logren expresarse de manera oral. Se logra observar la comunicación entre pares, porque los niños necesitan

hablar entre ellos para resolver las pistas que les permitirán llegar al mapa y a su vez al tesoro. La producción del material reciclado además de ayudarlos a imaginar nos permitió advertir que los niños tendrían un problema con la coordinación visomotriz, esto se observa con el uso del catalejo, pues al llevárselo al ojo no lograban cerrar el ojo contrario para observar dentro de él. Esto ayudó a que los niños jugando se esforzaran a realizar la actividad.

Trabajo de sensopercepción

Para estimular a los niños en esta área los padres diseñaron un cuento de texturas, buscaron que fuera con materiales reciclados y con un presupuesto limitado. Se obtuvieron diversos cuentos, pero uno en especial cubre los objetivos de las texturas y además tiene un contenido matemático que estimula al niño a realizar agregaciones mentales y lo acerca al valor del dinero. La portada permite tocar las letras y motivar al niño a que empiece a sentir. Ver. (Fig. 17) la portada



Fig. 17) La portada

Este cuento refuerza también el tema de los animales, en el AME se trabajaba de manera paralela los animales que podría ser mascotas y con este cuento se buscó reforzar el nombre de los animales domésticos y los alimentos o acciones de dichos animales. Ver (Fig. 18 imagen del cuento).



Fig. 18) imágenes del cuento

Se presentan texturas como: duro, liso, corrugado, suave, rasposo, pica, áspero, esponjoso y frío. Finalmente este medio didáctico (El cuento) trabaja valores: la amistad, el ser compartid y la honestidad. El logro más importante que se obtuvo en este nivel es que el cuento fue tan significativo que los niños integraron a su lenguaje espontáneo las texturas y las usan adecuadamente en diferentes actividades no sólo escolares sino también de la vida cotidiana. Como se puede apreciar el cuento cumple con el contenido matemático, el de

sensorial y también el de los valores; favoreciendo así el vínculo familiar y dejando evidencia del nuevo perfil de comunicación M-H. Ver. (Fig. 19 final del cuento).



Fig. 19) Final del cuento

Conclusiones

En síntesis se concluye: primero los perfiles de comunicación M-H; efectivamente requieren de un trabajo institucional en el Aula de Matemática educativa y en su entorno, segundo los resultados de esta investigación permiten delinear perfiles de comunicación pertinentes a los objetivos planteados. Las condiciones que posibilitan un perfil que intervenga en el aula son las que resultaron del nivel de operación para el diseño y producción de medios didácticos como se pone de manifiesto en el presente reporte. Finalmente se concluye el circuito de la comunicación con la intervención de los padres de familia en AME bajo la anuencia de la docente titular y con el uso de los medios didácticos que ellos proponen.

Referencias.

- Caplan, D. (1997). *El Lenguaje: estructura, procesamiento y trastornos*. Buenos Aires. Docencia
- Corredera, T. (1978). *Defectos en la dicción infantil*. Buenos Aires. Ed. Kapelusz.
- Díaz, I y Garnica, I (2011). Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de nociones matemáticas de niños preescolares con audición diferenciada. En Lestón, P. (Ed.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Vol. 24. México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. (pp. 293-301)
- Díaz, I y Garnica, I (2011). Comunicación y entorno familiar: lenguaje y adquisición de la noción de cantidad por niños y niñas preescolares con audición diferenciada y lenguaje limitado: diseño y producción del mensaje. En Lestón, P. (Ed.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Vol. 25. México, DF: Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C. y Comité Latinoamericano de Matemática Educativa A. C. (en proceso).
- Garnica, I. (2007). "Seminario: estudios sobre el conocimiento matemático ante la privación de la audición y la consecuente expresión lingüística limitada". Informe Académico 2006-2007. Documentos en prensa.

- Fuson, K. (1983). *The Actisition of Early Number. Word Meanings: A Conceptual Analysis and Review*. Academic Press. New York.
- Garnica, I. (2006). “El conocimiento matemático ante la privación auditiva y la expresión lingüística limitada”. *Memoria del seminario de Estudios*. México. Cinvestav e IMAL (en prensa).
- Iglesias, S. (1981). *Principios del método de la investigación científica*. México, ed. Tiempo.
- Pasquali, A. (1978). *Comprender la comunicación*. Venezuela. Ed. Monte Ávila.
- Piaget, J. (1986). “La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño. México. Fondo de Cultura Económica.
- Ruiz, M. (2009). Análisis de textos sobre las experiencias realizadas con niños sordos: el orden sintáctico. Tesis en patología de la audición y el lenguaje. IMAL. México.
- Vygostki, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México Grijalbo.