



**GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO**

“JUGANDO TAMBIÉN SE APRENDE A MULTIPLICAR”.

ROLANDO GONZÁLEZ REYES

IXMIQUILPAN, HGO. JULIO 2016.



**GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO**

SEDE REGIONAL IXMIQUILPAN

“JUGANDO TAMBIÉN SE APRENDE A MULTIPLICAR”.

PROPUESTA PEDAGÓGICA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN EDUCACIÓN PRIMARIA PARA EL MEDIO INDÍGENA**

**PRESENTA:
ROLANDO GONZALEZ REYES**

IXMIQUILPAN, HGO. JULIO 2016.



Pachuca de Soto, Hgo., 01 de julio de 2016.

C. ROLANDO GONZALEZ REYES
PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, me permito informarte que, como resultado del análisis realizado a la Propuesta Pedagógica intitulada "*JUGANDO TAMBIÉN SE APRENDE A MULTIPLICAR*" presentado por su tutor MTRO. SILVESTRE SALVADOR MOLINA, ha sido **DICTAMINADO** para obtener el título de Licenciado en Educación Primaria para el Medio Indígena al haber reunido los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Con base en lo anterior, tengo a bien informarle que puede ser presentado ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



DR. ALFONSO TORRES HERNÁNDEZ, E. P. H.
PRESIDENTE
H. COMISIÓN DE TITULACIÓN
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
HIDALGO

C.c.p.- Depto. de Titulación.- Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo.
Documento válido por 60 días a partir de la fecha de expedición.

ATH/SCA/jahm.

DEDICATORIAS

A mi esposa y mis hijos por comprenderme y apoyarme al sacrificar momentos que como familia dejamos de compartir para dedicar el esfuerzo que para lograr culminar la carrera se requirió...

A mis padres que con sus cuidados, ideales y ejemplo, hicieron de mí la persona profesional que ahora soy...

Al Profr. Silvestre Salvador Molina que con su conocimiento, paciencia y enseñanza contribuyó de manera importante a culminar con mi proyecto de titulación; así como a esta universidad la cual me abrió sus puertas para prepararme para un futuro competitivo y formarme como profesional de la educación...

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: CONTEXTUALIZACIÓN

1.1	Ámbito comunitario	11
1.1.1	Historia de la comunidad	13
1.1.2	Riqueza natural	17
1.1.3	Servicios con los que cuenta la comunidad	19
1.1.4	Cultura	20
1.1.5	Organización política	23
1.1.6	Economía	25
1.2	Ámbito institucional	27
1.2.1	Organización	28
1.2.2	Actividades escolares	30
1.3	Ámbito áulico	31

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1	Análisis de la práctica docente	33
2.2	Ámbito didáctico	34
2.3	Diagnóstico pedagógico	46
2.4	Delimitación del problema	51
2.5	Enunciación del problema	52

2.6 Objetivos	53
2.7 Justificación	55

CAPITULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Aspecto psicológico: Los aportes de Piaget	61
3.1.1 Desfases educativos = rezago escolar	66
3.1.2 Piaget, fundamento de la nueva escuela	69
3.1.3 La importancia del juego en la enseñanza	72
3.2 Aspecto pedagógico	73
3.2.1 Aprendizaje significativo	74
3.2.2 Aportes de Juan Delval a la Escuela tradicional	75
3.2.3 Pensamiento Pedagógico Antiautoritario	78
3.2.4 La escuela nueva	80
3.2.5 Constructivismo y la Reforma Educativa	85
3.2.6 Principios pedagógicos	87
3.2.7 Papel del maestro-alumno	89
3.3 Aspecto específico	91
3.3.1 El Programa de Matemáticas 5º	94
3.3.2 Las Etnomatemáticas en la escuela	96
3.3.3 La Educación indígena.	97

CAPITULO IV: ESTRATEGIA METODOLOGICO-DIDACTICA

4.1 Aspecto teórico	104
4.1.1 Estrategia didáctica	106
4.1.2 Secuencias didácticas	109
4.1.3 La evaluación	116
4.1.4 La Evaluación y las competencias Matemáticas	123
4.2 Aspecto operativo	127

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo elaborado forma la propuesta pedagógica, producto de la preocupación por brindar atención a una necesidad educativa pedagógica presente en la propia práctica docente dentro del medio indígena y que obstaculiza el logro del aprovechamiento escolar, así como de la adquisición de las competencias matemáticas de los alumnos de quinto grado; cuya finalidad primordial es adecuar y/o diseñar estrategias didácticas que apoyen a los docentes al momento de abordar los contenidos multiplicativos, de tal forma que garanticen que el alumnado aprenda de manera lúdica ya que por la etapa que atraviesan (infancia) les resulta atractivo aprender mediante el juego y las actividades interactivas, el uso de la multiplicación para la correcta resolución de diversos problemas matemáticos planteados a partir de situaciones de su vida cotidiana y de esta manera a los alumnos les resulta un aprendizaje aplicable a su desenvolvimiento social. Para lograrlo, se realiza el presente documento estructurado en cuatro apartados denominados capítulos.

En el capítulo I se hace referencia al contexto comunitario en el cual está inserta la escuela en la que se identificó el problema; dando cuenta de todos aquellos aspectos de la vida social del alumno que determinan su actuar en el aula, así como las prácticas comunitarias que influyen en la acción docente. Tal es el caso de la recolecta del fruto de los cepes (las biznagas) por ser una práctica común entre madres e hijos que fortalece la relación entre ambos y que representa un factor importante a considerar al momento de plantear las estrategias de intervención pedagógica con elementos de su contexto que para el niño significan, y facilita con ello la construcción de su aprendizaje. Así también se hace mención del aspecto institucional, por ser los actores escolares elementos clave para el desarrollo del aprendizaje del alumnado y quienes hacen posible (cada uno desde la función que les compete desempeñar) la vida institucional que conjuntamente con los espacios e instrumentos didácticos conforman los recursos materiales y humanos para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Y como

complemento, se considera la dimensión áulica al ser el espacio representativo en donde se hace posible la construcción de conocimientos mediante la relación docente-conocimiento-alumno.

Dentro del apartado concerniente al capítulo II, se presenta un análisis realizado a la práctica docente, en la que convergen diversos factores que va desde los materiales e infraestructura con que se cuenta dentro del aula en la cual se lleva a cabo y que facilitan u obstaculizan el óptimo desarrollo de la misma; el perfil profesional, la experiencia dentro del ámbito educativo, entre otros aspectos; todo ello por ser factores determinantes del aprovechamiento escolar del alumnado atendido. Esto se realiza con el fin de autoevaluar los resultados obtenidos con las formas de trabajo docente realizado hasta el momento, a la vez que se detecta el conjunto de problemas que se hacen presentes y aquellos factores que de alguna forma u otra determinan dicha situación. De esta manera, se detecta el problema principal que más redundancia en la asignatura de matemáticas, específicamente en el tratamiento de las multiplicaciones; para lo cual una vez planteado y delimitado el problema de que procesos implementar para que los alumnos desarrollen la capacidad de resolver correctamente problemas multiplicativos, se proceden a plantear objetivos a corto y mediano plazo que conlleven a la resolución del mismo justificando la razón de la importancia que representa (en lo particular y quizá en lo general) resolverlo.

En cuanto al contenido del capítulo III, en él se retoman diferentes referentes teóricos (psicológicos y pedagógicos), que permiten comprender con mayor exactitud el problema detectado, sus orígenes y posibles causas para de esta manera darle un tratamiento oportuno. Se consideran aportes que permiten comprender las características del alumno de acuerdo a la edad en que se encuentran, los desfases (horizontales, verticales y oblicuos) que originan el problema posicionando a cada alumno en específico, en una situación de rezago y por tanto las sugerencias para superarla; también aquellos que exponen las características entre la vieja escuela que lamentablemente sigue estando vigente

en la educación nacional y los beneficios de transitar hacia la nueva escuela que es la que demanda la actual sociedad dentro de la reforma educativa.

Como esta propuesta se ubica dentro del área de las matemáticas en el nivel de primaria indígena, se plantean aportes referidos a las etnomatemáticas, el enfoque de la educación indígena, por mencionar algunos, como elemento clave para las estrategias de solución que se propondrán.

El último apartado es el capítulo IV que contiene el sustento teórico de las modalidades de trabajo elegidas para plantear las estrategias metodológico-didácticas, en donde se retoman elementos postulados en la reforma educativa como los tipos de evaluación (autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación), privilegiando la evaluación desde su enfoque formativo como herramienta fundamental que da cuenta de los avances logrados por los alumnos; la contextualización de la práctica docente se privilegia al retomar situaciones de su vida diaria en el planteamiento y la resolución de ejercicios, el empleo de material concreto elaborado por ellos mismos, centrar la atención en el alumno utilizando el juego como medio para potencializar el aprendizaje. De igual manera dentro del mismo, se considera el aspecto operativo, que es la programación de las alternativas de solución planteadas a través de secuencias didácticas que contienen las actividades a desarrollar para dar atención y buscar la erradicación del problema planteado, partiendo para la ejecución de las acciones de las propias prácticas comunitarias de los alumnos.

Y para complementar el trabajo, se presentan las conclusiones que dan cuenta de las reflexiones a que llevó la investigación, estructuración y elaboración del mismo. Así también se presentan algunos anexos que evidencian tanto los instrumentos empleados, la ejecución de acciones y elementos que permitieron diagnosticar parte del problema detectado. Siendo la bibliografía la última parte que se integra y que permite ubicar las referencias consultadas.

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACION

1.1 Ámbito comunitario

Saber analizar e interpretar la realidad escolar, permite cambiar la forma de pensar lo que garantiza el cambio conductual en el aula y la escuela; ya que todo trabajo educativo se realiza dentro de un contexto social determinado, siendo así como la educación que se inculca a la niñez es producto de varios factores que coadyuvan para mejorarla.

“Un elemento de apoyo para la labor docente en el medio rural, para romper con el aislamiento y la falta de sentido, es reflexionar sobre nuestra práctica y su entorno para aprender algo más sobre nosotros mismos, sobre los niños con quienes trabajamos, sus familias y su realidad social¹...”

De esta forma, se concibe al contexto como el espacio natural y social donde se ubica un objeto de estudio... el cual comprende aspectos naturales, históricos, económicos, políticos y sociales; los que al conocerlos, permiten comprender el ser, pensar y actuar de los sujetos que ahí habitan y la cosmovisión formada a lo largo de su evolución histórica producto de todos los sucesos que han experimentado.

La Loma de Pueblo Nuevo se localiza en el municipio de Ixmiquilpan; al este de la cabecera municipal; colindando con los pueblos de Julián Villagrán, Pueblo Nuevo, Humedades y Bangandhó; a una longitud de -99.1541667 y a una latitud de 20.46916667; es una de las 112 que integran el municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo y que está a 1780 metros de altitud sobre el nivel del mar; actualmente

¹ FIERRO, Cecilia. “Una invitación a reflexionar sobre nuestra práctica docente y su entorno”. En Antología: Metodología de la Investigación II. México, 2000. P. 61

su población se conforma por 325 habitantes, de los cuales 167 son hombres y 158 mujeres con edades oscilantes entre 0 y 85 años, donde el 67.72% de los adultos son hablantes de la lengua indígena Hñahñu.

La relación mujeres/hombres es de 0.913. El ratio de fecundidad de la población femenina es de 2.78 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo escolar y por consecuencia digital entre los adultos es del 7.37% (2.01% en los hombres y 13.24% en las mujeres); y el grado de escolaridad básica es de 6.62 (7.27 en hombres y 6.03 en mujeres). Situación que influye en la ideología de los padres jóvenes de que los niños no requieren tener un estudio pues las mujeres están destinadas a las labores domésticas y los varones a trabajar, restándole importancia a la superación escolar.

Además como docente tengo la necesidad de conocer el número de padres de familia que van a apoyar a sus hijos durante el ciclo escolar (que en este caso la cantidad de padres de familia es nula puesto que ellos salen a trabajar quedando los hijos bajo el cuidado de las madres de familia, siendo ellas quienes serán las encargadas de vigilar y apoyarlos en las actividades extra escolares), colaborando así con el aprendizaje de sus hijos.

Las viviendas construidas en la localidad son 58 aproximadamente, de las que en su gran mayoría son construidas con block y loza; no obstante sobresalen de entre el paisaje algunas cuantas construidas de lámina de cartón y de madera o de carrizo siendo quizá una de las razones por la que es considerada como comunidad de alta marginación.

Así como cada comunidad tiene sus características que la distinguen de las demás a la vez que las hacen únicas entre todas, del mismo modo la historia que de ella se tiene, le dio origen desde su creación, formación comunal y adopción de sus usos y costumbres como elementos determinantes en su actual estilo de vida;

siendo quizá el motivo principal que demanda conocerla a fondo para comprender su desarrollo y forma de organización.

1.1.1 Historia de la comunidad

Los antecedentes históricos de la Loma Pueblo Nuevo, resultan importantes de considerarlos por la injerencia que aún tiene en la organización y desarrollo del trabajo escolar; por ello se retoma comenzando, de acuerdo a testimonios orales como se relata a continuación: ...la localidad era parte de la comunidad de Pueblo Nuevo (que a su vez pertenecía a la comunidad del Tephé) que en sus inicios fue fundada por tres familias: los Biñuelo, los Campanilla y los Cazuela en el año de 1880; reconocido oficialmente y mediante decreto como comunidad en 1938 por el presidente de México Lázaro Cárdenas del Río, integrando a la autoridad con un juez (delegado) y cuatro vocales.

Así comenzó a funcionar la localidad de Pueblo Nuevo, sin embargo entre 1968 y 1978 comienzan las disputas entre quienes poseían terrenos (habitantes de Pueblo Nuevo contra personas ajenas a la comunidad que tenían terrenos dentro de ella) por cubrir las cuotas (establecidas en asamblea) por concepto del agua de los manantiales que utilizaban para regar sus cultivos; que sería utilizada para la reconstrucción de la escuela y que los dueños de terrenos oriundos de otras comunidades se negaban a pagar.

Fue así como el conflicto creció entre los usuarios del agua de riego y los poseedores de predios foráneos, donde constantemente existían rencillas y discusiones por la falta de cooperaciones acordadas en la comunidad, por lo que la gente empezó a ejercer presión como iniciativa para hacerles cumplir sus obligaciones. Un 14 de Abril de 1968 detonó el conflicto en la comunidad de Dios Padre, derivado de las mismas rencillas, dejando como saldo 10 vecinos de Pueblo Nuevo muertos, que pusieron fin a las disputas.

Después de la matanza, y una vez concluido el conflicto, se hace la Repartición de tierras, fue en los años 1969-1973, en donde los vecinos fueron acreedores de 8 cuartillos de tierra, en la cual sembraron maíz; rescatando las parcelas invadidas por los fuereños, y en 1963, la misma gente colocó una placa de acuerdo a la resolución presidencial, donde quedaba estrictamente prohibido que personas ajenas de otros pueblos no se les permitiera vivir ni tener propiedades en la comunidad.

Actualmente sigue prevaleciendo esa resistencia, hacia las personas o esposos de las mujeres que se han casado con alguien nativo de otros pueblos, es una cultura y costumbre que se ha implementado por temor a que se puedan involucrar mucho en la comunidad y que puedan originar otro conflicto mediante la traición en la busca de sus intereses particulares. De esa manera los vecinos de Pueblo Nuevo volvieron a tomar posesión de las tierras.

Cecilio Campanilla, único líder y que conocía el movimiento de las tierras, exclamó en ese tiempo, que los linderos existentes, tenían que desaparecer y con la llegada de maquinaria para limpiar las tierras (porque estaban llenas de mezquite), debían repartirse en partes iguales; la gente empezó a sospechar que como estaba muy bien relacionado con las autoridades gubernamentales, realizó actos no muy bien vistos por los habitantes y la lucha de tierras que habían enfrentado en los años 60s., se estaba convirtiendo en la discordia, avaricia, traición y abuso de poder.

Así fue como Cecilio Campanilla decide repartir y dividir a Pueblo Nuevo en 2 secciones y con sus respectivos terrenos, La Loma Pueblo Nuevo y Pueblo Nuevo Centro; dando fin a tan severos enfrentamientos entre los habitantes ya que fue cuando la gente tuvo que decidir de qué lado estar, y para ser más claros en la comunidad de La Loma Pueblo Nuevo, se aliaron los Campanilla, Los Pérez, Margarito Hernández, Don Porfirio Cazuela entre otros; y por Pueblo Nuevo Centro, los Biñuelo que en ese entonces estaban dirigidos por Don Lino Tomas

Biñuelo, en pocas palabras los Campanilla contra los Biñuelo. Quedando así delimitados los linderos y calmadas las rencillas entre los pobladores.

Pero fue el día 20 de Agosto de 1978, una década marcada por la tragedia, la cual volvía a la comunidad de Pueblo Nuevo, pero ahora entre los mismos vecinos, donde el Delegado Juan Biñuelo y Vicente Ventura, son asesinados por los hijos de Cecilio Campanilla: Elpidio Campanilla y Rosalío Campanilla.

Cuenta don Cesáreo Cazuela Biñuelo: *“Todo empezó por que Cecilio Campanilla, quiso dividir los terrenos en partes iguales, pero no estuvimos de acuerdo, porque los que tenían ya construidas sus casas en un terreno, se iban a cambiar, nosotros gestionamos un apoyo para registrar las tierras por eso íbamos mucho a México y Pachuca, algunos debían mucho, pero lo logramos, además de que llegó maquinaria y él quería aprovechar para borrar todos los linderos, eso no nos gustó porque no podíamos permitir que los terrenos se cambiaran así nada más, es como si tú tienes en tu casa en un terreno y luego te van a decir que ese ya no es tu terreno, apoco te va a gustar eso, yo tenía un carro 1963, fuimos al ejido, fuimos muchos, pero ya de regreso, yo creo ya presentíamos, decidimos dar vuelta por Villagrán y no pasamos por la Loma, yo creo ese día hubieran muerto muchos vecinos, pero dimos la vuelta, pero después su hijo de Cecilio me atravesó un coche y me balaceo²” ...*

En el 2001 se enlistan 205 parcelarios, para tomar posesión de la superficie, colindante con Bangandhó y Botenguedho, a un costado del canal Tecolote, con una superficie de 100 hectáreas, del cual en su momento habían sido despojados, el argumento fue que la comunidad de La Loma Pueblo Nuevo, tenía pocos habitantes por lo que no correspondía al total de hectáreas que tenían trabajando para la agricultura, cuando años atrás, supuestamente se habían repartido en partes iguales entre los ciudadanos, además de que se negaron a donar un predio para la cancha de fútbol, que se les había solicitado.

² Entrevista con don Cesáreo Cazuela Biñuelo

En el año 2008, se forma una mesa de diálogo para finiquitar la problemática de posesión de terrenos, quedando pendiente los 12 lotes que estaban en la comunidad de Pueblo Nuevo Centro.

En audiencia pública, el día 15 de Julio el Gobernador del Estado de Hidalgo, Lic. Francisco Olvera Ruíz, definió culminar el conflicto del cual venía prevaleciendo desde 1950, firmando el convenio de finiquito de los 12 lotes, el día 15 de Agosto de 2014, siendo Delegado de la comunidad, el Profesor Jaime Biñuelo Villa.

74 años tuvieron que pasar para ahora sí, poner fin, al conflicto agrario, que trajo consigo el reconocimiento y la entrega de constancias de posesión de predios a todos los vecinos de la comunidad. Esto también vino a crear, enojos descontentos y amenazas, pero al parecer todo ha quedado en el pasado, aunque sin duda el tiempo en que inicio el problema en el 2001, se escuchan comentarios de resentimientos hasta la actualidad, el trato entre ambas comunidades es limitado y frío, pero, mientras exista la paz el mismo tiempo sanará estos rencores, ahora solo resta impulsar el desarrollo en ambas comunidades, porque ya gozan de autonomía e independencia, desgraciadamente los malos líderes, son los que dejaron esta no muy buena herencia.

La razón por la que se hace referencia a esta historia que caracteriza a la localidad es porque repercute en las prácticas escolares y por consecuencia en el aprovechamiento de los niños; ya que durante el desarrollo de las actividades áulicas, cuando se requiere organizar el trabajo en sus diferentes modalidades (en parejas, en equipo o colaborativo), los niños muestran cierta resistencia al trabajo conjunto dificultando que entre ellos exista compañerismo pues lamentablemente son aconsejados por sus propios padres a no relacionarse con determinados alumnos.

Actualmente los ciudadanos eligen a los representantes, conservando los usos y costumbres, haciendo ternas o duplas, en donde el ciudadano que obtenga

mayoría de votos, es quien ocupe el cargo. De igual manera se hace con los comités constituidos en el interior del poblado, tales como: El Comité de Salud, Sociedad de Padres de Familia, comité de agua potable, comité de acción social, etc., cada uno de ellos está destinado a cumplir con sus propias metas planteadas, ya que poseen autonomía de trabajo.

1.1.2 Riqueza natural

Las condiciones geográficas que presenta el Valle del Mezquital influyen de manera determinante en el aspecto climático; por un lado las diferencias de altitud, marcan variaciones en la temperatura, y por otro, su posición en la altiplanicie del estado de Hidalgo, bordeada por cadenas montañosas, se caracteriza por sus bajos niveles de humedad para la zona semidesértica de su territorio.

Sin embargo, en Ixmiquilpan, gracias a la existencia de numerosos manantiales de aguas frías que bajan de las montañas en cuyas vertientes orientales llueve regularmente y también de abundantes borbollones de aguas termales que surgen de mantos freáticos profundos. Dichos manantiales son explotados en pequeña escala solamente para riego.

El clima predominante y característico de la comunidad es semiseco templado con lluvias en verano, con una temperatura promedio anual de 18.5° C, una mínima promedio de 14.5° C y una máxima promedio de 21.4° C. Con lluvias durante la gran parte del año lo que favorece las actividades económicas de la población como lo es la agricultura.

Entre su flora destacan los árboles frutales como la granada, el higo, durazno, garambullo, las biznagas, fresas, los mísperos, las tunas, etc.; además de los árboles ornamentales como los mezquites, pinos, cedros, el eucalipto, nogal, nopal, maguey y pirul.

De esa variada flora característica de la comunidad, se deriva una actividad propia de las mujeres y los niños, que es la búsqueda y extracción de la biznaga, la cual tiene múltiples formas en que acostumbra a consumirlas la gente, a pesar de la complejidad que implica extraer el fruto del cepe³ (anexo 1) en que se dan.

Ello porque para poder desencajarlas, se requiere realizar un proceso minucioso que va desde la selección de aquellas que “*ya están buenas*” como dicen los niños, hasta sacarlas cuidadosamente, primero para no terminar espinados (ya que el cepe en que se encuentran está compuesto de diminutas espinas) y además para no romper el saco transparente que guarda el néctar de la biznaga.

Los niños son quienes explican cómo debe hacerse según han aprendido de sus mamás cuando van a buscar biznagas... “*tienes que llevar un desarmador o si no tienes aunque sea un cuchillo y una cubeta para echarlas*” (me dicen los alumnos) y buscar el lugar con más cepes; hay que ver cuáles son las más “boluditas” y que tienen más agua en su bolsita. Con la punta del desarmador y con fuerza moderada hay que separar la raíz del fruto que está unida al cepe, cuidando que cuando se desprenda tengas el recipiente listo para que caiga ahí pues si se cae en la tierra se ensucia y al lavarlas se rompen y es un trabajo hecho en vano.

Cuando ya se logran juntar muchas biznagas, se les “salpica agua” para tirarle algunas espinas que se le pegaron del cepe, luego se colocan en una olla, con agua, canela y azúcar para hervirlas hasta que espesen y puedan saborear el sabroso dulce de biznaga. Y como a los niños les encantan los helados también sus mamás les preparan helado, mermelada y ate de biznaga; además de que hay señores que también saben hacer su vino de biznaga.

Dato curioso que resulta indispensable para la presente investigación por representar una práctica comunitaria comúnmente desarrollada por los alumnos atendidos y sus mamás, con quienes mantienen una estrecha relación y

³ Planta angiosperma de tallo carnoso, globoso casi esférico; cubierta de diminutas espinas.

mayormente al llevar a cabo dicha contribución; además de que son las que están a cargo de su desarrollo escolar. Práctica que al ser considerada dentro del aula, como base para el planteamiento de problemas a partir de situaciones de su acontecer en el tratamiento de los contenidos multiplicativos; resultando beneficioso en el aprendizaje significativo del alumnado.

Con respecto a la fauna de la localidad, la conforman dos tipos: la silvestre y la doméstica, encontrando a conejos, liebres, ardillas, tlacuaches, zorras, zorrillos, lechuzas, colibríes, víboras como la cascabel, coralillo, casera, chirrionera y todo tipo de roedores, y la fauna doméstica la población cuenta en su gran mayoría con aves de corral, cerdos, vacas, borregos, chivos, perros, gatos, pollos, gallinas, guajolotes, palomas, etc.

Otra característica de la comunidad que forma parte del estilo de vida de los habitantes, en el caso más específico del alumnado atendido, se refiere a los servicios que se tienen dentro de ella, los cuales también resultan beneficiosos para la institución escolar en que se desarrolla la práctica docente.

1.1.3 Servicios con los que cuenta la comunidad

La localidad de la Loma Pueblo Nuevo cuenta con servicios:

- Educativos: "Curso comunitario preescolar" y Esc. Prim. "Emiliano Zapata"
 - El Colegio CURSO COMUNITARIO PREESCOLAR es una escuela de preescolar que imparte educación básica (preescolar CONAFE), y es de control público (organismo descentralizado de la Secretaría de Educación Pública). Las clases se imparten en horario matutino.
 - El Colegio EMILIANO ZAPATA es una Escuela Primaria que imparte educación básica (Primaria Indígena), y es de control público (federal transferido). Las clases se imparten en horario matutino.

- Luz eléctrica
- Agua potable
- Tratadora de drenaje
- Carretera de terracería
- Delegación
- Panteón
- Iglesia

La organización comunitaria se realiza entre la población considerada que se encuentra en edad de ciudadanía entre los 18 y los 60 años en que se consideran ciudadanos activos; así como aquellos jóvenes que por diversas razones desertan de la escuela; con un año de anticipación delegado y subdelegado municipal, dos mayordomos, comité de escuela, comité de agua potable, comité de feria, comité de obras, comité de salud, quienes fungen durante el año siguiente a su elección en asamblea por voto directo teniendo que cubrir por lo menos tres cargos durante el tiempo que dure su ciudadanía.

1.1.4 Cultura

Comprendiendo a la cultura como el vehículo mediante el cual dentro de un grupo social se transmiten sistemas de creencias y valores que con su práctica experiencial permiten la persistencia social del mismo. Dentro de los grupos originarios, los ancianos se encargan de transmitir su legado histórico, social y cultural a las generaciones más jóvenes por diversos medios siendo el más común las narraciones orales y las prácticas de los usos y las costumbres características de cada uno.

“La cultura comprende todo...los conocimientos, las ideas, las creencias, los valores, las normas, los sentimientos, el lenguaje, las costumbres, tradiciones e instituciones...”⁴

En este aspecto, los habitantes del lugar han modificado su concepto de ella; en el caso de la utilización de la lengua, sólo la emplean como un medio, es decir cuando alguna persona ajena la desconoce entonces hacen uso de la misma, pero esto solo lo hacen los adultos mayores (ancianos), ya que las nuevas generaciones dicen que la desconocen argumentando que cuando asistieron a la escuela los maestros de la escuela tradicional (caracterizada principalmente por la castellanización) les evitaban hablar la lengua indígena, y por ese motivo no la dominan, sin embargo les gustaría que a sus hijos se le enseñe dicha competencia.

A dicha riqueza cultural de los habitantes de la Loma de Pueblo Nuevo, también la constituyen sus costumbres y tradiciones, que en su mayoría están ligadas a las prácticas religiosas de la mitad de la población puesto que la otra mitad profesan religiones distintas a la católica como: evangélica, protestantes, etc.

El rescate de la cultura religiosa la realizan los que profesan la religión católica, ya que por diversos problemas socialmente conocidos y difundidos por los diversos medios de comunicación (televisión y prensa) suscitados al interior de la iglesia universal, ha derivado en el surgimiento de infinidad de sectas.

Dentro de las costumbres de la comunidad católica, celebran el día de muertos, comenzando sus rituales el 31 de noviembre cuando esperan la llegada de los angelitos es decir los que murieron siendo niños, a quienes les ponen pan rojo y toda clase de frutas, atole, dulces, velas y flores; terminando el primero de noviembre a medio día, ya que según las creencias es la hora en que llegan las

⁴ACEVEDO Conde, María Luisa. “Panorama histórico de la educación y la cultura”. En Antología: Básica: Curso Propedéutico. México, 2000. P. 82

almas de los fieles difuntos, a los que se les recibe con tamales, tlacoyos, frutas y toda clase de bebidas que el difunto acostumbraba consumir en vida, además de flores veladoras, velas, agua, sal, aceite, etc.

En el altar donde se coloca la ofrenda algunos acostumbran colocar alguna fotografía de su familiar o conocido difunto a acompañándola de imágenes religiosas para que a la llegada de ellos siempre sean acompañados por Dios, esta costumbre culmina el dos de noviembre a medio día cuando se acostumbra ir al cementerio a dejar flores a sus fieles difuntos y esperar hasta el otro año para realizar esta actividad.

La celebración de la semana santa es de suma importancia para los católicos por lo que acostumbran guardar vigilia los “días mayores”, dejando de hacer todo tipo de actividades, realizando sólo aquello que consideran muy necesario. Sin embargo, platican que sus antepasados respetaban cabalmente dichas fechas en los que no hacían ninguna actividad preparando previamente sus alimentos que consumían fríos ya que no hacían ni lumbre; por lo que la gente de edad argumentan que se ha perdido el respeto, que ya nada es igual por lo que prefieren recordar la forma de ser de la gente de antes.

Además de dichas celebraciones destacan entre las costumbres socioculturales: el desfile conmemorativo a la revolución mexicana el día 20 de Noviembre, las tradicionales posadas en diciembre, festejo de la navidad el día 24 de Diciembre y el recibimiento del año nuevo, entre otras más.

Todas estas celebraciones son organizadas y coordinadas por las personas adultas de la comunidad, en las que participan activamente los jóvenes y niños quienes son los más entusiastas; siendo los adultos mayores quienes únicamente supervisan el buen desarrollo de las mismas a la vez que sugieren de acuerdo a la tradición de la comunidad.

Parte de su cultura se aprecia también en la manera en que curan algunos males, mediante la utilización de distintas plantas medicinales (aprendizajes heredados por las madres hacia sus hijas), preparándolas de alguna manera para que en el futuro, y en caso de requerirlo puedan hacer uso de estos conocimientos.

1.1.5 Organización política

En la comunidad de la Loma Pueblo Nuevo, cuentan con un delegado municipal y un subdelegado quienes se encargan de gestionar los apoyos ante las diferentes instancias tanto gubernamentales como no gubernamentales para atender las necesidades prioritarias de la comunidad, así mismo, les compete velar por la paz y tranquilidad de sus habitantes, puesto que cuando surge algún problema familiar o entre vecinos, son los encargados de conciliar a las partes levantando actas de los acuerdos que se establecen entre ellos o en su defecto, cuando la situación queda fuera de su competencia, los remiten a las instancias correspondientes. Si se suscita un problema entre comunidades, se encarga de concentrar al consejo consultivo (integrado por los ex delegados) para analizar el problema y en conjunto buscar una resolución.

También existe un comité de padres de familia, que se elige en una asamblea general de padres de familia, el cuál es reconocido y respaldado por sus representados; y tiene la función de apoyar a las Instituciones educativas, presentándose en ellas mínimamente cada tercer día para informarse de las necesidades que se tengan y coadyuvar en su solución.

El comité de obras se encarga de ejecutar de manera coordinada las obras de infraestructura logrados por la gestión de los delegados municipales, o en caso de requerirse, acompañarlos a las diversas gestiones que llevan a cabo ante las diferentes instituciones.

La función del comité de salud radica en promover campañas de vacunación, así como el traslado del personal del sector salud (enfermeras) cuando asisten a desarrollar alguna actividad como por ejemplo conferencias o pláticas referentes al cuidado y prevención de enfermedades, aplicación de vacunas, etc.

Respecto al comité del programa PROSPERA, sus integrantes se encargan de vigilar la funcionalidad y correcta aplicación del recurso que bimestralmente recibe cada titular, ya que son ellos mismos quienes realizan los reportes de baja a quienes incumplen con el programa, de tal forma que, quienes son beneficiados deben cumplir cabalmente con los lineamientos de operatividad estipulados para poder seguir disfrutando del programa.

Sin embargo, pese a que el beneficio va destinado principalmente a apoyar en la adquisición de los materiales necesarios para la mejora educativa de los infantes (uniformes y útiles escolares), en la realidad las titulares albaceas del recurso económico destinado para los niños, no aplican el recurso para lo que fue creado, sino para satisfacer sus vicios o los de sus parejas. Convirtiéndose así el propósito del programa, infructuoso por no haber un control más rígido del mismo.

El comité de acción social es quien tiene la encomienda de planear, organizar y llevar a cabo todos los diferentes eventos socio-culturales y deportivos que se realizan de acuerdo a la programación de los que han de realizarse en el transcurso del año.

Para el abastecimiento y control del agua potable, se cuenta con el comité de agua potable, mismo que se encarga del suministro oportuno del vital líquido a las casas, programándolo y regulándolo de tal manera que se asegure abastecer a la población en general; además se encargan del cobro mensual de acuerdo al consumo presentado en cada regulador. También vigilan el buen uso, ya que son los responsables de reparar cualquier desperfecto, ya sea en el sistema de bombeo o en las redes de distribución.

La mayoría de la población de la Loma Pueblo Nuevo han sido beneficiadas con diferentes programas tanto federales como estatales destacando principalmente: PROSPERA para las familias que mediante un estudio socioeconómico han demostrado necesitar el apoyo por sus condiciones precarias de vida, PROCAMPO para aquellas familias que se dedican a las actividades agropecuarias, SINHAMBRE, las despensas que otorga el programa PARA VIVIR MEJOR, INAES, SAGARPA, SEDESOL.

De la misma manera en la escuela cuentan con algunos programas como el de Apoyo a la Gestión Escolar para sufragar algunas de las muchas necesidades detectadas en la escuela, los desayunos fríos otorgadas por el sistema DIF estatal pero coordinados por el sistema DIF municipal para ayudar en parte de la alimentación de los alumnos durante los recreos escolares y el cual está vigilado por el director de la escuela quién debe verificar que realmente sean los alumnos quienes se beneficien de la leche, galleta y el postre que integran cada desayuno escolar; pero bajo la responsabilidad de un comité de padres de familia y tutores quienes se encargan de distribuir a los alumnos sus desayunos fríos.

1.1.6 Economía

La economía de la comunidad está basada en diferentes actividades económicas realizadas por los adultos de la comunidad y en las que también desempeñan un papel muy importantes los niños de cada familia al ser su participación parte determinante para lograr el sustento familiar entre las que se aprecian actividades agrícolas (siembra de chiles, maíz, frijol, lechuga, col, calabaza, alfalfa, jitomate, tomate, papas, cilantro, cempasúchil, violetas) (anexo 2), ganaderas (ordeña de vacas lecheras, crianza de ganado ovino, bovino, porcino, caprino, aves).

De dichas actividades se obtienen una gran variedad de productos, los cuales son comercializados en la cabecera municipal los días de plaza, la cual es el espacio idóneo para obtener el ingreso económico.

Las principales actividades económicas realizadas por los jefes de familia son la agricultura (hortalizas principalmente, especialmente de riego) , el comercio y la ganadería (ovino, caprino y bovino) además que es uno de los principales productores a nivel municipio.

De los que no cuentan con un terreno como medio de subsistencia, durante todo el año se dedican a la albañilería y el pastoreo para las mujeres; unos cuantos trabajan la producción de verduras como: jitomate, chile y tomate en invernaderos, en donde para su construcción se aplican los conocimientos de las etnomatemáticas.

Las cuales forma parte de la cultura de cada etnia originaria, por lo que son entendidas como las diferentes formas del quehacer matemático propias en grupos culturales... son todos los modos de matematización que realizan para solucionar sus problemas cotidianos. Siendo así la etnomatemática una forma de explicar, enseñar, diseñar, comprender, manejar, lidiar y construir a partir de su propia cultura, es decir, es una matemática de la vida y para la vida, que se aprende por la interacción social.

Es así que para explicitarlo de mejor manera, se retoma a la definición de cultura etnomatemática usada por D'Ambrosio en 1984, que se refiere al grupo de gente quien "desarrolló prácticas, conocimiento, y, en particular códigos, que claramente comprende la manera como ellos matematizan, es decir: *es la manera que ellos cuentan, miden, relacionan, clasifican e infieren*". Tal grupo puede ser un grupo étnico, un grupo nacional, un grupo histórico, o un grupo social dentro de una cultura más amplia.

Entendiéndose la aplicación de las etnomatemáticas dentro de las comunidades indígenas con el ejemplo de que cuando necesitan medir, lo hacen utilizando cuartillos, puños, brazos, varas, pasos, manos, etc. así como en la construcción de sus invernaderos ya que primero tienen que considerar la dirección del viento para

construirlo; una vez terminado, para poder plantar toman en cuenta la posición de la luna, esto es para que haya una buena cosecha, de lo contrario solo cosechan pérdidas.

En la plantación también están presentes las matemáticas, cuando las bolsas donde está la planta se colocan de manera asimétrica para que no se encimen unas con otras y la producción sea la que se espera utilizando como medición la vista para calcular la distancia correcta entre ellas; aun cuando esto no es garantía de la obtención de recursos económicos, pues el intermediarismo y otras situaciones, como el cuidado de sus invernaderos de las plagas y una serie de enfermedades que tienen que cuidar.

La gastronomía está sustentada por el uso de plantas, yerbas, frutas (las cuales acostumbran procesarlas de forma casera, tal es el caso de las biznagas; proporcionando este dulce a los niños como sustituto de las acostumbradas golosinas) y animales así como guisados como son de; golumbo, hechos con flores del quiote del maguey; flores de sábila, flores de palma, las picadas de zutccani o gorditas con quelites, quintoniles o quelites; la salsa de xoconostle; y los xagis o frijol fresco, la salsa de xamues (gusanos de mezquites), quelites, malvas, verdolagas, nopales, sábila, tunas dulces, pencas de maguey, biznagas, garambullos, semillas de mezquite, pepitas de calabaza, hongos y animales como zorrillo, tlacuache, ardilla y ratas de campo.

1.2 Ámbito institucional

El centro escolar, cuenta con tres aulas, donde se atienden a 40 alumnos, distribuidos por ciclos, se ha adaptado un espacio que funciona como biblioteca escolar y otro para la dirección escolar, lugar donde se atiende a los padres de familia, a los alumnos, a los diferentes comités, se llevan a cabo las reuniones de consejo técnico escolar, etc.; también se cuenta con 2 sanitarios con agua

entubada y servicio de energía eléctrica. Así mismo se tiene una cancha de futbol, cancha de básquet bol, áreas verdes, así como equipo de enciclopedia.

La escuela se encuentra cruzando la localidad Pueblo Nuevo centro, (al norte de la misma) aproximadamente a 2 kilómetros a la cual se accede por terracería y caminando pues no existe transporte para llegar a ella.

Desde su creación se ha dado atención a los alumnos que acuden, incrementando gradualmente la matrícula escolar, logrando que hasta el momento la plantilla docente se integre de tres maestros atendiendo a los educandos por ciclos mediante la correlación de contenidos.

En la distribución del tiempo escolar, se atiende al alumnado con un horario de 8:30 de la mañana a 13:30 horas con su respectiva media hora de recreo (tiempo en el que consumen sus alimentos y/o se esparcen), tratando de cumplir con los 200 días establecidos en el calendario escolar; sin embargo por la existencia de múltiples convocatorias para los diversos concursos (Himno Nacional, escoltas, eventos deportivos), fiestas del pueblo, campañas de vacunación, reuniones con padres de familia, etc. no se logra, incumpliendo con lo establecido, además de las reuniones y los diferentes cursos de actualización que la supervisión escolar convoca, las reuniones sindicales, por ello se aprecia que el tiempo real de atención a los niños es de un poco menos de la mitad de lo establecido oficialmente

1.2.1 Organización

En la escuela donde presto mis servicios, la plantilla docente está integrada como se menciona a continuación:

- Profesora Marcelina torres Castañeda originaria del Tephé municipio de Ixmiquilpan Hgo, está a cargo de 1° y 2° atiende a 12 niños, lleva tres

cursos adscrita a la escuela, así como 13 años en el servicio y cuenta con el 4° semestre de la UPN; a quién se le ha asignado el cargo de maestra bibliotecaria.

- Profesor Juan Nabor Caramaya Ambrosio es originario del Botho municipio de Cardonal Hgo, está a cargo de los grupos 3° y 4° atiende a 13 niños, es el director de la escuela, empezó a trabajar el presente ciclo escolar, tiene 29 años en el servicio y cuenta con el 5° semestre de la UPN
- Profesor Rolando González Reyes a cargo de los grupos de 5° y 6° atiende a 12 alumnos originario del Banxù municipio de Ixmiquilpan Hgo., comenzando a trabajar en ciclo escolar 2013-2014 con un perfil de Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria para el Medio Indígena plan `90 de la UPN; maestro de educación física de la escuela.

Además de la comisión que nos corresponde desempeñar, a cada quién le corresponde estar a cargo de la guardia de la escuela durante una semana completa en la que se programan y realizan los honores a la bandera, se toca el timbre para la entrada y salida de clases y del recreo, verificando que todos los alumnos porten el uniforme correspondiente asistiendo aseados y puntuales a clases. También cada profesor tiene la encomienda que al final del ciclo escolar y en cada evento sociocultural escolar, presente diversos números artísticos como cantos, bailes, escenificaciones, diálogos y poesías.

De tal forma que mediante las reuniones de colegiado llevadas a cabo, se comparten experiencias exitosas con el personal docente mediante el intercambiando estrategias, fortaleciendo la práctica docente.

Los padres de familia y tutores están representados por la Asociación de Padres de Familia quién tiene como presidente al señor Maurilio Campanilla Biñuelo, el que como su representante funge como mediador entre los intereses e inquietudes de los padres de familia y los docentes que ahí laboran; siendo mediante

asambleas como toman acuerdos para lograr objetivos comunes que beneficien a la comunidad escolar en general mediante la participación de cada miembro.

1.2.2 Actividades escolares

Durante todo el ciclo escolar se realizan diversas actividades programadas y presentadas a los padres de familia en el plan anual de trabajo y que tienen como fin rescatar, promover y preservar las tradiciones que como mexicanos nos representan, sin dejar de vincularlas con lo que marca el programa de estudios como es el conmemorar la independencia de México, que se realiza mediante una representación de dicho movimiento (involucrando en ella a alumnos, maestros y padres de familia) (anexo 3), la colocación del altar para recordar a los fieles difuntos (en el que se busca fortalecer también la sana convivencia, pacífica y formativa), la participación en el desfile de la revolución mexicana.

“El contexto escolar es el más importante, porque es todo lo que interviene en el ámbito educativo: maestros, alumnos y padres de familia que en ella se mueven...”⁵. De este modo la educación se torna un conjunto de interacciones que se establecen entre el sujeto que aprende y los agentes mediadores, contenidos y maestros.

De esta manera, se aprecia que son una variedad de relaciones escolares que se llevan a cabo dentro del trabajo escolar: primero se da entre el alumno, el contenido y la materia de estudio (pues solo de esa forma se origina la educación). Otra relación que se aprecia es la de maestro y padre de familia, caracterizada por un clima de respeto y colaborativo al informarles el desempeño académico de sus hijos y solicitarles su apoyo desde su función como padres (anexo 4).

⁵ Mercado Ruth “Una reflexión crítica sobre la noción escuela-comunidad”. En Antología: Básica Metodología de la investigación II. UPN. p. 47

En cuanto a las relaciones entre el colegiado docente, la gran mayoría las coordina el director de la escuela distribuyendo responsabilidades mediante la asignación de una función específica a cada profesor para garantizar el adecuado funcionamiento de la institución educativa; apreciado en un clima de trabajo comprometido y colaborativo en donde también se originan relaciones de cordialidad y amistad.

Respecto a la APF representado por Maurilio Campanilla Martin, se mantiene una relación de colaboración y respeto se mantiene una comunicación constante para intercambiar diferentes puntos de vista para que trabajando en conjunto se logren las metas planteadas por la institución escolar durante cada ciclo lectivo; coordinando esta ardua tarea con el consejo escolar de participación social representado por la señora Marisol Biñuelo Botho con quien también se fomenta el trato cordial siempre pensando en mantener un clima de confianza para el éxito del trabajo anual planeado por el colectivo docente

La relación con los alumnos es de cordialidad y de respeto procurando brindarles la confianza para garantizar la correcta comprensión de los contenidos y con ello los propósitos de la educación primaria. Con los padres de familia se procura fortalecer la comunicación constante para garantizar el logro satisfactorio de las actividades emprendidas por la escuela vinculándolas en el desarrollo y ejecución de las mismas y compartiendo responsabilidades para asegurar su participación activa en el aprendizaje de sus hijos.

1.3 Ámbito áulico

El espacio dentro del que se desarrolla la labor docente con el alumnado (salón de clases) tiene dimensiones aproximadas de 3m x 4m, el cual es ocupado por el mobiliario escolar (butacas, mesa y silla del maestro, cajas de madera que sirven para guardar los artículos escolares de los alumnos, etc.), limitando el espacio que queda libre para la ejecución de las actividades lúdicas.

Además, se cuenta con dos ventanas grandes que permiten tener buena una iluminación y ventilación, sin embargo por encontrarse la escuela a bordo de carretera y mayormente el aula colindando con ella, el ruido de los diferentes medios de transporte (camionetas, motos, coches, etc.) que por ahí circulan y de las personas que transitan conversando, representan un distractor para los alumnos quienes al escuchar los diferentes sonidos, se asoman inmediatamente a la calle para saber quién va pasando desviando su atención y perdiéndose el sentido de las actividades áulicas que se desarrollan.

Dentro del salón, se cuenta con un pizarrón, una mesa para maestro con su silla y 15 butacas en regulares condiciones y alineadas verticalmente frente a la mesa del maestro y el pizarrón; las cuales cuando son removidas de “su lugar”, las madres de familia al momento de hacer el aseo, las vuelven a acomodar al pensar erróneamente que al no mantener la ubicación tradicional, el salón se encuentra en desorden.

En cuanto al acervo bibliográfico, no se cuenta con una biblioteca de aula, únicamente existe la biblioteca escolar, con material bibliográfico un tanto desfasado y poco variado. Por lo que no se dispone óptimamente de ese recurso de gran apoyo para complementar los diferentes contenidos estudiados en clase así como para fomentar el hábito lector y por consecuencia desarrollar las habilidades lectoras de los niños que garantizarían elevar su aprovechamiento escolar en las distintas asignaturas al comprender y retomar objetivamente lo que cada texto (de cualquier ámbito) aporta.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Análisis de la práctica docente

La experiencia docente comienza en el año 2009 cuando se me brinda la oportunidad de trabajar en IHEA en educación para adultos en la región de Ixmiquilpan Hgo, como asesor, atendiendo primero comunidades como Taxadho, La Peña 1, el Tephé, Pueblo Nuevo, San Pedro Capula del municipio de Ixmiquilpan, Hgo. para trabajar con personas adultas, que tenían una edad de entre 17 a 60 años de edad, a las cuales les impartía asesorías de todas las materias de primaria y secundaria, estudiadas desde situaciones de la vida cotidiana, cuyos aprendizajes son aplicables a la vida familiar y comunitaria; actividad en la que me mantuve desempeñándome durante dos años.

Para el año 2011, ingreso al programa de acciones compensatorias en el estado de Hidalgo, designándome trabajar en la comunidad de Santa Teresa Daboxtha en la escuela "Cinco de Mayo" y así como en la escuela "Lucha y libertad" del Bondho, ambas pertenecientes al municipio de Cardonal, Hgo.; dicho programa basado en el modelo finlandés, que consiste en coadyuvar el rezago educativo de los niños de nivel primaria de 3° a 6° grado específicamente en las materias de español y matemáticas; así como desarrollar sus competencias personales, sociales, académicas que les brinden la posibilidad de aprender con autonomía y aprender a la par con el resto de sus compañeros. Experiencia que fue punto clave para darme cuenta del gusto por el trabajo con niños; pues me vi ante alumnos con un sinnúmero de problemas tanto externos como internos; además de relacionarme con padres de familia y docentes titulares, por ser en su conjunto, agentes que influyen y determinan en el desarrollo y aprendizaje de los alumnos.

Transcurrido el tiempo, en el año 2013 tuve la fortuna de ser contratado por parte de la presidencia como apoyo en una escuela y me asignan para trabajar en la

comunidad de La Loma de Pueblo Nuevo, municipio de Ixmiquilpan en la escuela "Emiliano Zapata" a cargo de los alumnos de 5° y 6° de Primaria.

2.2 Ámbito didáctico

La práctica docente se da gracias a la relación maestro-alumno tanto dentro como fuera del salón de clases en que se media un contenido de aprendizaje, el cual conlleva todo un proceso que trasciende de los cambios procedimentales a los actitudinales del estudiante a corto, mediano y/o largo plazo de acuerdo a los estadios mentales de los niños, para lo cual se recurre a la utilización de materiales e instrumentos así como técnicas de enseñanza específicas a las necesidades y características del alumnado.

Es así como retomando al análisis de la práctica docente como "el relato de personas, objetos, situaciones, momentos y espacios que determinan a la práctica docente; indagándola, reflexionando y haciendo una crítica de ella, producto de la experiencia, acciones y reacciones obtenidas durante el trabajo pedagógico dentro de un entorno ya definido."⁶

Me permite realizar una reflexión más acertada, respecto a la dimensión de mi trabajo docente que no solo se limita al trabajo con los niños dentro del aula sino que va más allá, pues implica que me relacione con otros agentes que participan pasiva o activamente de la vida escolar, siendo todas éstas las que moldean mi actuación como docente del medio indígena.

De lo cual me puedo percatar ya que desde el inicio del análisis de mi práctica docente, me he podido dar cuenta de que en el transcurso de los años que tengo en el servicio, tengo aún muchas dificultades en la enseñanza de las Matemáticas; esta reflexión, y el hecho de que "*algunas dificultades que los alumnos presentan*

⁶ÁVILA Aldrete, Ma. Margarita. "Reporte inicial sobre la práctica docente". En antología: Metodología de la Investigación I. México, 2000. p.p. 105-111

para aprender matemáticas, provienen directamente de que el contenido de los cursos, carece absolutamente de sentido desde el punto de vista cultural del niño⁷...” me han hecho más consciente en la forma de cómo enseño, y me puedo dar cuenta que mi intervención como maestro no ha sido del todo acertada; pues los resultados plasmados en los aprendizajes de los alumnos me han hecho ver que tengo que hacer cambios que me lleven a obtener mejores resultados.

La manera errónea de enseñar a los niños se ha caracterizado siempre por apegarme a la enseñanza tradicional, enseñándoles contenidos alejados de su contexto real, de sus intereses y gustos, pero sobre todo que le sean funcionales en su diario vivir; además de no haber considerado los estilos de aprendizaje de cada alumno al momento de abordar la asignatura.

Cuando imparto la asignatura de Matemáticas, me he apegado a la enseñanza tradicional, que se ha caracterizado por enseñarles los diferentes contenidos alejados de su contexto real, de sus intereses y gustos, pero sobre todo que le sean funcionales en su vida diaria. La enseñanza de las matemáticas ha sido de forma mecánica, pues muchas de las veces me concreto a enseñar de manera directa símbolos y operaciones, sin permitir que exista una manipulación de objetos o materiales concretos; pues estos le ayudan a aprender de forma diferente y divertida.

No sé cómo enseñarles operaciones básicas como la multiplicación para la resolución de problemas de manera que les resulte atractivo aprender, además de que casi no planteo problemas de forma gradual, es decir, comenzar con ejercicios sencillos para que paulatinamente se vaya aumentando el grado de dificultad, hasta que ellos logren apropiarse de esos conocimientos que son básicos.

⁷ ALDAZ Hernández, Isaías. “Cultura y educación matemática”. En Antología: Matemáticas y Educación Indígena I. México, 2000.

Pese a ser una de las materias que más disfruto enseñar, presento deficiencias para emplear el lenguaje matemático apropiado para que los alumnos comprendan el conocimiento que pretendo que logren asimilar pues considero que la explicación ha quedado clara y planteo ejercicios para su resolución, no obtengo los resultados esperados.

Ello deriva en que el grupo escolar a mi cargo presenta dificultades en la comprensión y empleo de la multiplicación ; a pesar de que *“la enseñanza de las matemáticas debe partir de los conocimientos previos de los alumnos, debe ser creativa, dinámica, y eficaz, logrando que los alumnos aprendan, comprendan, que las disfruten y sepan aplicarlas en las situaciones pertinentes y de su vida cotidiana en su hogar⁸...”* no lo he logrado en los niños a mi cargo; quizás porque al inicio de mi práctica docente, no contaba con el perfil docente requerido, lo que me impedía conocer la didáctica de la enseñanza de las matemáticas; además de ello, no conocía el Plan y Programas 2011 a detalle ni mucho menos comprendía como debía guiar mis clases siguiendo lo que en este se plantea y por lo tanto desconocía que debía plasmar y registrar de manera escrita mis planes de clases, solo me guiaba con los libros de textos del alumno siguiendo las actividades que ahí se sugieren. Así con el tiempo fui conociendo que hay mucho material didáctico y bibliográfico de apoyo.

Como docente creía erróneamente que el abordar matemáticas era complicado, pues consideraba que eran muy abstractas y difíciles de enseñar y que por ello sólo los más listos pueden aprenderlas y dominarlas, (idea que ahora que cursó la Licenciatura, me he percatado que es totalmente falso pues en la mayoría de los casos los docentes son los que les transmitimos a los alumnos el desagrado por el estudio de la asignatura) lo malo es que éste supuesto me llevó a de forma inconsciente transmitírselo a mis alumnos, los cuáles tomaron actitudes de rechazo y hasta de miedo a la asignatura.

⁸ ALDAZ Hernández, Isaías. “Cultura y educación matemática”. En Antología: Matemáticas y Educación Indígena I. México, 2000.

Lo que me lleva a darme cuenta que desconozco qué estrategias aplicar para que el estudio de las multiplicaciones resulte significativo para los alumnos pues me he percatado del escaso interés del grupo al estudiarla; quizá por realizarla muy expositiva en la que los alumnos se concretan a escuchar la información que les doy de forma verbal.

Caracterizando mi enseñanza en dar la explicación en el estudio de la multiplicación únicamente de manera gráfica, anotando en el pizarrón la operación a resolver, solicitándoles el resultado hasta de forma oral, apreciándose con ello que los alumnos solamente sentían la obligación de memorizarse las tablas (anexo 5) para poder contestar en la clase de ese día pues realmente no les significaba nada mostrándolo en lo posterior, cuando necesitaban otra vez saberse el resultado, ya se les había olvidado porque en realidad no tenía ningún sentido ni para ellos ni para su vida diaria las multiplicaciones.

Mi clase está basada en la lectura del libro, en responder ejercicios ahí planteados, limitándolos al no permitirles desenvolverse, compartir sentimientos y emociones, además que se me conflictúa que no sé cómo relacionar los problemas que suceden al interior del aula con los contenidos escolares a estudiar

Sin embargo, aunque le dedico un tiempo muy largo al estudio de la asignatura por que la considero de compleja comprensión no he logrado que resulte atractiva, interesante y emocionante a los alumnos; no se las presento de manera creativa, pocas veces realizo actividades que pongan en juego sus gustos y habilidades.

Respecto a planeación didáctica, es una actividad que me resulta un tanto compleja en el sentido de me cuesta saber la manera correcta de articular los contenidos escolares con el contexto inmediato, considerando al mismo tiempo la transversalidad, el rescate de los saberes previos del alumno, teniendo presentes los variados estilos y tiempos de aprendizaje del grupo; muchas ocasiones aunque planeo, no me es posible ejecutar mi planeación en la forma en que la he diseñado

ya que me veo ante la necesidad de atender a los papás, porque los alumnos no responden como lo he previsto, por salir a reuniones o simplemente porque no logro atraer la atención del grupo.

Al evaluar tomo en cuenta distintos factores como la asistencia, participación en las diferentes actividades realizadas en el aula como fuera de ella, las tareas, conducta, exámenes, disposición al trabajar, avances mostrados, empeño, etc. No obstante, el hecho de pertenecer al medio indígena me dificulta aún más, mi labor en lo concerniente a emplear la cultura de los niños, los elementos de su contexto así como los conocimientos adquiridos en su familia y comunidad; desconozco cómo relacionarlos con los contenidos para su posterior aplicación en beneficio personal, familiar y social.

Ello me pone ante la necesidad de adquirir las planeaciones comerciales para aplicarlas en el aula, aunque por el rezago apreciado dentro de mi grupo, varias de las adquiridas no resultan funcionales al no poseer los alumnos los conocimientos requeridos para la comprensión de las actividades ahí planteadas.

En ocasiones, debido a que no puedo regular cuando hay cursos o reuniones de zona, han llegado a coincidir en que sean ese día, he llegado a no darle la importancia que tendría y ya no repongo esa clase, si no que por el contrario esta situación va haciendo que me vaya atrasando en temas; afectando primero a los alumnos al no estudiar con ellos los temas planteados para ese momento, segundo en lo personal, pues debo entregar resultados de los avances logrados en los cortes de evaluación bimestral, resultándome preocupante al no poder recuperar el tiempo perdido pues son muchos los contenidos a abordar en el curso escolar en las diferentes asignaturas ya que de todas tengo que dar cuenta.

Además de que a pesar de que en la escuela donde laboro se cuenta con material didáctico de apoyo, la mayoría de las veces no lo utilizo y tampoco me doy el tiempo necesario para explorarlo y conocer lo que me pudiera ser de utilidad para

desarrollar cada una de mis planeaciones, abordando los contenidos de manera general y no me adentro más allá para que a ellos les origine un significado.

Debido a que el empleo de dicho recurso resulta crucial, más aún en el estudio de las Matemáticas en donde se abordan de manera gradual los temas siendo el proceso de inicio lo concreto (etapa donde es indispensable el uso de material didáctico), pasando a lo gráfico hasta llegar a lo abstracto.

Por ahorrarme tiempo, no elaboro un instrumento de evaluación, en el que considere que rasgos tendría que tomar en cuenta para darle a cada alumno una calificación por su desempeño, así como que valor asignarle a cada uno de estos aspectos; haciendo las clases meramente para que los niños pasen el examen más que para desarrollar las competencias para la vida.

De esta forma, realizo un proceso de reflexión basado en mi práctica docente, con el propósito de brindar a los alumnos a mi cargo una enseñanza de calidad, que responda a sus necesidades e intereses de acuerdo al contexto en que a cada uno le corresponde vivir, y ello traiga consigo satisfacciones personales, al lograr superar mis deficiencias docentes frente al grupo escolar a mi cargo.

El alumnado atendido está integrado como lo describo más adelante, pero primeramente resulta primordial recordar el término “estilo de aprendizaje”, que se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender.

Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y

utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante⁹.

La noción de que cada persona aprende de manera distinta a las demás permite buscar las vías más adecuadas para facilitar el aprendizaje, sin embargo hay que tener cuidado de no “etiquetar”, ya que los estilos de aprendizaje, aunque son relativamente estables, pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad.

Se han desarrollado distintos modelos y teorías sobre estilos de aprendizaje los cuales ofrecen un marco conceptual que permite entender los comportamientos diarios en el aula, cómo se relacionan con la forma en que están aprendiendo los alumnos y el tipo de acción que puede resultar más eficaz en un momento dado.

Por lo que retomo el modelo de Blander y Grinder llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK)¹⁰, ya que toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Es así como procedo a describir a cada alumno que tengo a mi cargo, de acuerdo al desempeño mostrado en el aula y al cuestionario aplicado (anexo 6) para conocer el estilo de aprendizaje que los caracteriza:

⁹ Woolfolk A, Psicología Educativa, Ed. Prentice-Hall, México, 1996

¹⁰ www.pcazau.galeon.com/guia_esti.htm

Fichas descriptivas del alumnado

<p>Jaime Cazuela Biñuelo carece del dominio de las operaciones básicas multiplicación y división, valor posicional, combinaciones, y extracción de datos representados en tablas, áreas y volúmenes. Pese a ser muy inteligente es sumamente flojo y renuente al trabajo pues carece del apoyo de sus jóvenes padres, lo cual se refleja en su aspecto físico e higiene personal. Es un alumno práctico, apegado a la realidad, le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío.</p>	 <p>Edad: 10 años</p>
<p>Estilo de aprendizaje: Kinestésico</p>	
<p>Uriel Cazuela Montoya es muy inteligente pero muy hiperactivo, muestra deficiencias en el dominio de las operaciones básicas multiplicación y división; busca ideas y las pone en práctica, toma decisiones y resuelve problemas. En las actividades se involucra totalmente en las experiencias nuevas. Le entusiasma lo nuevo y tiende a actuar primero y pensar después en las consecuencias; le gusta trabajar rodeado de gente, pero siendo el centro de las actividades.</p>	 <p>Edad: 10 años</p>
<p>Estilo de aprendizaje: Kinestésico</p>	
<p>Gabriel Campanilla Cazuela presenta problemas en la utilización correcta de las operaciones básicas multiplicación y división en problemas planteados, áreas y volúmenes; es muy apegado a la realidad, le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Siempre busca mejorar las cosas. Sin embargo muestra una actitud pasiva durante el desarrollo de las actividades pues tiende a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella, prefiere aprender</p>	<p>Edad: 11 años</p>

trabajando solo.	
Estilo de aprendizaje: Kinestésico	
<p>Angélica Cazuela Botho cursa el 5° y tiene 11 años; reprobó 3° (es la segunda de 2 hermanos), vive con su mamá, carece de las habilidades relacionadas al empleo de las operaciones básicas multiplicación y la división en problemas planteados, áreas, volúmenes, valor monetario, fracciones, resolución de problemas, repartición; aprende mejor cuando recibe las explicaciones oralmente y cuando pueden hablar y explicar esa información a otra persona. Memoriza de forma auditiva, no se le puede olvidar ni una palabra, porque no sabe seguir ejecutando una actividad. Muestra una actitud pasiva durante el desarrollo de las actividades.</p>	 <p>Edad: 11 años</p>
Estilo de aprendizaje: Auditivo	
<p>Felipe Botho Flores reprobó 5° (es el último de 4 hermanos; es huérfano de padre pues falleció hace 5 años). Muestra problemas en las operaciones básicas multiplicación y división, uso y conversión de unidades de longitud, peso, tiempo, capacidad, uso de tablas y gráficas de datos. Su nivel socioeconómico es precario por lo que tiene que trabajar en la agricultura para contribuir con el ingreso familiar; sin embargo es muy activo durante el desarrollo de las actividades ya que le gusta involucrarse en aprender cosas nuevas.</p>	 <p>Edad: 10 años</p>
Estilo de aprendizaje: Kinestésico	
<p>Arcelia Botho Campanilla). Muestra problemas en las operaciones básicas multiplicación y división, uso y conversión de unidades de longitud, peso, tiempo, capacidad, uso de tablas y gráficas de datos es muy dinámica y práctica, muestra iniciativa al tomar decisiones para resolver problemas y asegurarse de que salgan bien las cosas. Es activa pues le agrada</p>	<p>Edad: 11 años</p>

<p>involucrarse totalmente en las experiencias nuevas. Disfruta el momento presente y se deja llevar por los acontecimientos, actúa primero y piensa después en las consecuencias.</p>	
<p>Estilo de aprendizaje: Kinestésico</p>	
<p>Adolfo Cazuela Espinal). Muestra problemas en las operaciones básicas multiplicación y división, uso y conversión de unidades de longitud, peso, tiempo, capacidad, uso de tablas y gráficas de datos, fracciones le impacientan las discusiones; es muy práctico, le gusta resolver problemas involucrándose para ejercitar hasta encontrar una solución. Además de ser activo durante el desarrollo de las actividades suele ser entusiasta y le gusta trabajar.</p>	<p>Edad: 10 años</p>
<p>Estilo de aprendizaje: Kinestésico</p>	
<p>Israel Castañeda Campanilla. Presenta problemas en las operaciones básicas multiplicación y división, uso y conversión de unidades de longitud, peso, tiempo, capacidad, fracciones, uso de tablas y gráficas de datos es alumno práctico, al que le gusta resolver problemas buscando siempre una manera mejor de hacer las cosas. Durante el desarrollo de las actividades se involucra totalmente pues le gusta trabajar llevando el liderazgo durante el desarrollo de las actividades.</p>	 <p>Edad: 10 años</p>
<p>Estilo de aprendizaje: Kinestésico</p>	

Carolina Dedho Cerro muestra deficiencia en las habilidades relacionadas al empleo de las operaciones básicas multiplicación y la división en problemas planteados, áreas, volúmenes, valor monetario, fracciones, es una alumna que aprende mejor cuando lee o ve la información de alguna manera. Sin embargo muestra una actitud pasiva durante el desarrollo de las actividades pues tiende a retener y comprender nueva información pensando y reflexionando sobre ella, prefiere aprender trabajando de manera individual.



Edad: 11 años

Estilo de aprendizaje: visual

Juan José Dedho Cerro tiene 11 años y cursa el 5°. Curso 1° y 2° en la escuela de Cerritos Capula, reprobó en 3° (es el primero de 4 medio hermanos pues su padre falleció en EUA) su condición socioeconómica es muy precaria, lo cual lo obliga a colaborar en el sustento familiar trabajando como ayudante de albañil por \$100 durante todo el día o cortando alfalfa por \$40 durante la misma jornada. Además de ello padece de bronquitis crónica por su misma situación lo que lo hace ausentarse de clases continuamente. No ha logrado desarrollar todas las competencias de su grado en matemáticas; apenas aprendió a leer y escribir y a utilizar la suma y la resta: es un alumno activo dentro del desarrollo de las actividades, se caracteriza por involucrarse totalmente; disfruta lo que hace y es entusiasta ante lo nuevo; le gusta trabajar.



Edad: 11 años

Estilo de aprendizaje: Kinestésico

Jhonatan Dedho Cerro tiene deficiencia en las habilidades relacionadas al empleo de las operaciones básicas multiplicación y la división en problemas planteados, áreas, volúmenes, valor monetario, fracciones le gusta involucrarse totalmente en las experiencias nuevas disfrutando el momento presente y se deja llevar por los acontecimientos. Se caracteriza por actuar sin pensar en las consecuencias pues es muy activo e interactivo.



Edad: 10 años

Estilo de aprendizaje: Kinestésico

Miriam Cerro Dedho se le dificulta emplear las habilidades relacionadas al empleo de las operaciones básicas multiplicación y la división en problemas planteados, áreas, volúmenes, valor monetario, fracciones es una alumna a la que le gusta experimentar para comprobar si sus teorías funcionan en la práctica. Le gusta tomar decisiones, involucrarse en ellas para así resolver problemas. Disfruta los acontecimientos del momento y le gusta trabajar en equipo, rodeada de gente.



Edad: 10 años

Estilo de aprendizaje: Kinestésico

Al analizar los resultados del estilo de aprendizaje que caracteriza a cada alumno, se comprende que la mayoría del grupo se encuentra dentro del aprendizaje kinestésico; lo que conlleva a considerar que el tipo de actividades que atrae la atención estos alumnos son las relacionadas a: tocar, mover, sentir, trabajo de campo, pintar, dibujar, bailar, experimentar, hacer cosas, mostrar, reparar cosas.

2.3 Diagnostico pedagógico

Todo trabajo cuyo objetivo tenga miras a la superación personal, requiere reflexionar y analizar los resultados obtenidos buscando minimizar todo aquel momento del proceso que no ha sido eficiente; derivado de ello realizo una retrospectiva al trabajo que llevo a cabo día a día con los alumnos en un lugar y contexto específicos.

Para poder llevarlo a cado de manera certera, me resulta preciso retomar el aporte de Marcos Daniel Arias Ochoa acerca de cómo conceptualiza al Diagnóstico Pedagógico, al que se refiere como *“el análisis de problemas significativos que se están dando en la práctica docente o algunos grupos escolares... es la herramienta de que se valen los profesores para obtener mejores frutos en las acciones docentes... se trata de seguir todo un proceso de investigación para analizar el origen, desarrollo y perspectivas de los conflictos, dificultades, contrariedades importantes que se dan en la práctica docente donde se ven involucrados los profesores- alumnos...”*¹¹

Aporte con el cual coincido debido a que al llevar a cabo el diagnóstico en un grupo escolar específico, favorece el desarrollo de las competencias profesionales de los docentes, aportando elementos teóricos-metodológicos que ayudan a interpretar la realidad educativa y construir diagnósticos constantes sobre las preocupaciones temáticas a fin de que puedan actuar en el quehacer docente con conocimiento de causa y perspectiva clara.

Por lo que analizando los resultados de mi práctica docente en la institución escolar, y realizando un diagnóstico detallado considerando: los registros de asistencia, concentrados de evaluación, realizar conversaciones con maestros y padres de familia, producciones de los alumnos, actitud mostrada hacia el uso de la lengua indígena en el contexto escolar y su funcionalidad en la vida social,

¹¹ ARIAS Ochoa, Marcos Daniel. “El Diagnóstico Pedagógico”. En Antología: Metodología de la Investigación IV. México, 2000. Pág. 69

hacer varios registros de observación, notas de campo y visitas domiciliarias (anexo 7); analizando el proceso de las reuniones con el equipo pedagógico, etc.

Complementando esto con la contextualización, fundamentación teórica e investigación de campo, me permitió comprender las vinculaciones tanto internas como externas de la problemática, que en su conjunto me arrojaron el diagnóstico.

Algunas cuestiones arrojadas por el diagnóstico fueron: que las actividades cotidianas comunales (actividades económicas) requerían de la participación de los alumnos siendo parte importante en el sustento familiar (anexo 8), influyendo en el poco interés hacia las actividades escolares; concientizando con ello que es demandante trabajar en la relación escuela – comunidad y así ayudados con la teoría reflexionar que la escuela debe motivar a la comunidad y buscar su colaboración, mediante una educación que sirva para la vida.

Otra evidencia más es que cuando utilizan su libreta al momento en que se les plantean a los alumnos problemas matemáticos en los cuales para su correcta resolución implique el uso de la multiplicación, no los resuelven o en su defecto los resuelven de manera incorrecta obteniendo calificaciones reprobatorias en cada uno de los ejercicios propuestos; y en ocasiones para no caer más en bajas evaluaciones, “se copian” pero al momento de que pasan a que les califique el trabajo (anexo 9) y si los cuestiono sobre los métodos empleados para la resolución, se quedan callados sin saber que responder, dándome cuenta de que en realidad no los resolvieron sino que únicamente se los “pasaron”

De igual manera sucede cuando los alumnos pasan al pizarrón, quedándose parados o escribiendo en él, garabatos que nada tienen que ver con la multiplicación (anexo 10); además de ello, los bajos puntajes obtenidos en las evaluaciones bimestrales y nacionales (anexo 11).

Demostrando con ello que el proceso que se sigue es muy formativo, pues si se pusiera especial interés en el intercambio de ideas, los diferentes planteamientos, las condiciones de trabajo, el leer un libro, el platicar, el discutir entre todos y profundizar en la problemática entre los alumnos, padres de familia y profesores, se educaría a todos obligando a mantener un mayor compromiso con los niños.

Por lo tanto, para plantear el listado de preocupaciones producto del análisis de la práctica docente y del análisis minucioso de las características específicas del alumnado, resulta necesario recordar que *problematizar es un proceso complejo a través del cual el profesor-investigador va diciendo poco a poco lo que va a investigar*¹²; por lo que comprendiéndolo de esta forma, se realiza sin presentar ningún orden en específico.

Listado de debilidades, preocupaciones o dificultades de la práctica docente:

- No contar con el perfil requerido.
- No sabía que tenía que plasmar y registrar de manera escrita mis planeaciones de clase.
- Solo me guiaba con los libros de texto del alumno y realizaba actividades que ahí se sugieren.
- Me he apegado a lo tradicional, enseñándoles contenidos alejados de su contexto real, de sus intereses y gustos
- La enseñanza de las matemáticas ha sido de forma mecánica o simbólica
- No les he permitido que exista una manipulación de objetos o materiales concretos
- Casi no planteo problemas de forma gradual
- Presento deficiencias para emplear el lenguaje matemático apropiado para que los alumnos comprendan el conocimiento que pretendo que logren asimilar
- No sé cómo enseñarles operaciones básicas como la multiplicación para la resolución de problemas de manera que les resulte atractivo aprender

¹² UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación". En antología: Metodología de la Investigación III. México, 2000. pág. 105

- Desconozco qué estrategias aplicar para que resulte significativa
- No se las presento de manera creativa, pocas veces realizo actividades que pongan en juego sus habilidades
- La planeación didáctica, es una actividad que me resulta difícil en el sentido de articular los contenidos escolares con el contexto inmediato, considerar la transversalidad, el rescate de los saberes previos del alumno, los variados estilos y tiempos de aprendizaje del grupo
- El material didáctico de apoyo, la mayoría de las veces no lo utilizo y tampoco me doy el tiempo necesario para explorarlo y conocer lo que me pudiera ser de utilidad
- No elaboro un instrumento de evaluación, en el que considere que rasgos tendría que tomar en cuenta, así como que valor asignarle a cada uno de estos aspectos
- Como lograr que los alumnos logren comprender la importancia del cuidado del medio ambiente

Jerarquización

Producto de un análisis detallado de cada uno de los puntos enunciados con anterioridad, procedo a llevar a cabo la jerarquización, la cual se define como *un listado de algunas de cuestiones que puede a transformar algunas preocupaciones más prácticas en interrogantes más profundas acerca de por qué y cómo es el proceso educativo. Eso puede ayudar a afinar su preocupación temática como una cuestión de importancia teórica y al mismo tiempo una cuestión de importancia básica*¹³; es entonces como siguiendo dicho propósito, se procede a enumerarlos comenzando por el punto al que le doy mayor importancia, para quedar de la siguiente manera:

1. No sé cómo enseñarles operaciones básicas como la multiplicación para la resolución de problemas de manera que les resulte atractivo aprender

¹³ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Determinación de un tema: La tabla Aristotélica de Invención". En antología: *Metodología de la Investigación III*. México, 2000. pág. 137

2. Cómo lograr que los alumnos logren comprender la importancia del cuidado del medio ambiente
3. No les he permitido que exista una manipulación de objetos o materiales concretos
4. Casi no planteo problemas de forma gradual
5. Presento deficiencias para emplear el lenguaje matemático apropiado para que los alumnos comprendan el conocimiento que pretendo que logren asimilar
6. No se las presento de manera creativa, pocas veces realizo actividades que pongan en juego sus gustos y habilidades.
7. Desconozco qué estrategias aplicar para que resulte significativa
8. Realizo la planeación sin tomar en cuenta aspectos importantes y que tienen que ver con el contexto y vida personal del alumno
9. Solo me guiaba con los libros de texto del alumno y realizaba actividades que ahí sugieren
10. Material didáctico, la mayoría de las veces no lo utilizo y tampoco me doy el tiempo necesario para explorar lo que me pudiera ser de utilidad
11. Evaluación, no he puesto en práctica diseñar un instrumento, la sigo realizando por medio de la asignación de una calificación numérica en una prueba escrita o su libreta, listas de cotejo y si se aprenden las fechas
12. No sé cómo elaborar ese instrumento de evaluación y que rangos tendría que tomar en cuenta, así como qué valores asignarle a cada uno de estos

Así que, de una serie de problemas que suceden al interior del aula, esta es la principal preocupación que se encuentra en mi práctica docente, y en el cuál tengo especial interés en tratar y resolver, sobre **“cómo lograr que los alumnos aprendan a resolver problemas multiplicativos mediante los algoritmos convencionales de manera que les resulte atractivo aprender”**

2.4 Delimitación del problema

Comprendiendo que una estrategia de enseñanza implica utilizar todos los procedimientos o recursos con los que se cuente para promover aprendizajes que signifiquen para los niños al poder aplicarlos en su vida cotidiana y así contribuir a mejorarla; asumo que mi actuar docente no ha respondido a ello, puesto que me ha faltado buscar estrategias en las que los niños no adopten la función de receptores en la que solo van acumulando la información que reciben, sino que tengan la posibilidad de que las matemáticas les representen una herramienta eficaz para desenvolverse adecuadamente en la resolución de diferentes situaciones que se les presentan en su acontecer diario.

Ello en virtud de que las situaciones problemáticas son corrientes en la vida de las personas; y los estudiantes no están exentos de ello, pues también se ven enfrentados frecuentemente a resolver problemas. Por lo que George Polya nos propone un modelo de encarar las situaciones problemáticas especialmente en el área matemática, denominada "la propuesta de Polya¹⁴", que en un plan de cuatro pasos, sintetiza su visión acerca de cómo actuar al resolver problemas:

1. Comprender el problema: ¿Cuáles son las condiciones y si son suficientes para resolver lo desconocido?
2. Crear un plan: encontrar los datos que se tienen con lo desconocido para determinar una solución
3. Poner en práctica lo planeado
4. Examinar lo hecho, la solución obtenida, mirando hacia atrás

De ahí que la comprensión significativa de las matemáticas se logrará de acuerdo a diversas estrategias en las que se privilegiarán las sugerencias tomadas de diversos teóricos buscando garantizar elevar el rendimiento escolar, entre los que destacan:

¹⁴ POLYA, George. "How to Solve It". 1957.

- Conocimiento de la finalidad y alcance de lo propuesto
- La recuperación de los conocimientos previos
- Problematizar situaciones vividas
- Analogías entre su realidad y lo estudiado
- Utilización de material concreto elaborado por ellos mismos
- Problemas contextualizados-
- Recurrir al juego como medio que asegure que los aprendizajes sean comprendidos por el alumno

De esta manera, realizando una contextualización curricular del problema detectado en el Programa de Estudios de 5°, el propósito acorde al problema es que los alumnos utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales... para resolver problemas multiplicativos.

Ubicado en el Estándar Curricular de 1. Sentido numérico y pensamiento algebraico, en el tema 1.3. Problemas multiplicativos: 1.3.1. Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales. De esta forma, una vez ubicado curricularmente el problema, se procede a realizar la enunciación del mismo.

2.5 Enunciación del problema

Retomando los aportes de Polya quien define al problema como: *“tener un problema significa buscar conscientemente con alguna acción apropiada para lograr una meta claramente concebida pero no inmediata de alcanzar... a la vez que identifica tres componentes del problema: 1.- estar consciente de una*

dificultad, 2.- tener deseos de resolverla, 3.- la no existencia de un camino inmediato para resolverlo”¹⁵

Es así como una vez identificado la presencia de un sin número de problemas escolares y después de haberlos jerarquizado, llego a la conclusión de asignar el número uno del listado al que me permitirá construir un plan de trabajo, quedando de la siguiente manera:

“Qué estrategias aplicar a los alumnos de 5° para que desarrollen la capacidad de resolver correctamente problemas multiplicativos mediante los algoritmos convencionales con actividades lúdicas, de manera que les resulte atractivo aprender”

Ello al considerar lo que plantea G. Brosseau *“atribuye que es necesario adaptar la escuela a los alumnos y no a la inversa esto significa que la institución escolar debería asumir su responsabilidad de determinar cuáles son las habilidades fundamentales para el aprendizaje escolar y organizarse para propender al desarrollo de estas habilidades¹⁶...”*

De lo cual radica la importancia de plantear objetivos a corto y mediano plazo que permitan adaptar la práctica docente a las necesidades del contexto específico del grupo escolar atendido.

2.6 Objetivos

Todo trabajo realizado se desarrolla en miras del logro de un objetivo trazado a alcanzar, siendo éste el eje rector que guía el conjunto de actividades a ejecutar, considerando los recursos materiales y humanos necesarios para obtener los resultados deseados.

¹⁵ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “La resolución de problemas: elementos para una propuesta en el aprendizaje de las matemáticas”. En antología: Matemáticas y Educación Indígena II, México, 2000, pág. 44

¹⁶ GÁLVEZ, Grecia. “Elementos para el análisis del fracaso escolar en Matemáticas”. En Antología: Matemáticas y educación indígena I, México, 2000.

Tal es el caso de la Propuesta Pedagógica, elaborada con el objetivo de realizar una retrospectiva a la experiencia docente, para analizar la eficiencia de la misma, detectar problemas y buscar alternativas de solución, para mejorarla y elevar la calidad educativa ofertada en las comunidades indígenas; realizando dicho proceso periódica y cíclicamente.

Objetivo general:

Recuperar toda la serie de elementos teóricos y metodológicos, mediante la documentación en diversas fuentes de información que me ayuden a diseñar estrategias didácticas para que los alumnos de quinto grado aprendan a resolver problemas multiplicativos mediante los algoritmos convencionales.

Debido a que *“las operaciones están dadas en gran medida por las relaciones que los alumnos establecen al resolver el problema que implican una operación como es quitar, agregar y además utilizar las manos y la mente para hacer cuentas¹⁷...”* caigo en cuenta de que en lo concerniente a mi práctica docente en particular, ha estado muy alejada de la eficiencia matemática que demanda la actual sociedad moderna, al perfil de egreso de la instrucción primaria específicamente en cuanto a competencias matemáticas se refiere.

Objetivos específicos:

- Analizar continuamente mi práctica docente basada en resultados visibles, para reflexionar y reorientar el proceso enseñanza-aprendizaje con el propósito de lograr que aprendan a resolver problemas multiplicativos de manera atractiva
- Reconocer y tomar en cuenta la contextualización, a fin de realizar adecuaciones curriculares, para realizar actividades que permita a los alumnos adquirir aprendizajes que realmente le signifiquen y que puedan ser útiles en su vida cotidiana

¹⁷ BALBUENA, H. BLOCK, D Y CARBAJAL. “Las operaciones básicas en los libros de texto”. En Antología: Matemática y educación indígena I. México, 2000.

- Crear momentos y situaciones didácticas acordes al nivel de desarrollo cognitivo que presentan los alumnos, atendiendo a sus necesidades y estilos de aprendizaje
- Partir de situaciones de su vida cotidiana durante el estudio de los contenidos matemáticos, creando así experiencias de aprendizaje más reales
- Hacer uso de la evaluación constante, como herramienta que me permita registrar avances y dificultades que los alumnos vayan presentando, para dar respuesta a sus necesidades de atención y aprendizaje.

2.7 Justificación

En las últimas décadas del siglo XX se plantea una re conceptualización de la educación desde corrientes constructivistas, que empiezan a resaltar la importancia del ambiente sociocultural en el que se desenvuelven los estudiantes para el aprendizaje, reconociendo a su vez la importancia e influencia que tiene la educación.

Concretamente, el estudio de las matemáticas en la escuela tiene un papel muy importante, ya que los números se encuentran presentes en todos los ámbitos de la vida cotidiana, de ahí la trascendencia de lograr que a los niños les signifique el conocimiento matemático para lo que se debe procurar la construcción de conocimientos matemáticos a partir de experiencias concretas y gradualmente lograr que dichas competencias les representen un elemento natural de su acontecer diario.

Por lo cual resulta primordial considerar a las matemáticas desde su entorno cultural, siendo para ello conveniente retomar a Ubiratan D'Ambrosio en su concepción de las mismas desde la cultura, definiéndolas como “el estudio de los procesos matemáticos, símbolos, mitologías y modelos de razonamiento, practicados por grupos culturales identificados”.

Derivado de ello, aporta una aproximación etimológica al término Etnomatemática como “el arte o técnica (tica) de explicar, entender y desempeñarse en una realidad (matema), dentro de un contexto cultural propio (etno). Esto implica una conceptualización más amplia de la matemática, que incluye no solo contar, hacer aritmética y medir, sino también clasificar, ordenar, inferir y modelar”

Aporte que nos permite concebir al pensamiento lógico matemático desde un enfoque intercultural como aquel que se debe desarrollar en base al conocimiento de la cultura del niño (anexo 12); debido a que los niños llevan en sí mismos ese elemento cultural a la escuela. A ese conocimiento se le conoce como Etnomatemática pues es el conjunto de conocimientos matemáticos, prácticos y teóricos, producidos o asimilados y vigentes en su respectivo contexto sociocultural.

De ahí la importancia de considerar actividades de su medio como fuente de conocimiento como son: la fauna, flora, siembra, cosecha y elaboración casera de productos en los cuales utilicen las frutas de temporada como materia prima, etc.; retomándolos como el punto de partida del estudio de los contenidos escolares referidos al tratamiento de la multiplicación para la construcción significativa de nuevos conocimientos. Además de ser sus usos y costumbres, un elemento importante que al considerarlo dentro del estudio de los contenidos multiplicativos, es un factor garante de aprendizajes que realmente les signifiquen.

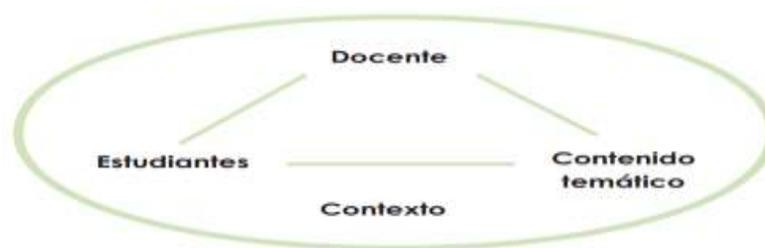
Otro factor también muy importante para lograrlo, es procurar el empleo constante de material concreto (anexo 13) (que tiene mayor significación cuando es elaborado por si mismos) que empleen para jugar (anexo 14), por ser el juego un atractivo para captar la atención de los niños; conjugándolo con la interacción y la confrontación de puntos de vista entre, pares para garantizar que se produzcan aprendizajes aplicables a su vida diaria.

Sin embargo, “existen diferentes tipos de dificultades de aprendizaje...como aquellas que son resultado de la aplicación de métodos inadecuados o de procedimientos convencionales que no corresponden al nivel de las nociones básicas que los alumnos han adquirido en su experiencia cotidiana¹⁸...”

Siendo así que con el fin de conocer las necesidades de los niños culturalmente marginados Gay y Cole partieron del supuesto de que *“es necesario conocer mejor las matemáticas inherentes a las actividades de la vida cotidiana en la cultura de esos niños a fin de construir, a partir de ellas puentes y ligamentos afectivos como es el contexto cultural y poder de esta forma abordar matemáticas más abstractas que la escuela pretende enseñar¹⁹...”*

Es por ello que en el proceso de enseñanza y de aprendizaje que ocurre en una clase de matemáticas se deben considerar tres elementos y sus relaciones, generadas en un contexto sociopolítico determinado: el estudiante, el contenido matemático y el profesor (triángulo didáctico).

De manera específica, en la situación de enseñanza de las matemáticas, el profesor es mediador del contenido matemático con el objetivo de que los estudiantes desarrollen diferentes dimensiones de la competencia matemática.



La movilización de saberes (saber hacer con saber y con conciencia respecto del impacto de ese hacer) se manifiesta en situaciones comunes de la vida diaria y ayuda a visualizar un problema, a determinar los conocimientos pertinentes para

¹⁸ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “Elementos para el análisis del fracaso escolar en Matemáticas”. En Antología: *Matemáticas y Educación Indígena I*. México, 2000. P. 190

¹⁹ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “Los contextos culturales de aprendizaje de las Matemáticas”. En antología: *Matemáticas y educación indígena I*. México, 2000.

resolverlo, a reorganizarlos en función de la situación, así como a extrapolar o prever lo que falta²⁰”.

En estos casos, la didáctica de las matemáticas modela y estudia las interacciones entre estos tres elementos y sus relaciones, proporcionando el conocimiento para interpretar, comprender y tomar decisiones en una situación dada.

De ahí que el objeto de estudio de la Didáctica de Matemáticas es la situación didáctica, definida por Brousseau *“como un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución²¹”*.

Se aprecia que estas relaciones se establecen a través de una negociación entre el maestro y los alumnos, dando como resultado la distribución de responsabilidades, asignando plazos temporales a diferentes actividades y permiso o prohibición del uso de determinados recursos de acción. Comprendido de esta manera, la presencia de un contexto escolar es esencial en el sentido de construirlo con el propósito explícito de que alguien aprenda algo.

Para lograrlo es indispensable también considerar que perfil docente se requiere para trabajar en educación indígena para desarrollar las etnomatemáticas entre lo que destaca: ser innovador, creativo de estrategias en base al contexto, tener habilidades comunicativas, ser investigador, estar involucrado con el desarrollo de la comunidad en donde se labora, ser hábil para realizar proyectos pedagógicos y productivos relacionándolos al desarrollo de capacidades matemáticas aprovechando los conocimientos matemáticos que los niños traen a la escuela, siendo respetuosos de la cultura de los pueblos y los derechos del niño.

²⁰SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Serie teoría y práctica curricular de la educación básica: Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas escolares, México D.F. 2011. p.17.

²¹ PARRA, Cecilia. “Didáctica de Matemáticas: Aportes y reflexiones”, Buenos Aires 1997. p. 39

Competencias que en lo personal no he desarrollado en su totalidad al no considerar los conocimientos culturales poseídos por el alumnado para retomarlos al momento de abordar los contenidos matemáticos más específicamente los multiplicativos para que exista una mejor comprensión, aprehensión y construcción de conocimientos nuevos.

Con todo ello se comprende que el objetivo fundamental de la Didáctica de las Matemáticas es conocer cuáles de las características de cada situación problemática que se enfrenta, pues resultan determinantes en el comportamiento de los alumnos y de sus conocimientos. Esto no significa que sólo interese analizar las situaciones didácticas exitosas; ya que incluso si una situación didáctica fracasa en su propósito de enseñar algo, su análisis puede constituir un aporte a la Didáctica, al identificar aquellos aspectos que resultaron determinantes para su fracaso.

Por tal motivo, es necesario brindar una educación que tome en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje de los niños, sus saberes, necesidades e intereses; para que al considerarlos se les facilite el acceso a conocimientos matemáticos cada vez más complejos. Aplicando una didáctica que parte de situaciones problemáticas para luego aprender y optimizar el aprendizaje de los alumnos tomándolo en cuenta como constructor de sus propios aprendizajes a partir de su contexto, partiendo de sus saberes previos para desarrollar conocimientos relevantes y funcionales; puesto que un saber cultural que se encuentre desligado de su origen, constituye un producto descontextualizado y despersonalizado.

Sin embargo, la forma como el sistema educativo organiza la enseñanza de los temas incluidos en los programas escolares, pretende demostrar que solo basta con descomponer un saber, en su modalidad cultural, en pequeños trocitos aislados, y luego organizar la enseñanza sin atribuirle ninguna importancia al contexto específico del alumno.

Ya que la importancia reside en que los alumnos aprendan haciendo funcionar el saber; por lo que se debe enfrentar a los alumnos a una situación de tal manera que el conocimiento que se quiere que aprendan sea el único medio eficaz para controlar dicha situación; de esta manera el alumno construye, así, un conocimiento contextualizado, a diferencia de la secuenciación escolar habitual, donde la búsqueda de aplicaciones de los conocimientos sucede de forma descontextualizada.

Por todo ello y debido a la gran necesidad de responder a la demanda social de brindar una educación de calidad caracterizada por que los alumnos sean capaces de construir su propio conocimiento multiplicativo y que éste sea realmente significativo, es decir, que pueda aplicarlo en cualquier ámbito de su cotidianidad, es sumamente importante que como docentes se brinden prácticas pedagógicas contextualizadas y que para que en verdad logren el propósito de la educación básica se requiere de la participación activa de docentes, alumnos y padres de familia, es decir, es muy importante fortalecer los lazos de comunicación y trabajo conjunto entre la escuela y la comunidad en la que todos contribuyamos desde nuestra función mediante un objetivo común en beneficio de la niñez de nuestras comunidades.

La importancia del problema planteado surge por el interés personal de participar desde mi función en realizar actividades reales y concretas para terminar con el falso concepto que se tiene de lo difícil que resulta abordar las matemáticas dejando de pensar que sólo los más listos pueden aprenderlas y dominarlas, lo que ocasiona el miedo de los alumnos respecto a la enseñanza de las matemáticas, generando actitudes de rechazo por el estudio de la asignatura.

Además la preocupación de buscar una solución para este problema está en los bajos resultados obtenidos en los sistemas internacionales de evaluación respecto al aprovechamiento matemático, que ubican al país en los últimos lugares respecto a otras naciones.

CAPITULO III

MARCO TEÒRICO

Para poder responder a las demandas sociales de la actualidad de realizar desde la escuela un trabajo por competencias, con miras a que los alumnos adquieran los pilares de la educación: saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir; mediante los contenidos curriculares y teniendo siempre presente el contexto indígena en que se inserta el trabajo docente.

De ahí que en el presente apartado se consideran aquellos fundamentos teóricos que sustentan las propuestas de solución al problema escolar detectado para la consecuente transformación e innovación de la práctica docente, presentando el trabajo matemático organizado en secuencias didácticas.

3.1 Aspecto Psicológico: Los aportes de Piaget

La teoría de Piaget ayuda a entender cómo el niño interpreta el mundo a edades diversas, ya fue uno de los primeros teóricos del constructivismo en psicología; pensaba que los niños construyen activamente el conocimiento del ambiente usando lo que ya saben e interpretando nuevos hechos y objetos. Por lo que centró su investigación en la forma en que adquieren el conocimiento al ir desarrollándose, pues estaba convencido de que el desarrollo cognoscitivo supone cambios en la capacidad del niño para razonar sobre su mundo.

Por lo que haciendo una analogía con la realidad escolar, se aprecia que conforme los alumnos van creciendo, también van modificando su actuar puesto que cada día van aprendiendo cosas nuevas tanto en su educación formal como informal; siendo ésta última la que más elementos cognoscitivos le aporta al ir adquiriendo paulatinamente las herramientas necesarias para su desenvolvimiento social.

Para comprenderlo mejor, Piaget dividió el desarrollo cognoscitivo en cuatro etapas, cada una de las cuales representa la transición a una forma más compleja y abstracta de conocer: etapa sensoriomotora, etapa preoperacional, etapa de las operaciones concretas y etapa de las operaciones formales. En cada etapa se supone que el pensamiento del niño es cualitativamente distinto al de las restantes.

Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cuantitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. Una vez que el niño entra en una nueva etapa, no retrocede a una forma anterior de razonamiento ni de funcionamiento.

Es decir, todos los niños pasan por las cuatro etapas en el mismo orden. No es posible omitir ninguna de ellas, pues las etapas se relacionan generalmente con ciertos niveles de edad, pero el tiempo que dura una etapa muestra gran variación individual y cultural.

Además para explicitarlo mejor, existen dos principios básicos que Piaget llama funciones invariables, ya que rigen el desarrollo intelectual del niño: el primero es la **organización** que es una predisposición innata, conforme el niño va madurando integra los patrones físicos simples o esquemas mentales a sistemas más complejos (en este caso se da en los alumnos cuando viven el proceso de desarrollo de las actividades pues progresivamente van comprendiendo los elementos que se espera que aprehendan); el segundo es la **adaptación** que es la capacidad de ajustar sus estructuras mentales o de conducta a las exigencias del ambiente (esta función se da en el momento que el alumno aplica el conocimiento que ha logrado construir actuando acorde al momento y situación).

Piaget también utilizó los términos asimilación y acomodación para describir cómo se adapta el niño al entorno. Mediante el proceso de la **asimilación** moldea la información nueva para que encaje en sus esquemas actuales, cuando es

compatible con lo que ya se conoce, se alcanza un estado de **equilibrio** ya que todas las partes de la información encajan perfectamente entre sí. Cuando no es así habrá que cambiar la forma de pensar o hacer algo para adaptarla. El proceso de modificar los esquemas actuales se llama acomodación.

Siendo este un proceso que forzosamente transita el niño cada vez que construye sus aprendizajes, pues primeramente debe asimilar la información que se le presenta para poder relacionarla con los conocimientos que de por sí ya posee y que ha adquirido de su entorno familiar y social (anexo 15); de esta manera adapta lo que va aprendiendo relacionándola a sus saberes para así enriquecer o en su defecto desechar lo que sabía y cuando por fin logró construir un nuevo conocimiento modificando sus saberes iniciales, ha concluido acomodando en su intelecto toda la información que ahora posee (anexo 16).

De acuerdo con Piaget, los procesos de asimilación y de acomodación están estrechamente correlacionados y explican los cambios del conocimiento a lo largo de la vida; en el desarrollo cognoscitivo intervienen cuatro factores:

- ◆ Maduración de las estructuras físicas heredadas
- ◆ Experiencias físicas con el ambiente
- ◆ Transmisión social de información y de conocimientos
- ◆ Equilibrio

Aporte que me parece muy preciso en el sentido que son diversos los factores que influyen en el aprendizaje del alumno, que va desde la genética, su relación y actuación dentro de su grupo, la cultura, la educación formal e informal recibida desde el núcleo familiar, comunal y social; todo ello asimilado, relacionado y acomodado para lograr un equilibrio de sus aprendizajes.

Resultando importante emplear material concreto elaborado por si mismos con elementos de su entorno, emplear el juego para potenciar el aprendizaje, fomentar

la interacción entre pares y con el ambiente, transitando gradualmente durante su proceso de construcción hasta lograr conocimientos eficaces, eficientes y oportunos.

Para lograrlo resulta pertinente considerar los aportes de Jean Piaget con respecto a los conceptos básicos de la teoría Psicogenética, ya que considera la existencia de una serie interna de principios de organización de instrumentos mentales²², lo que marca el grado de aprendizaje del sujeto ya que la mayoría de las veces tratamos de lograr cierto aprendizaje con nuestros alumnos sin tomar en cuenta la etapa mental de nuestros educandos, que están divididas de la siguiente manera:

- Etapa sensoriomotora (del nacimiento a los 2 años), durante este periodo el niño aprende los esquemas de dos competencias básicas: 1) la **conducta orientada a metas** cuando el comportamiento está controlado fundamentalmente por reflejos. 2) **la permanencia de los objetos**, es el conocimiento de que las cosas siguen existiendo aun cuando ya no las veamos ni las manipulemos.
- Etapa preoperacional (de 2 a 7 años), durante esta etapa, el niño puede emplear símbolos como medio para reflexionar sobre el ambiente. Junto con la mayor habilidad de usar como símbolos las palabras e imágenes, los niños empiezan a utilizar los números como herramienta del pensamiento durante los años preescolares.
- **Etapa de las operaciones concretas (de 7 a 11 años)**, se caracteriza por la aparición de la lógica y la reversibilidad, por la superación del egocentrismo. Sin embargo, el pensamiento lógico de este estadio y las operaciones intelectuales que en él son posibles, sólo se dan en la medida en que el sujeto se enfrenta con problemas u otros objetos concretos. Si estos objetos son suprimidos del campo de acción del niño, las posibilidades de obtener un buen razonamiento disminuyen drásticamente. Se construyen las “operaciones” como acciones interiorizadas lógicas para

²² UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. “Interacción Social y Desarrollo”. En antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México, 2000. P.88

las que el niño maneja información concreta o real (perceptible); el niño empieza a utilizar las operaciones mentales y la lógica para reflexionar sobre los hechos y los objetos de su ambiente; su pensamiento muestra menor rigidez y mayor flexibilidad. El niño entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente; el pensamiento parece menos centralizado y egocéntrico, ahora está en condiciones de hacer inferencias respecto a la naturaleza de las transformaciones. En esta etapa ya no basa sus juicios en la apariencia de las cosas.

Siendo este el periodo en que se ubican los alumnos que se atienden y con los cuales se detectó el problema del empleo de la multiplicación para resolver de manera atractiva los problemas planteados. Apreciando además, en algunos cuantos el empleo de la lógica y demostrando tener especial interés en el juego, representando un medio eficaz para interpretar y construir aprendizajes.

Sin embargo, algunos principios numéricos básicos aparecen durante la etapa preoperacional; los niños de edad preescolar comprenden un poco las relaciones numéricas. Así, la mayoría de los niños de 3 a 4 años de edad, saben que 3 es más que 2. Además, parecen poseer un conocimiento intuitivo de la adición y de la sustracción. Comienzan a comprender algunos conceptos básicos de los números, pero conviene recordar que cometerán muchísimos errores de conteo. Omiten algunos números (por ejemplo 1, 2, 3, 5), no incluyen elementos mientras cuentan, etc. A la mayoría de ellos y a los niños de primaria les es difícil contar grandes grupos de objetos desorganizados. Al construir sus creencias, los niños recurren a su experiencia y observaciones personales.

Para comprender mejor la etapa en que se encuentran los alumnos atendidos, se menciona que existen tres tipos de operaciones mentales o esquemas con que el niño organiza e interpreta el mundo:

- 1) Seriación, es la capacidad de ordenar los objetos en progresión lógica

- 2) Clasificación, la habilidad de agrupar las cosas y las ideas a partir de elementos comunes
- 3) Conservación, consiste en entender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o de su aspecto físico. Durante esta fase, el niño ya no basa su razonamiento en el aspecto físico de los objetos. Reconoce que un objeto transformado puede dar la impresión de contener menos o más de la cantidad en cuestión, pero que tal vez no la tenga. En otras palabras, las apariencias a veces resultan engañosas.

La adquisición de dichas operaciones mentales con que se efectúan las tareas de conservación no se realiza al mismo tiempo en todas las áreas. La comprensión de los problemas de conservación sigue una secuencia gradual. Por lo regular, el niño adquiere la capacidad de la conservación de los números entre los 5 y 7 años. La de conservación del área y del peso aparece entre los 8 y 10 años. Entre los 10 y 11 años, casi todos los niños pueden ejecutar tareas relacionadas con la conservación del volumen.

3.1.1 Desfases educativos = rezago escolar

Pese a ser las capacidades ideales (mencionadas con anterioridad) que los niños que se encuentran en dicha etapa deben poseer, en la realidad escolar específica que me corresponde vivir, la mayoría de los alumnos no poseen dichas competencias, motivo que me lleva a realizar la investigación al respecto; encontrando para mi sorpresa un aporte trascendental que Piaget realizó y que me brinda los elementos para comprender mejor la situación de mi grupo en cuanto al rezago que viven en lo concerniente a la resolución de problemas multiplicativos; denominada por Piaget como “desfase”.

El desfase horizontal ocurre siempre en el mismo estadio e implica la conservación de la materia, el peso y el volumen en la estructura de conjunto; que nos aporta la capacidad de resolver tareas simultáneamente o muy seguidas en el

tiempo. Se refiere a problemas situados en el mismo plano, pero con un nivel de complejidad creciente.

Desfase vertical es el concerniente a las desincronías entre los diferentes estadios. Se refieren a las discontinuidades que existen en dichos modos de funcionamiento. Así, por ejemplo, mientras que el niño presimbólico funciona intelectualmente la acción (y es a través de ella como resuelve un problema concreto que se le pueda plantear), el niño mayor de dos años ha accedido ya a un nuevo modo de funcionamiento intelectual que se caracteriza por la utilización de representaciones mentales (y es a través de ella como resolverá ese mismo problema); entre un modo de funcionamiento y otro existe un desfase que los hace distintos, desfase que hace que un mismo problema pueda ser resuelto con medios distintos en diferentes momentos del desarrollo. Y por último, el desfase oblicuo se refiere al éxito de un niño en una situación y el fracaso en otra.

Desfase horizontal es el nombre que Piaget le dio a esta falta de uniformidad del pensamiento infantil dentro de una misma etapa y que lamentablemente acontece a los alumnos del grupo de quinto grado a mi cargo, pues a pesar de que por sus edades deberían encontrarse en la etapa de las operaciones concretas, la mayoría se encuentran desfasados o rezagados en las competencias referidas a los contenidos cuyo tratamiento sea la multiplicación. Lo que por consiguiente les retrasará su adecuado progreso hacia la siguiente etapa de desarrollo.

Según Piaget la comprensión de los problemas de conservación sigue una secuencia gradual. Por lo regular, el niño adquiere la capacidad de la conservación de los números entre los 5 y 7 años. La de conservación del área y del peso aparece entre los 8 y 10 años. Entre los 10 y 11 años, casi todos los niños pueden ejecutar tareas relacionadas con la conservación del volumen.

Desfase horizontal es el nombre que Piaget le dio a esta falta de uniformidad del pensamiento infantil dentro de una etapa.

Ahora bien, en la necesidad educativa específica detectada beneficia retomar el aporte de Piaget en el referente de clasificar tres tipos de operaciones mentales o esquemas con que el niño organiza e interpreta el mundo durante esta etapa que transitan: seriación, clasificación y conservación; debido a que en el planteamiento de las estrategias de intervención pedagógica, en la seriación el niño aprende la multiplicación como una suma repetida por lo que se opta por utilizar la caja de Mac kínder (anexo 17) ya que van utilizando la agrupación para que vayan comprendiendo y experimentando cada vez que ven una tabla de multiplicar (ello de forma gradual).

Para la clasificación se utilizan las mándalas ya que de acuerdo a cada figura que van formando con el estambre conforme ejercitan las tablas de multiplicar van recordando a que multiplicación corresponde sea de manera gradual, mixta o con un orden establecido.

Así mismo, en la conservación se utiliza la práctica comunitaria más común, tal es el caso de la recolección de las frutas de temporada (biznagas), ya sea en su proceso casero para preparación de mermeladas o simplemente en la comercialización de las mismas por kilo y peso; poniéndolo en práctica y complementándolo con todo aquello que de manera gradual adquirieron, con las tablas de proporción que utilizan para representar y complementar información que extraen de un problema.

- Etapa de las operaciones formales (11 a 12 años y en adelante), comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal; cuentan con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas, ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos.

3.1.2 Piaget, fundamento de la nueva escuela

La teoría de Piaget sigue siendo el fundamento de los métodos didácticos constructivistas, de aprendizaje por descubrimiento, de investigación y de orientación a los problemas que en la escuela moderna se hace mayor énfasis, esto mediante cuatro contribuciones esenciales para la educación²³:

- 1) Criticó los **métodos de transmisión y memorización de información**, que caracterizaron principalmente a la enseñanza tradicional, practicada en todas las escuelas hasta hace muy poco tiempo si no es que lamentablemente se continua realizando; siendo este el objetivo primordial de la Universidad Pedagógica Nacional de erradicar dichas prácticas para lograr verdaderos aprendizajes. Además de que desalientan al alumno para que no aprenda a pensar por sí mismo ni a confiar en sus procesos del pensamiento.

En la perspectiva de Piaget, **"aprender a aprender"** debería ser la meta de la educación, aporte que en los fundamentos de la actual Reforma Educativa es el eje rector de la nueva escuela; de modo que los niños se conviertan en pensadores creativos, inventivos e independientes. Ello se traduce en que la educación debe "formar, no moldear" su mente.

- 2) El conocimiento se construye a partir de las actividades físicas y mentales del niño; esto debido a que **conocer** un objeto **es utilizarlo, modificarlo, transformarlo**, entender el proceso de la transformación y **comprender la forma en que se construye**. Piaget estaba convencido de que los niños no pueden entender los conceptos y principios con sólo leerlos u oír hablar de ellos. Necesitan la oportunidad de explorarlos, de experimentar, de buscar las respuestas a sus preguntas. Más aún esta actividad física debe acompañarse de la actividad mental. "Hacer" no debe interpretarse como

²³ MEECE, Judith. "Desarrollo del niño y del adolescente". México 2001. p. 141

aprender ni cómo entender. El conocimiento obtenido de la experiencia física debe ser utilizado, transformado y comparado con las estructuras existentes del conocimiento. Pudiendo confirmar esto con las practicas descontextualizadas y mecanizadas que durante años caracterizaron a nuestro sistema educativo y que hoy por hoy originan aprendizajes temporales y por consiguiente los bajos resultados obtenidos en las diversas evaluaciones nacionales e internacionales aplicadas a los diversos sectores del país, que nos colocan como un país subdesarrollado quedando por debajo de otros cuya educación les ha permitido lograr su pleno desarrollo social, laboral, empresarial, comercial, etc.

- 3) Necesidad de **adecuar las actividades de aprendizaje al nivel del desarrollo conceptual del niño**. Es decir, siempre tener en cuenta los ritmos y estilos de aprendizaje característico de cada alumno; ya que las que son demasiado simples causan aburrimiento para los alumnos más capaces o en su defecto llevan al aprendizaje mecánico y memorístico; del mismo modo, las que son demasiado difíciles no pueden ser incorporadas a las estructuras del conocimiento.

Para Piaget, **el aprendizaje se facilita al máximo cuando las actividades están relacionadas con lo que el niño ya conoce**, aunque además se deben considerar lo que le interesa aprender, como le gusta hacerlo, pero al mismo tiempo, superando su nivel actual de comprensión para provocar un conflicto cognoscitivo. De esta manera, el niño se siente motivado para reestructurar su conocimiento, cuando entra en contacto con información o experiencias ligeramente incongruentes con lo que ya conoce.

- 4) Función que la **interacción social** tiene en el desarrollo cognoscitivo del niño. Piaget (1976) señaló: "Ninguna actividad intelectual puede llevarse a

cabo mediante acciones experimentales e investigaciones espontáneas sin la colaboración voluntaria entre individuos, esto es, entre los estudiantes".

Lo que permite comprender que la interacción social representa una fuente natural de conflicto cognoscitivo; ya que solo a través de ella los alumnos aclaran sus ideas, conocen otras opiniones y concilian sus ideas con las ajenas. Los procesos de equilibrio entran en acción cuando los niños no coinciden entre ellos.

De esta forma, si la meta de la educación no es aumentar el conocimiento, sino crear la posibilidad de que el niño invente y descubra, cuando le enseñamos demasiado rápido impedimos que haga eso; pues enseñar significa crear las situaciones donde puedan descubrirse nuevos conocimientos no significa transmitir información que no pueda asimilarse más que a nivel verbal.

Para Piaget, un método más eficaz sería asegurarse de que los estudiantes tengan numerosas oportunidades de agrupar y contar objetos antes de plantearles problemas en forma simbólica o abstracta. De ahí parte la necesidad de investigar el nivel actual de comprensión de los alumnos y establecer las experiencias que necesitan para avanzar al siguiente nivel. Debido a que el niño adquiere el conocimiento a través de las acciones. En el caso de los niños, el juego representa un medio importantísimo que les ayuda a aprender, a adquirir el lenguaje y a crear.

Por ello no debe suponerse que la función docente en el aula es limitada, se deben crear actividades de aprendizaje que estimulen el interés y el pensamiento; después canalizar el aprendizaje preguntando y determinando la comprensión. Piaget manifestó que "a los niños no ha de dárseles libertad absoluta para que trabajen o jueguen por su cuenta", resultando esto muy preciso pues si bien el juego es un medio garante de conocimientos significativos, si no se tiene control del mismo, resulta contraproducente emplearlo.

Por lo cual se debe poner especial cuidado en escoger las actividades adecuadas de aprendizaje, guiarlos y estimular los procesos de razonamiento de los alumnos; ya que el aprendizaje es todo proceso provocado por situaciones externas por medio del docente, mediando cierto contenido con base a un plan y programa de estudio, sea dentro o fuera del salón de clases.

3.1.3 La importancia del juego en la enseñanza

El término de la lúdica resulta cada vez más mencionado en la sociedad moderna con mayor realce en el ámbito educativo; la cual le permite al niño auto recrearse pues es una función básica para el desarrollo infantil, fundamentalmente en lo relacionado con lo afectivo, social e incluso físico.

De ahí que la importancia de jugar tiene en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático radica en que el juego constituye un contexto estimulante para la actividad mental de los niños porque²⁴:

- Permite y potencia la relación y simultaneidad de la actividad mental y física
- Implica conducta de representación simbólica entre la realidad y la ficción
- Fomenta la interacción entre los jugadores
- Permite la utilización de los conocimientos y habilidades y su aplicación en diversos contextos y situaciones
- Propone retos o situaciones

Originando en los niños el respeto a las reglas establecidas pero manifestando su opinión, tomando acuerdos, trabajando en equipo, ayudándose mutuamente para el logro de metas comunes, planeando estrategias para asegurar el éxito de la actividad, etc., pues el juego es una parte vital del niño que le permite conocer su entorno y desarrollar procesos mentales superiores.

²⁴ UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Implicaciones didácticas. De la teoría a la práctica: Matemáticas y medio. Ideas para favorecer el desarrollo cognitivo infantil". Antología: Matemáticas y educación indígena II. México, 2000. Pág. 228

Razón por la que en el desarrollo de las secuencias didácticas se incorpora la lúdica en los ambientes de aprendizaje, pues da lugar a los procesos de construcción de identidad y pertenencia cognitiva, al lenguaje y los procesos educativos; que le permite relacionar sus pensamientos para producir nuevas informaciones; contribuyendo a innovar la práctica docente.

De esta forma, el principal elemento que permite generar ambientes de aprendizaje lúdicos, es la incorporación del juego como recurso educativo para potenciar aprendizajes que les signifiquen a los niños.

3.2 Aspecto Pedagógico

Recordando que la teoría se relaciona con aquellos estudios que tienen por objetivo proponer una alternativa que al ponerla en práctica se compruebe su funcionalidad y que para aplicarla, se requiere de la persona que “conduzca” a realizarlo; en el proceso educativo dicho proceso no es tan eficaz si se analiza la **teoría conductista** cuyos principales precursores son John Watson e Iván Pávlov, quienes afirman que el aprendizaje se rige a través de un estímulo y una respuesta.

La analogía que ellos hacen con los niños es para enfatizar un aprendizaje que se origina mediante un premio, siendo solo de este modo que el niño logrará realizar un cambio conductual al haber recibido una incitación; sin embargo este aporte no considera tomar en cuenta sus sentimientos, por lo que pasó a ser únicamente una teoría experimental, ya que su operatividad no surtió efecto para los niños.

Quizá, dicho aporte fue un elemento más que caracterizó a la escuela tradicional, en donde se recurría al estímulo-respuesta durante las prácticas, siempre esperando algo del alumno cuando se le estimulaba de alguna forma, tanto buena (con premios) o mala (castigos); y que se sigue apreciando pues en general no resulta del todo mala si se sabe cuándo, cómo y con qué emplearlo.

Esto se afirma porque en la práctica docente específica que desarrollo, cuando se le motiva al niño reconociendo públicamente sus avances, se sienten motivados a continuar esforzándose o bien cuando se da lugar a la sana competencia, procuran obtener los mejores resultados y obtener las producciones más destacadas; y por qué no decirlo, también resulta beneficioso si de vez en cuando se les obsequia un dulce o algún objeto de su gusto e interés.

La motivación positiva, impulsa al alumno a esforzarse cada vez para el logro de buenos resultados académicos y del mismo modo la estimulación negativa (basada en castigos) permite de alguna forma mantener el control del alumnado; de ahí que se menciona que no todas las características de la escuela tradicional son malas si se aplican esporádicamente y siempre con el sentido de mejorar las prácticas educativas.

3.2.1 Aprendizaje significativo

Bajo el mismo enfoque surge la **teoría cognoscitivista** cuyo principal precursor es David Paul Ausubel, quien se contrapone al aprendizaje memorístico, afirmando que sólo es posible el **aprendizaje significativo** cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de manera objetiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, mediante el rescate de los conocimientos previos (no obstante que es un replanteamiento de los aportes hechos por Piaget).

Teoría que está muy acorde a la reforma educativa y directamente relacionada a la realidad escolar, pues esa es tal vez la razón principal del nivel educativo en el país; dado que la escolarización es homogénea, no considera realmente las especificidades de cada contexto (esto únicamente se maneja en el discurso oficial), de ahí la urgente necesidad primeramente de que como docentes de educación indígena sintamos esa pertenencia, para así asumir la gran responsabilidad que se nos ha conferido, ya que solo así lograremos verdaderamente contribuir a la mejora de nuestras comunidades; al tiempo que al

considerar los elementos identitarios y las especificidades del entorno en que se desenvuelven, se garantizan las significaciones de su aprendizaje.

Ello se lograra cuando se adopte el compromiso de trabajar extra, contextualizar las prácticas, considerar el invaluable conocimiento de los grupos originarios para que sea a partir de ellos y de su relación con las diversas situaciones cotidianas que viven los alumnos, que se estudien los contenidos escolares marcados por el sistema educativo nacional y que se logren aprendizajes eficaces y eficientes para los niños de nuestras comunidades indígenas.

3.2.2 Aportes de Juan Delval a la Escuela Tradicional

Resulta conveniente también mencionar a la primera escuela que dio origen y característica a la primera educación ofrecida, ello en virtud de varios factores; por mencionar algunos porque se vivió un proceso de transición que duró muchos años para poder “mejorar las prácticas docentes” y dar origen a la nueva escuela que se pretende ofertar con la reforma educativa, dando un antecedente que permita comprender y fundamentar la importancia que representa el hecho de evolucionar la instrucción escolar.

Además de que por mi propia experiencia me he dado cuenta de que actualmente continúa siendo practicada en numerosas instituciones educativas, ya que no todos los elementos de esta corriente educativa son malos si se retoman en algunas situaciones específicas (estímulo-respuesta, control grupal, etc.).

Es por ello que comienzo retomando a Comenio y Ratichius, quienes fueron los fundadores de la pedagogía tradicional, ya que estaban en contra de que los niños aprendieran a leer en latín y no en la lengua materna, defendían una escuela única, además de la escolarización a cargo del Estado para todos los niños sin importar el sexo, la condición social o la capacidad.

La filosofía de la Escuela Tradicional, considera que la mejor forma de preparar al niño para la vida es formar su inteligencia, su capacidad de resolver problemas, sus posibilidades de atención y de esfuerzo; dándole la relevancia que tiene a la transmisión de la cultura y de los conocimientos, en tanto que se les considera de gran utilidad para ayudar al niño en el progreso de su personalidad.

Así pues, en la Escuela Tradicional que significa Método y Orden, se identifican los siguientes aspectos que caracterizan a dicha escuela: magistrocentrismo, enciclopedismo, verbalismo y pasividad. Características claras y penosamente apreciables en la actualidad aun en muchas prácticas docentes a pesar de la evolución social y la modernidad tecnológica.

El magistrocentrismo tiene lugar, "cuando el maestro es la base y condición del éxito de la educación. A él le corresponde organizar el conocimiento, aislar y elaborar la materia que ha de ser aprendida, trazar el camino y llevar por él a sus alumnos. El maestro es el modelo y el guía, al que se debe imitar y obedecer. La disciplina y el castigo se consideran fundamentales, la disciplina y los ejercicios escolares son suficientes para desarrollar las virtudes humanas en los alumnos. El castigo ya sea en forma de reproches o de castigo físico estimula constantemente el progreso del alumno²⁵"

Continuando aun este tipo de escuela quizá por la comodidad que representa para el docente no ser objeto de: cuestionamientos sobre el nivel de aprovechamiento escolar de sus alumnos, observación y crítica de su práctica, evaluación de su desempeño y del grupo, pertinencia de los materiales utilizados y las estrategias planteadas, etc.

Ya que la escuela tradicional es una doctrina filosófica cuya meta es dotar al individuo de una serie de conocimientos, caracterizada por la existencia de dos estatus: 1) el profesor, considerado como la persona cuyos saberes rebasa en una

²⁵ SÁNCHEZ Soria, Jaime. "Tendencias contemporáneas de la educación"

totalidad a los estudiantes; 2) los alumnos, que se asemejan a vasijas en quienes se vacían los conocimientos.

Otro factor específico de dicha corriente está relacionado con los materiales didácticos que no eran considerados elementos cruciales en el aprendizaje, desvalorizando su importancia y por consecuencia su empleo, ya que la enseñanza se basaba en la oralidad y monólogo donde el único protagonista era el profesor.

Siendo la filosofía de la escuela tradicional “la trasmisión de conocimientos”, cuyo resultado fue únicamente la pasividad de los alumnos al no ser considerados partícipes activos en su proceso de aprendizaje; limitándose a la resolución de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, totalmente descontextualizadas haciendo uso de la memorización de dichas operaciones, sin considerar el enfoque problematizador del estudio de las matemáticas.

No obstante, a esa corriente filosófica le surgen innumerables críticas por la superficialidad de su impacto en el aprendizaje, siendo el Dr. Juan Delval quien hace una analogía entre la funcionalidad de la vieja escuela y la inminente necesidad de un cambio radical en la educación; que demanda que *el maestro sea un creador constante que este continuamente atento al desarrollo de sus alumnos y que les proporciona las oportunidades para que aprenda*²⁶.

Realizando diversos aportes para la mejora de la escuela, sugiriendo:

1. El maestro guía al niño sobre cómo realizar su trabajo
2. El niño investiga y el maestro le enseña cómo puede aprender
3. El maestro dispone las situaciones para que el niño descubra
4. El punto de partida de todo aprendizaje es la propia actividad del niño
5. La motivación para aprender solo si el conocimiento le satisface
6. Partir de las ideas espontaneas de los niños y aplicarlas a la realidad

²⁶ Universidad Pedagógica Nacional. “La vieja y la nueva escuela”. En Antología: El campo de lo social y la educación indígena II. México 2000. P. 153

7. El papel que tienen los errores en el aprendizaje
8. El trabajo cooperativo para aprender unos de otros

Dichas contribuciones invaluable hechos por Juan Delval, nos reafirman que lo que como docentes debemos hacer desde la escuela es precisamente aprovechar la capacidad que todos los niños tienen de aprender; enseñándoles las cosas por las que se interesa y a partir de ellas, interesarlos paulatinamente por problemas más complejos y más alejados de su contexto.

3.2.3 Pensamiento Pedagógico Antiautoritario

Entre las nuevas corrientes se encuentra el Pensamiento Pedagógico Antiautoritario, que se basa en que el niño se desarrolle sin ese sistema rígido, autoritario y de poca flexibilidad, como el que presenta la escuela tradicional.

Este movimiento de renovación pedagógica surge en el siglo XIX, aunque sus antecedentes se remontan al siglo XVI; sus principales pedagogos fueron John Dewey, Adolphe Ferrière, María Montessori, Paulo Freire, Roger Cousinet, A. S. Neil, Célestin Freinet y Jean Piaget, entre otros.

Se basa en la psicología del desarrollo infantil, y se impuso como obligación tratar a cada alumno según sus aptitudes. Postula como principio de que la infancia y la juventud son edades de la vida que se rigen por leyes propias distintas a las necesidades del adulto. Dado que no hay aprendizaje efectivo que no parta de alguna necesidad o interés del alumno, ese interés debe ser considerado como el punto de partida para la educación.

La educación se entiende como un proceso para desarrollar cualidades creadoras en el alumno. Si hay un cambio en los contenidos, también debe darse un cambio en la forma de transmitirlos. Se introducen una serie de actividades libres para desarrollar la imaginación, el espíritu de iniciativa, y la creatividad. No se trata sólo

de que el estudiante asimile lo conocido sino que se inicie en el proceso de conocer a través de la búsqueda, de la investigación, respetando su individualidad.

Esto hace necesario tener un conocimiento más a fondo de la inteligencia, el lenguaje, la lógica, la atención, la comprensión, la memoria, la invención, la visión, la audición, y la destreza manual de cada alumno, para tratar a cada uno según sus aptitudes. Se prepara al futuro ciudadano para ser un hombre consciente de la dignidad de todo ser humano. Su característica definitoria es el deseo de educar en libertad y para la libertad.

Por lo que se denomina también como pedagogía progresista o educación progresista, bajo muy diversas denominaciones (escuela nueva, escuela activa, nueva educación, educación nueva, etc.); al ser un movimiento o grupo de movimientos pedagógicos de carácter progresista, críticos de la educación tradicional (a la que acusan de formalismo, de autoritarismo, de fomentar la competitividad y de constituir una mera transmisión de conocimientos mediante la memorización, pasiva para el alumno y ajena a sus intereses, definiendo su modelo con los rasgos opuestos: educación práctica, vital, participativa, democrática, colaborativa, activa, motivadora) que surgieron a finales del siglo XIX y se desarrollaron en el siglo siguiente, convirtiéndose en dominantes en las denominadas reformas educativas planteadas en el contexto intelectual de la revolución de 1968 (también se utilizan expresiones como pedagogía reformista o educación reformista, denominaciones que no sólo se vinculan a las legislaciones de reforma educativa, sino a los proyectos de reforma social.

La principal característica de esta nueva corriente filosófica es que concibe al aprendizaje como un proceso de adquisición individual de conocimientos por las características específicas de cada alumno (edad, estilos y ritmos de aprendizaje, necesidades e interés, contexto familiar, por citar algunos), apreciándose su participación activa en el proceso de aprendizaje.

Además de considerar que el proceso de aprendizaje se realiza a través de la observación, la investigación, el trabajo y la resolución de situaciones problemáticas, en un ambiente de respeto, libertad y actividad. Surge a partir de 1917, cuando la escuela nueva se presenta como sinónimo de la escuela activa, donde el niño participa activamente en su propia educación. De esta forma se aprecian claras y muy marcadas diferencias entre ambas doctrinas educativas (Anexo 18)

Pese a todo ello, en este momento los modelos organizativos se están flexibilizando, los directivos comienzan a delegar y compartir responsabilidades, aunque aún las relaciones son jerarquizadas.

En la realidad, cuesta concebir grupos heterogéneos en los que se trabaje individualmente con cada alumno, fuera de la Educación Especial, en los que se perciba la diversidad como riqueza y no como dificultad. Se tiende a hacer grupos reducidos dentro del grupo: los mejores, los intermedios y los que necesitan ayuda o con los que "poco se puede hacer"; pero sigue costando dar el paso y pensar en cada alumno individualmente, en sus necesidades, características, ritmos y estilos de aprendizaje, etc.

De todo ello, se ha derivado la actual situación de la educación en México, ubicándonos dentro de los países con mayor rezago escolar por lo que se planteó la actual reforma educativa entre cuyos objetivos principales considera la transición de las practicas escolares tradicionales a las practica innovadoras, es decir pasar de la escuela tradicional a la escuela nueva.

3.2.4 La nueva escuela

En el siglo XVII surgen algunas críticas a la forma de enseñanza que se practicaba en los colegios internados. Éstos estaban a cargo de órdenes religiosas, tenían como finalidad alejar a la juventud de los problemas propios de la época y de la

edad, ofreciendo una vida metódica en su interior. En ellos se enseñaba los ideales de la antigüedad, la lengua escolar era el latín, y el dominio de la retórica era la culminación de esta educación.

Los jóvenes, eran considerados propensos a la tentación, débiles y con atracción por el mal, por lo tanto, se consideraba necesario aislarlos del mundo externo, ya que éste es temido como fuente de tentaciones. Había que vigilar al alumno para que no sucumbiera a sus deseos y apetencias naturales.

Es por eso, que en el siglo XIX surge el movimiento de renovación pedagógica conocido como Escuela Nueva. En ella se planteaban nuevas formas de enseñar, reconociendo al niño como la única realidad en torno a la cual deberá efectuarse la programación escolar y la actividad profesional del docente.

Señalando la necesidad de enseñar de manera diferente, aprovechar la curiosidad del niño y emplear la instrucción indirecta, recurrir a la instrucción atrayente, diversificar la enseñanza.

De ahí quizá que el término Escuela Nueva se refiere a todo un conjunto de principios que surgen a finales del siglo XIX y se consolidan en el primer tercio del siglo XX como alternativa a la enseñanza tradicional. Estos principios derivaron generalmente de una nueva comprensión de las necesidades de la infancia.

La Escuela Nueva se plantea un modelo didáctico y educativo completamente diferente a la tradicional: va a convertir al niño en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que se ha denominado paidocentrismo, mientras que el profesor dejará de ser el punto de referencia fundamental, magistrocentrismo para convertirse en un dinamizador de la vida en el aula, al servicio de los intereses y necesidades de los alumnos.

Dicha escuela surge en Europa en un contexto histórico propicio, ya que sus principios educativos y su metodología escolar sintonizan a la perfección con el tipo de enseñanza que necesitan y desean las nuevas clases medias, ya constituidas como las fuerzas más modernas y progresistas de una sociedad que comienza una imparable carrera de cambios y progreso.

La multiplicación de escuelas y del número de niños, procedentes de ámbitos sociales y económicos distintos, exigió diversificar los métodos y los principios: ni todos los niños eran iguales ni podían ser tratados con un mismo patrón.

Por su parte, en EE.UU encontramos un movimiento parejo a la Escuela Nueva, que allí recibe el nombre de Escuela Progresista y que se inicia como protesta frente a la escuela tradicional americana centrada en el profesor y en los principios educativos clásicos. Este movimiento es difundido por los profesores de universidad y adoptado por maestros de las escuelas públicas y asociaciones profesionales con el fin de transformar la sociedad por medio de la educación.

La Escuela Progresista giraba en torno a la filosofía de John Dewey que adoptó como método de enseñanza el lema: APRENDER HACIENDO. Este movimiento tuvo una enorme difusión en los EE.UU, sobre todo en el período alrededor de las dos grandes guerras, aunque empezó a decaer en los años 40 para desaparecer prácticamente después de la 2ª Guerra Mundial.

No obstante, cabe destacar que cuatro educadores son considerados precursores del movimiento de Escuela Nueva: Jean-Jacques Rousseau, Pestalozzi, Froebel y Herbart.

El gran hallazgo de Rousseau fue entender al niño como sustancialmente distinto del adulto y sujeto a sus propias leyes de evolución, por lo que plantea una nueva pedagogía y una nueva filosofía de la educación basadas en los intereses y necesidades del niño y en el desarrollo natural en libertad.

Aporte muy preciso y apegado totalmente a la realidad del educando, pues si la educación ofrecida al niño está acorde a sus necesidades e intereses, el alumno muestra una participación e involucramiento activo en la construcción de su aprendizaje, requiriendo solo de pequeñas ayudas para lograr aprendizajes que le signifiquen y sean útiles para su vida diaria.

Pestalozzi concibe la educación del pueblo como un mecanismo para transformar sus condiciones de vida; se convierte así en un adelantado en la concepción de la educación al servicio de la transformación social. Para él, la educación elemental está basada en el desarrollo armónico de las capacidades intelectuales, afectivas y artísticas. El fundamento absoluto del conocimiento es la intuición.

Una contribución igual de precisa ya que si se brinda una educación desde las características y condiciones del contexto, resulta verdaderamente útil para el mismo, de ahí la importancia de considerar los elementos identitarios y de partir el estudio de los diversos contenidos desde situaciones reales y vivenciales como garante para lograr óptimos aprendizajes.

Froebel se apoya en las teorías naturalistas de Rousseau y en la experiencia práctica de Pestalozzi para diseñar un acabado plan de formación aplicado a la educación parvulista (preescolar); se muestra contrario a la división artificial por materias y diseña un método integral de enseñanza-aprendizaje más relacionado con la realidad de las cosas.

Concibe que la educación debe respetar el libre desarrollo de las capacidades de cada educando, como si se tratara de las plantas de un jardín, de ahí el nombre genérico de sus instituciones Kindergarten o jardín de niños.

El maestro debe tener esencialmente una función orientadora y estimuladora apoyándose en el juego. Además de los juegos, Froebel propone la música, el dibujo, la conversación, el modelado y el uso de materiales específicos creados

para la educación de las manos, los dones, que son objetos destinados a enseñar al alumno en la primera infancia la forma, el color, el movimiento y la materia.

Siendo otro aporte certero ya que si se trabaja a la par el desarrollo de las habilidades artísticas de los alumnos, se les facilita más el tratamiento y comprensión de las demás asignaturas, pues amplían su capacidad de intelecto.

Johan Friedrich Herbat elabora una pedagogía científica, apoyándose en la filosofía y la psicología. En su planteamiento pedagógico, considera que el fin último es la moralidad y toda la educación debe apuntar en ese sentido. En el ámbito didáctico desarrolla la teoría de los pasos formales, utilizada posteriormente por las corrientes educativas más avanzadas.

Es un aspecto que se enfatiza incluso en la reforma educativa, cuando se pretende rescatar la educación en valores para la sana, pacífica y formativa convivencia garantizando así un clima institucional con un ambiente educativo idóneo para el aprendizaje infantil.

Todo ello requiere considerar elementos para el desarrollo de las prácticas como:

- mobiliario flexible dentro del aula para adaptarse a situaciones didácticas y de aprendizaje diferente
- dar pautas de trabajo y de actividad y, con una programación previa,
- los maestros y alumnos van construyendo los contenidos a partir de los intereses y motivaciones de los alumnos

Es así como la relación maestro-alumno sufre una transformación en la Escuela Nueva. La relación de poder-sumisión propia de la Escuela Tradicional se sustituye por una relación de afecto y camaradería. Es más importante la forma de conducirse del maestro que la palabra. El maestro se convierte en un auxiliar del libre y espontáneo desarrollo del alumno. La autodisciplina es muy importante en esta nueva relación, el maestro cede el poder a sus alumnos para colocarlos en posición funcional de autogobierno que los lleve a comprender la necesidad de

elaborar y observar reglas. No son impuestas desde el exterior, sino que son reglas que han salido del grupo como expresión de la voluntad general.

Pese a los innumerables beneficios que ofrece la Escuela Nueva, ésta también fue criticada por la Iglesia Católica y por grupos reaccionarios a causa de la coeducación de niños y niñas y de su laicismo. Otros grupos, profesionales o políticos, criticaron su supuesto antiintelectualismo o el abuso de los sentidos y la actividad, frente a la disciplina, la memorización y el control de la inteligencia y la voluntad.

Aunque al día de hoy aún coexisten la Nueva Escuela y la Enseñanza Tradicional puesto que ambas poseen características que hasta cierto grado son beneficiosas, cabe mencionar que el ideario de la Escuela Nueva se fue paulatinamente incorporando a los proyectos educativos de escuelas públicas y privadas e incluso a las mismas leyes, llegando a darse la paradoja de que su propia existencia dejó de tener sentido al haberse logrado gran parte de sus aspiraciones, al menos de derecho, en la inmensa mayoría de centros de enseñanza internacionales.

3.2.5 Constructivismo y Reforma Educativa

El enfoque constructivista del aprendizaje se basa en una idea muy simple: el niño debe construir su conocimiento del mundo donde vive; el conocimiento no es algo que el profesor pueda transmitir directamente a los estudiantes, es necesario operar sobre la información, manipularla y transformarla si queremos que tenga significado para ellos.

El maestro solo guía el proceso de construcción del conocimiento centrando la atención, haciendo preguntas y obligándolos a pensar; ayudando a los alumnos a repensar sus ideas formulándoles preguntas que no se les habrían ocurrido. He ahí la relación directa también con la teoría conductista la cual coincide al priorizar de igual forma la conducción del niño en el proceso de aprendizaje; aunque en lo

personal el constructivismo me aporta mayores elementos en el tratamiento, comprensión y forma de abordar el problema con el alumnado en cuestión.

Todo ello puesto que en la perspectiva constructivista, el aprendizaje supone cambios estructurales en la forma en que el niño concibe el mundo, de ahí que el constructivismo es actualmente el fundamento de muchas reformas educativas que exigen dar prioridad en el aula a la solución de problemas, a la experimentación práctica, a la adquisición de conceptos, al razonamiento lógico y a un auténtico aprendizaje.

Por lo que se entiende al constructivismo en el ámbito educativo como el conocimiento que resulta de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad; originado en la interacción entre las personas y el mundo que le rodea derivando en la producción de aprendizajes.

Los procesos de aprendizaje se dan a partir de las ayudas que se proporciona al alumno, para facilitarle intencionalmente un procesamiento más profundo de la información nueva en donde las actividades son planeadas por el docente constituyéndose así en estrategias de enseñanza.

De esta manera, el aprendizaje escolar será posible siempre y cuando el docente seleccione los contenidos curriculares a abordar para lo que se realiza una previa planeación para garantizar en la medida de lo posible la funcionalidad de las actividades en los alumnos cuidando contextualizar las tareas escolares, seleccionando los materiales didácticos a emplear acorde a los intereses de los niños y de este modo hacer que el trabajo docente resulte eficaz.

Así se explica que la principal diferencia entre el trabajo tradicional y el constructivista consiste en que en el primero se aprecia la falta de utilización de recursos materiales propios para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje.

Por todo ello la importancia de cambiar la actitud que como maestro se tiene sobre como se visualiza la práctica docente, asumiendo la responsabilidad y compromiso que implica la labor, mostrándolo en la elaboración de material didáctico que facilita el proceso enseñanza - aprendizaje y sobre todo que garantiza que los aprendizajes sean significativos porque con su empleo el alumno encuentra satisfacción y gusto por las actividades cotidianas al manipular los diferentes materiales ofertados; permitiendo al alumno construir de manera más eficaz su aprendizaje.

Un aspecto determinante para garantizar una práctica docente innovadora recae en el docente, quien debe poseer diez competencias²⁷ para ser un buen profesional de la educación en la actual sociedad tan cambiante; las cuales se enuncian a continuación:

1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
5. Trabajar en equipo.
6. Participar en la gestión de la escuela.
7. Informar e implicar a los padres.
8. Utilizar las nuevas tecnologías.
9. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
10. Organizar la propia formación continua.

3.2.6 Principios pedagógicos

Para hacer posible la transición de las prácticas tradicionales a otras más innovadoras y oportunas, se deben prever algunas condiciones esenciales para la implementación del currículo que emana el Sistema Educativo Nacional y que

²⁷ Philippe Perrenoud. "Diez nuevas competencias para enseñar"

están regidos en el Plan de Estudios para la Educación Básica denominados principios pedagógicos²⁸; los cuales son doce que en su conjunto fungen como eje rector de las prácticas docentes innovadoras. Dichos principios son:

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje. Enfatizando que el centro y referente fundamental del aprendizaje es el estudiante, reconociendo su diversidad social, cultural, lingüística, de capacidades, estilos y ritmos de aprendizaje.
2. Planificar para potenciar el aprendizaje, mediante la organización de actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como las secuencias didácticas; representando desafíos intelectuales para los estudiantes con el fin de que formulen alternativas de solución.
3. Generar ambientes de aprendizaje que son todos aquellos espacios en donde se desarrollan las interacciones entre maestro-conocimiento-alumno, cuidando que cada ambiente tenga las condiciones óptimas necesarias para garantizar el aprendizaje.
4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje promoviendo que el trabajo a desarrollar sea inclusivo, defina metas comunes, favorezca el liderazgo compartido, permita el intercambio de recursos, desarrolle el sentido de responsabilidad y corresponsabilidad.
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados plasmados en el Plan y Programa de Estudios.
6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje, como bibliográfico, digital, audiovisual, impreso, etc.
7. Evaluar para aprender, al representar un medio por el cual estudiantes, docentes, madres y padres de familia o tutores, autoridades escolares y educativas, en sus distintos niveles, tomen decisiones que permitan mejorar el desempeño de los estudiantes.

²⁸ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Plan de Estudios 2011. Educación básica. México, D.F., 2011. Págs. 26-37

8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad, lo que implica valorar, proteger y desarrollar las culturas y sus visiones y conocimientos del mundo, demandando estrategias de aprendizaje y enseñanza diferenciadas, identificando las barreras para el aprendizaje del alumnado
9. Incorporar temas de relevancia social puesto que la sociedad cambia constantemente demandando la formación crítica, responsable y participativa de los estudiantes en la sociedad
10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela puesto que tanto la familia como la escuela desempeñan un papel determinante para el aprovechamiento escolar de sus hijos.
11. Reorientar el liderazgo desde una relación horizontal en la que el diálogo informado y la participación activa de estudiantes, docentes, directivos, padres de familia favorezca la toma de decisiones centrada en el aprendizaje de los alumnos en un clima de respeto, corresponsabilidad, transparencia y rendición de cuentas.
12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela como una alternativa muy eficaz de atención individualizada y un acompañamiento cercano a los alumnos en situación de rezago.

3.2.7 Papel maestro-alumno

La relevancia de la actual labor docente radica en una ruptura con la enseñanza basada en transmitir información, administrar tareas y corregir el trabajo de los alumnos. Para promover el aprendizaje y uso del lenguaje escrito, la intervención docente bajo este enfoque supone entre otros roles, asumirse como facilitador y guía para:

- Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, mientras el docente observa y cuestiona localmente en los equipos de trabajo, tanto para conocer los procedimientos y argumentos que se ponen en práctica como para aclarar

ciertas dudas, destrabar procesos y lograr que los alumnos puedan avanzar.

- Acostumbrarlos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
- Lograr que aprendan a trabajar de manera colaborativa.
- Saber aprovechar el tiempo de la clase.
- Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos.

Con esta labor de facilitador del docente, se espera que los alumnos dispongan de oportunidades para el aprendizaje de los contenidos propios de la asignatura, aprovechando la riqueza que les proporciona el intercambio con sus compañeros²⁹.

Dicha tarea resulta de primordial importancia, ya que a partir de este enfoque el maestro aprende junto con los alumnos, estableciéndose de este modo una relación amigable entre dichos actores dentro del proceso enseñanza aprendizaje. Sin embargo es muy importante recordar que por pertenecer al sistema de educación indígena, también existen documentos rectores de la labor docente como los parámetros curriculares de la asignatura lengua indígena; el cual destaca que el perfil del docente que trabaja en el medio es:

1. Impartir la lengua indígena como objeto de estudio y promover su uso como lengua de instrucción, respetando los rasgos de bilingüismo de sus alumnos y de su lengua materna.
2. Comprometerse con la revitalización de la lengua indígena para mantenerla, desarrollarla y fortalecerla, incorporando nuevos usos y fines sociales del lenguaje.
3. Organizar el tiempo escolar de manera flexible e integrar los contenidos de lengua indígena con los de otras asignaturas.
4. Generar un vínculo entre la escuela y la comunidad para preservar el sentido de las prácticas sociales.

²⁹ Secretaría de Educación Pública. Programas de Estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Quinto grado. México 2011. P. 33

5. Evaluar el desarrollo del trabajo y las actividades de los alumnos.

En contraparte de la idea de enseñar o de transmitir conocimientos, dentro del constructivismo el alumno es el sujeto capaz de crear, innovar, proponer y participar de manera activa dentro de su formación como estudiante.

Respecto a la interacción se da entre iguales, es decir entre niños, dicha estrategia resulta de suma importancia ya que cuando el docente da una explicación sobre algún tema en específico, en la mayoría de la ocasiones el alumno no comprende el lenguaje utilizado por el profesor.

Por ello razón la importancia de la interacción entre alumnos por el lenguaje común utilizado es más efectivo, por la confianza que entre niños se produce, la que se brindan; la enseñanza a través de la interacción grupal permite que los alumnos descubran, que construyan sus propios conocimientos mediante la investigación, así ellos obtienen un aprendizaje significativo al dar un valor de estimación a lo realizado por ellos mismos.

3.3 Aspecto Específico

La formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende, en gran parte, de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica.

La experiencia que vivan los niños y adolescentes al estudiar matemáticas en la escuela, puede traer como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio del maestro.

El planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y habilidades que se quieren desarrollar.

Los avances logrados en el campo de la didáctica de la matemática en los últimos años dan cuenta del papel determinante que desempeña el medio, entendido como la situación o las situaciones problemáticas que hacen pertinente el uso de las herramientas matemáticas que se pretende estudiar, así como los procesos que siguen los alumnos para construir nuevos conocimientos y superar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje.

Por lo que toda situación problemática presenta obstáculos, sin embargo, la solución no puede ser tan sencilla que quede fija de antemano, ni tan difícil que parezca imposible de resolver por quien se ocupa de ella. La solución debe ser construida, en el entendido de que existen diversas estrategias posibles y hay que usar al menos una.

Para resolver la situación, el alumno debe usar sus conocimientos previos, mismos que le permiten entrar en la situación, pero el desafío se encuentra en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, para ampliarlo, para rechazarlo o para volver a aplicarlo en una nueva situación.

El trabajo de las Matemáticas ha adoptado por tradición y naturaleza la resolución de problemas como fuente de construcción de pensamiento y saber matemático así como estrategia de enseñanza y aprendizaje de dicho conocimiento.

Observar los problemas como un apartado que habrá que estudiar a profundidad en sus características y cualidades para apropiarse del enfoque que plantea el

Plan y los Programas 2011, es una tarea prioritaria para el docente en este proceso de actualización.

Mediante el estudio de las matemáticas se busca que los niños desarrollen una forma de pensamiento que les permita expresar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales, así como utilizar técnicas adecuadas para reconocer, plantear y resolver problemas; al mismo tiempo, se busca que asuman una actitud positiva hacia el estudio de esta disciplina y de colaboración y crítica, tanto en el ámbito social y cultural en que se desempeñen como en otros diferentes.

Para lograrlo, la escuela deberá brindar las condiciones que hagan posible una actividad matemática verdaderamente autónoma y flexible, esto es, deberá propiciar un ambiente en el que los alumnos formulen y validen conjeturas, se planteen preguntas, utilicen procedimientos propios y adquieran las herramientas y los conocimientos matemáticos socialmente establecidos, a la vez que comunican, analizan e interpretan ideas y procedimientos de resolución.

La actitud positiva hacia las matemáticas consiste en despertar y desarrollar en los alumnos la curiosidad y el interés por emprender procesos de búsqueda para resolver problemas, la creatividad para formular conjeturas, la flexibilidad para utilizar distintos recursos y la autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas; asimismo, consiste en asumir una postura de confianza en su capacidad de aprender.

La participación colaborativa y crítica resultará de la organización de actividades escolares colectivas en las que se requiera que los alumnos formulen, comuniquen, argumenten y muestren la validez de enunciados matemáticos, poniendo en práctica tanto las reglas matemáticas como socioculturales del debate, que los lleven a tomar las decisiones más adecuadas a cada situación.

3.3.1 El programa de Matemáticas 5º

Propósito acorde al problema:

- Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.

Los Estándares Curriculares de Matemáticas comprenden el conjunto de aprendizajes que se espera de los alumnos en los cuatro periodos escolares para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática. Se organizan en:

1. Sentido numérico y pensamiento algebraico
2. Forma, espacio y medida
3. Manejo de la información
4. Actitud hacia el estudio de las matemáticas

Su progresión debe entenderse como:

- Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.
- Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.
- Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

El problema se ubica en el eje denominado Sentido numérico y pensamiento algebraico que durante este periodo el eje incluye los siguientes temas:

- 1.1. Números y sistemas de numeración.
- 1.2. Problemas aditivos.
- 1.3. Problemas multiplicativos.

Los Estándares Curriculares para este eje son los siguientes:

1.1.1. Lee, escribe y compara números naturales, fraccionarios y decimales.

1.2.1. Resuelve problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales.

1.3.1. Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales.

1.3.2. Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales entre números naturales, utilizando los algoritmos convencionales.

Manejar técnicas eficientemente se refiere a que el niño utilice procedimientos que él conoce de acuerdo al contexto en que se desarrolla, es importante que el docente retome los conocimientos previos del alumno y partir desde ese punto para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta visión rompe con el esquema clásico de enseñanza según el cual, el maestro enseña y el alumno aprende. Estos métodos permiten explorar las formas naturales o espontáneas en que los estudiantes piensan matemáticas, con miras a una enseñanza renovada.

El papel del profesor es, en esta perspectiva, mucho más activo, pues a diferencia de lo que podría creerse, sobre él recae mucho más la responsabilidad del diseño y coordinación de las situaciones de aprendizaje.

Ello, la asignatura en la cual se identificó el problema que se estudia y tener presente el contexto indígena dentro del cual se labora hace sumamente necesario considerar a las Etnomatemáticas dentro de la investigación que se lleva a cabo; ya que se han consolidado como campo de acción investigativa y didáctica, para brindar alternativas que permitan afrontar el tema de la diversidad cultural desde la perspectiva de la Educación Matemática.

3.3.2 Las Etnomatemáticas en la escuela

El surgimiento de la Etnomatemática como planteamiento global de investigación tiene su origen documentado en el Quinto Congreso Internacional de Educación Matemática (ICME5), celebrado en Australia en 1984, y más concretamente en la sesión plenaria coordinada por el profesor Ubiratán D'Ambrosio y titulada Socio-Cultural Bases for Mathematical Education.

Aquí se pone de manifiesto la necesidad de producir trabajos de investigación que sirvan como fundamento para atender la Educación Matemática desde una perspectiva sociocultural, se reconoce que la matemática tiene raíces culturales y que responde a una necesidad intelectual de disponer de explicaciones; así como también de conocer y responder a las necesidades más inmediatas, de resolver problemas apremiantes de la vida cotidiana³⁰.

En particular, desde sus inicios, D'Ambrosio ha planteado la problemática y el desafío que suscita el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en entornos indígenas, sobre todo si la lengua de enseñanza es la lengua de los colonizadores; incidiendo en la descontextualización curricular, pues ha imperado una visión monocultural en los programas educativos, en los recursos escolares y en la formación profesional de los docentes.

Los currículos orientados bajo esta visión generan procesos de exclusión social, pues no consideran la multiculturalidad vigente que posee otras formas de conocer, de grupos étnicos regidos por una tradición mítica y cosmogónica que define sus comportamientos a partir de la manera de percibir e interpretar el mundo y las relaciones tangibles e intangibles de éste mundo.

³⁰ GAVARRETE Villaverde, M. E. "La Etnomatemática como campo de investigación y acción didáctica: su evolución y recursos para la formación de profesores desde la equidad". México 2013. P. 130

Referente a las maneras de conocer del mundo indígena y cómo esas maneras de comprender, representar, entender y clasificar el mundo están presentes en la dinámica social y son prioritariamente heredadas a través de la tradición oral.

No obstante, considerar las etnomatemáticas trae consigo múltiples desafíos para el docente; uno de los desafíos planteados tiene relación con los cambios en las prácticas de enseñanza, pues se requiere tener la capacidad de ayudar a los alumnos a relacionar sus resultados en un contexto particular, por lo tanto, la experiencia docente requerida es mucho mayor que la requerida en las prácticas tradicionales de enseñanza.

Otro desafío radica en la formación de los profesores de matemáticas, pues ésta impacta en el aprendizaje de los alumnos, pues de los conocimientos y las competencias que se poseen, depende mucho las metodologías utilizadas.

La atención a la diversidad cultural es otro de los desafíos pues se pretende evitar la exclusión y el aislamiento, así como ayudar a los alumnos a ver cómo las matemáticas, debido a su valor universal, puede desempeñar un papel especial, junto con las otras ciencias, en su acercamiento de pueblos y culturas y en la capacitación mutua comprensión y colaboración.

De esta manera se plantea que las diferentes formas de la diversidad - socio-económico, cultural, lingüística y de género diversidades, entre otros - son un reto para la Educación Matemática de calidad para todos.

3.3.3 La Educación Indígena

Plantear un acercamiento a la comprensión del enfoque intercultural requiere tener presente que, la educación no es un acto irracional en el que sólo se alcanzan objetivos de aprendizaje, se tratan determinados contenidos escolares, o se usan técnicas y materiales educativos; sino un proceso más complejo en el que

las personas a partir de su género y situación en el estrato social, sus historias personales, su cultura y su lengua, sus motivaciones y anhelos, y sus distintos roles de poder o sumisión, entre otros, establecen un sistema de relaciones que impactan positiva o negativamente en el logro de los propósitos educativos.

Por lo que el enfoque intercultural debe llevarme a la adopción de actitudes y prácticas en las que reconozca que ser diferente no es un defecto, sino algo valioso; en las que la comunicación se base en el respeto y la tolerancia, en las que se procura la convivencia armónica entre las personas con el mundo natural; en las que se garantiza la legalidad, la equidad y la democracia para todos; en suma, actitudes y prácticas que consideren una nueva dimensión educativa en la que el sentimiento de cambio consista en el sentido de lo que es verdaderamente importante para los individuos y para la sociedad.

Adoptar el enfoque intercultural significa incorporar en la práctica educativa estas nuevas formas de pensar y de actuar, de sentir y de convivir, y de abrir el pensamiento hacia un futuro inmediato lleno de nuevos valores, con ello, no sólo cambiaré a la escuela y a la sociedad, sino que cambiaré yo mismo.

Entonces, el Enfoque Intercultural, es una manera de percibir que el proceso educativo involucra a personas con características, necesidades e intereses propios; que la intervención educativa no se precisa al cumplimiento irracional de un plan o un programa de estudios, y que los actores persiguen alcanzar, más allá de los propósitos institucionales, una mejor calidad de vida.

De esta forma la educación bilingüe, en gran medida, se ha planteado como una oferta educativa para favorecer que los alumnos logren competencias comunicativas, tanto en lengua indígena como en español, es decir una oferta tendiente a la formación de sujetos bilingües.

Ésta posición sobre el bilingüismo me lleva a la reflexión de dar a mi práctica un nuevo sentido, en primer lugar a sensibilizarme como docente para adquirir la forma de aprender las competencias comunicativas de la lengua indígena (objeto de estudio) pues no puedo dar de lo que carezco, y así preocuparme por mis alumnos para que aprendan una segunda lengua, ya sea indígena o español.

Tomando en cuenta que la educación bilingüe, principalmente, debe atender a los alumnos en su lengua materna sea indígena o español, para que de éste modo se apropien de los contenidos escolares y, con ello, contribuir a su formación integral, ya que los educandos requieren adquirir competencias comunicativas similares tanto en lengua indígena como en español, lo cual me obliga a garantizar que éstos accedan al aprendizaje de una segunda lengua, “así los alumnos podrán interactuar en contextos multilingües y multiculturales puesto que en la actualidad resulta una condición necesaria dada la diversidad cultural existente en el país”.

El bilingüismo no sólo amplía las formas comunicativas, sino también diversifica las formas del pensamiento y la adquisición de otra visión del mundo, esto lo lograré siempre y cuando procure el desarrollo de ambas lenguas, cuando las dos reciban la atención educativa necesaria, para que se conviertan en medios útiles para el desarrollo del pensamiento, de lo contrario cuando se desatienda a alguna de ellas, se correrá el riesgo de convertirse en un obstáculo y tener resultados mínimos o nulos, pues se sabe muy bien que cuando la práctica pedagógica se basa en una lengua desconocida o con poco dominio por parte del niño incluso del docente, el proceso de aprendizaje se bloquea y lo más probable es que se traduzca en la mera repetición constante de palabras carentes de significación.

Ello aunado a que el apoyo recibido por parte del Gobierno Federal ha sido casi nulo, pues al inicio de la gestión del actual Presidente de la República mucho se habló de que a todos los alumnos de 5° y 6° de las escuelas del país se les dotaría de computadoras cosa que no se ha visto hasta el momento, los pocos recursos obtenidos que se han notado es el programa de Apoyo a la Gestión Escolar que

año con año se viene aplicando en la mayoría de las escuelas del medio rural, así como las llamadas escuelas de calidad.

Es preciso decir que en la dotación de los libros de texto se entregan fuera de tiempo e incompletos de igual manera los docentes carecemos del paquete de esos materiales a efecto de tener en todo momento los recursos para poder llevar a cabo la planeación diaria de las actividades.

Con respecto a la participación del gobierno municipal es muy poca, ya que se logran algunos apoyos a través de las exigencias de los padres de familia representados por el presidente de la asociación de padres de familia, así como los integrantes del comité de participación social que al inicio de cada ciclo escolar se nombran a efecto de dar seguimiento a las diversas solicitudes sin respuesta, siempre con la participación de manera directa del director comisionado, en coordinación con el Delegado Municipal quien siempre toma parte en el desarrollo de la institución educativa de la Comunidad.

Siendo así como se origina la educación indígena, que aunque ya había tenido algún antecedente en años anteriores con otros nombres, no es hasta el 1° de Marzo de 1964 cuando se crea el Servicio Nacional de Promotores Culturales y Maestros Indígenas, cuyo programa de acción comprendió la enseñanza del español oral a los niños indígenas monolingües que asistieron por primera vez a las aulas escolares, con el propósito de capacitarlos para el inicio de la educación primaria formal.

Por lo que el trabajo del Promotor Cultural Indígena se centró en los grados preparatorios, una etapa inicial de la castellanización y alfabetización en lengua materna, lo que los grados preparatorios constituían como paso para llegar a la primaria, de alguna manera se puede entender como “homogeneizar lingüísticamente” al alumno para obtener mayor rendimiento en el trabajo escolar, sin duda, fue y es un trabajo que tuvo impacto en todas las comunidades del Valle

del Mezquital, ya que a lo largo de 43 años que han transcurrido, un espacio temporal que ha tenido coberturas importantes para transformarse de un programa de promotores convirtiéndose en un subsistema contando con los servicios educativos de: educación Inicial no escolarizada, educación Preescolar Indígena, educación Primaria Indígena.

Desde la creación del Servicio Nacional de Promotores Culturales Bilingües, se contrataron a jóvenes, mujeres y varones originarios de las regiones de trabajo, no menores de 16 años de edad a los que los prepararon durante un año lectivo, en técnicas pedagógicas y sociales, de promoción y desarrollo en actividades prácticas que se habrían de utilizar en el desempeño de sus funciones, como eran y en la actualidad son personas que se identifican con la población, la opinión generalizada de los padres de familia es de aceptación, únicamente han pedido la profesionalización de todos para garantizar una educación de calidad, como el que suponen que se da en Primarias Generales.

Originalmente los propósitos de la educación indígena eran lograr una educación bilingüe bicultural, en la actualidad las metas son otras, dados los cambios y movimientos sociales vividos:

- Enseñanza de contenidos culturales.- En donde el alumno valore su identidad, adoptando una autoestima positiva y revalore la lengua y la cultura.
- Enseñanza de la lectura.- Lectura como práctica social. L.I.
- Enseñanza de la escritura.-Adquisición y aplicación de las metodologías efectivas de enseñanza de la lengua indígena.
- Bilingüismo coordinado.- El empleo de un bilingüismo funcional.
- Contenidos curriculares.- Desempeño social.
- Favorecer el desarrollo y mantenimiento de las lenguas a efecto de poder interactuar sin que una lengua domine a la otra.

- Que las niñas y los niños adquieran los conocimientos básicos y desarrollen las habilidades lingüísticas fundamentales que les permitan comunicarse en su lengua materna-sea indígena o español-y en una segunda lengua con competencias similares.
- Promover el desarrollo armónico del individuo y la posibilidad de comunicarse al interior de su comunidad y tener acceso a la cultura nacional y mundial.
- Desarrollar la lengua materna del niño, reforzando su sentido de identidad cultural; Ampliar el uso individual o grupal de las lenguas minoritarias en el aula, favoreciendo así el pluralismo cultural y la autonomía social del grupo étnico al que pertenecen.

Las bases legales de la educación impartida por el Estado, se encuentran contenidas, fundamentalmente en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 3° constitucional y en la Ley General de Educación en el capítulo I de las disposiciones generales.

La educación destinada a la población indígena tenderá a desarrollar las lenguas vernáculas (indígenas) y demás elementos socioculturales de cada grupo étnico conjuntamente con la enseñanza del español y de los aspectos relevantes de la cultura nacional y universal, así como la apertura de espacios de convivencia entre las diferentes culturas que existen en el país.

Con base a las políticas que los diferentes niveles de gobierno han adoptado en relación a la población indígena, se sabe y se palpa que actualmente las personas o núcleos de población que se han reconocido como parte de alguna etnia, se han beneficiado a través del otorgamiento de una beca de estudios, incluso se han visto a jóvenes estudiantes sobre todo de hablantes de alguna lengua autóctona obtener becas de estudio al extranjero, no así a quienes aunque vivan o pertenezcan a un grupo cultural étnico no son favorecidos con estos beneficios.

Por esta razón, se ha visto a la gran mayoría de la población, procurando el reconocimiento y rescate de su cultura, iniciando por el dominio de la lengua hñahñu ya como una necesidad, recurriendo a la gente de edad para interactuar y poder acceder a dicho elemento de la cultura, ya que sus padres, por desconocimiento nunca dejaron que sus hijos cuando pequeños se apropiaran de la lengua.

CAPITULO IV. ESTRATEGIA METODOLÓGICO-DIDÀCTICA

4.1 Aspecto Teórico

Una de las tareas fundamentales de los docentes, que ayuda a garantizar la eficiencia del proceso de estudio, enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas es **la planificación** de actividades de estudio, pues ésta **permite formular expectativas en torno a la eficacia de las actividades** que se plantean, sobre el pensamiento matemático de los alumnos y sobre la gestión de la clase por parte del profesor.

Estos tres elementos: actividad de estudio, pensamiento matemático de los alumnos y gestión constituyen los tres pilares mediante los cuales se puede generar un verdadero ambiente de aprendizaje en el aula, lo que significa que tanto los alumnos como el profesor encuentren sentido a las actividades que realizan conjuntamente.

La planificación del trabajo diario no implica dejar al profesor la responsabilidad de elaborar los planes de clase diarios, pero sí la de analizarlos, estudiarlos, hacer las modificaciones que se crean pertinentes y evaluarlos, con la intención de que se puedan mejorar. Sustituir la planificación de carácter administrativo por una que sea útil durante el encuentro con los alumnos.

Las características de un plan de clase funcional, de acuerdo con el enfoque de Matemáticas, son las siguientes:

- Que sea **útil**, esto es, que indique con la mayor claridad posible el reto que se va a plantear a los alumnos, lo que se espera de éstos en términos de recursos a utilizar y algunas previsiones que aporten elementos para la gestión de la clase.

- Que sea **conciso**, es decir, que contenga únicamente los elementos clave que requiere el profesor para guiar el desarrollo de la clase.
- Que permita **mejorar el desempeño docente**: la planificación del trabajo diario es una tarea de largo aliento, cuya elaboración implica mucho tiempo y esfuerzo pero no es para usarse una sola vez. Cada actividad que se plantea, en condiciones muy particulares, amerita un comentario escrito por parte del maestro, con miras a mejorar la actividad o la gestión de la misma, antes de ser aplicada en otro ciclo escolar. De esta manera los profesores podrán contar en el mediano y largo plazo con actividades para el trabajo diario suficientemente probadas y evaluadas.

En el trabajo docente, la planeación didáctica tiene un papel importante, pues es la herramienta que nos permite sistematizar la práctica docente. Por esa razón, la *planeación didáctica* es uno de los instrumentos más esenciales en el trabajo escolar, y es entendida como “...aquella que nos permite prever la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, mediante la instrumentación de estrategias apropiadas...”³¹

Lo cual nos obliga a conocer los tres pilares en que se sustenta la planeación; los que son: “...dominio disciplinar de los planes y programas, gestión de ambientes de aprendizaje áulico y la transversalidad...”³²

El dominio disciplinar de los planes y programas se refieren a comprender los aprendizajes esperados, la gestión de ambientes de aprendizaje áulico tiene que ver con la didáctica, los recursos, ambientes del aula, inclusión y gestión del aprendizaje, y la transversalidad se refiere al hacer coincidir las diversas disciplinas en el trabajo áulico.

³¹ Ibídem, Pág.14.

³² SEP, Curso Básico de formación continua para maestros en servicio, “*Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010*”, México, 2010, Pág. 12.

4.1.1 Estrategia didáctica

- ♣ **Estrategias de enseñanza.-** Diseñar estrategias didácticas específicas que lleven a cumplir el propósito que se quiere. Son los procedimientos que permiten la aplicación de recursos, actividades, formas de relación e intervención docente con el grupo escolar para construir nuevos conocimientos. Ligadas a lo que como docente quiero que logren mis alumnos, desarrollando sus competencias que les permitan apropiarse de aprendizajes significativos.

- ♣ **Estrategias de aprendizaje.-** Son “...*el conjunto de actividades, pensamientos y conductas empleadas por las personas en una situación en particular de aprendizaje para facilitar la adquisición de un nuevo conocimiento...*”³³. Como aquellas operaciones mentales realizadas para desarrollar la memoria, identificar ideas principales de un texto, elaborar resúmenes y esquemas, organizar ideas, interpretar, etc.

De ahí, la necesidad de que en el trabajo escolar debemos potencializar el uso de estas estrategias, para que los alumnos logren sus propios avances mediante estas herramientas del pensamiento. Pues actualmente se pretende desarrollar en los alumnos las competencias necesarias para que aprendan de manera autónoma y permanente; de acuerdo a la RIEB, que plantea considerar los contenidos:

Ω **Conceptuales**, referidos a poseer una cultura general con conocimientos básicos, profundos y específicos. Implica aprender a aprender para seguir incorporando nuevos conocimientos a sus estructuras mentales.

Ω **Procedimentales**, son las competencias personales que permiten hacer frente a las situaciones cotidianas, resolver problemas, encontrar nuevas maneras de

³³ SEP, CONAFE, “*Guía del maestro multigrado*”, México, 1999, Pág. 78.

hacer las cosas, trabajar en equipo, es decir, la aplicación de habilidades y destrezas.

Ω **Actitudinales**, que significa potenciar las capacidades para lograr un crecimiento integral, autónomo, toma de decisiones responsables, equilibrio personal, adquisición de valores, aprender a vivir y convivir.

Considerando todo ello en la enseñanza de las Matemáticas desde el enfoque por competencias, el cual plantea que los alumnos tengan que enfrentar y responder a los problemas de la vida moderna, dependiendo de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica.

El programa de Matemáticas plantea en referencia a la *metodología didáctica* “...realizar actividades de estudio que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados”³⁴ Exigiéndonos generar ambientes de aprendizaje que potencialicen los aprendizajes de los alumnos.

Los programas de estudio presentan una serie de acciones organizando el trabajo en diferentes modalidades, entre las que se encuentran las **secuencias didácticas** para el desarrollo de competencias, la movilización de saberes en situaciones y contextos diversos, el fortalecimiento de aprendizajes esperados; definidos como “...un conjunto de actividades organizadas, sistematizadas, jerarquizadas y con coherencia interna que posibilitan el desarrollo de una competencia y de uno o varios aprendizajes esperados, en un tiempo determinado...”³⁵ en ella se presenta una situación con problemas que se tienen que resolver , poniendo en juego las habilidades y actitudes que los alumnos tienen que desarrollar.

³⁴ Ibídem, Pág.80.

³⁵ Ibídem, Pág.52.

Es necesario enfatizar que el desarrollo de una de ellas puede llevarse a cabo en varias sesiones de trabajo, como el que se presenta en este apartado.

En las mencionadas estrategias se plasmarán las actividades en torno al objeto de estudio, así como los propósitos que se persiguen tomando en cuenta los intereses de los sujetos que interviene al plantear la situación.

Inicialmente me permito retomar algunos conceptos teóricos respecto a la estrategia metodológico-didáctica: ¿qué es?, ¿para qué es?, y ¿en qué tiempo se esperan resultados?, por lo que iniciaré describiendo, qué es, así como los conceptos de estrategia, metodología y didáctica.

Estrategia Metodológico–didáctica “se trata de un proceso planificado de acción, observación, reflexión y con el propósito de intervenir en la práctica educativa para mejorarla o modificarla hacia la innovación educativa”

Las estrategias son el conjunto de actividades empleadas por las personas en una situación particular de aprendizaje para facilitar la adquisición de un nuevo conocimiento, por ello se dice que éstas son operaciones mentales y herramientas del pensamiento, las cuales realizamos habitualmente y puede ayudarnos a visualizar aquellos aspectos que debemos desarrollar para aprender a aprender, a pensar, comparar, resumir, observar, clasificar, interpretar, criticar, etc. Aplicar hechos y principios a nuevas situaciones.

La metodología es la descripción y análisis de los métodos. La metodología de investigación se refiere, por tanto, al estudio de los métodos de investigación, en palabras de ASTI VERA la metodología es “el estudio analítico y crítico de los métodos de investigación y de prueba”, que incluye la “descripción, el análisis y la valoración crítica de los métodos de investigación”. A la metodología le interesa más el proceso de investigación que los resultados.

La didáctica son los métodos y diversos medios de los que se vale el docente para facilitar el proceso enseñanza aprendizaje.

En el ámbito educativo, a diario nos enfrentamos a diversos conflictos, sean esto de enseñanza o de aprendizaje, por lo que los autores, han diseñado varias propuestas de solución a las mismas, a las que haré mención, sin embargo sólo abordaré las dos que de manera personal considero apto para la resolución del problema en cuestión, pero que finalmente me inclino al desarrollo de las secuencia didácticas.

4.1.2 Secuencia Didáctica

Las secuencias didácticas son un plan o guión de clase, se limitan a prever el desarrollo que se pretende dar a la materia y a las actividades docentes y de los alumnos que le corresponden, dentro del ámbito peculiar de cada una. El plan de clase, tal como ha sido empleado de manera generalizada, con sus respectivas excepciones, consta de las siguientes partes:

- Encabezado:

Los objetivos de clase deben ser:

- 1.- Concretos y bien definidos
- 2.- De alcance inmediato, esto es, dentro del tiempo limitado de clase.
- 3.- Vinculados con las adquisiciones que se deben hacer y nunca con la cantidad de actividades del profesor.

- Contenidos:

Medios, auxiliares de utilización en clase

Procedimientos didácticos que se emplearán en clase, ejemplo: prueba preliminar para indagar los conocimientos básicos, motivación inicial mediante preguntas, exposición oral reforzada por demostraciones gráficas en el pizarrón y por otros medios auxiliares, breves interrogatorios al final de los principales puntos del tema, solución de los problemas de los alumnos, corrección del trabajo de los alumnos mediante soluciones demostradas en el pizarrón, asignación de tareas para la clase siguiente.

- Actividades de los alumnos

Se trata de diseñar actividades, de manera que le permita al alumno tener acercamiento inicial al contenido y avanzar paulatinamente a niveles más amplios de comprensión y generalización.

Es muy importante mencionar que las actividades deben mostrar una estrecha relación entre la teoría y la práctica, sin que éstos aparezcan separados, de manera que se logre concretar el enfoque del programa de educación tecnológica, centrado en el saber–hacer.

Como elemento orientador para realizar la secuencia de las diversas actividades planteadas es importante recuperar los **momentos metodológicos** didácticos de apertura, desarrollo y cierre.

Cada secuencia didáctica que se diseñe debe partir de situaciones significativas y funcionales dentro de la realidad del contexto de los alumnos, además se tendrá que cuidar que las actividades tengan un nivel de complejidad que sea progresiva para los alumnos, presentándose de manera ordenada, estructurada y articulada, respetándose los siguientes momentos metodológicos, que son:

Actividades de inicio o introducción, es la utilización de estrategias por parte del docente para promover el intercambio de saberes de los alumnos, mediante

actividades como juegos, lluvia de ideas, diálogo entre docente y alumnos, trabajos realizados, proyección de películas, entre otros.

Actividades de desarrollo, es aquí donde se estructura el conocimiento, logrando la comprensión y el análisis, integrando diferentes actividades para fortalecer los conceptos, habilidades y actitudes de los alumnos, culminando con actividades de síntesis.

Actividades de cierre, en donde se aplican los conceptos aprendidos en la etapa anterior, presentándose los resultados obtenidos. Lo ideal de este momento es poner en común los conocimientos o aprendizajes obtenidos que les permita a los alumnos reformular sus ideas, planteamientos, efectuando comparaciones, y contrastando la información.

Finalmente cabe mencionar que cada secuencia didáctica diseñada no debe considerarse nunca como única, inamovible y estática, sino debe verse sólo como una referencia que puede adecuarse, transformarse o en su caso enriquecerse.

El desarrollo de competencias en los alumnos sugiere imprescindiblemente del docente, en el desarrollo de sus propias competencias, tales como:

- ✓ El dominio de contenidos de enseñanza.
- ✓ Conocimiento de enfoques y fundamentos de la asignatura.
- ✓ Promover la innovación y el uso de diversos recursos didácticos en el aula, para estimular ambientes de aprendizaje, incentivando la curiosidad y el gusto por el conocimiento.
- ✓ Atendiendo de manera adecuada la diversidad cultural y lingüística de los alumnos, así como sus ritmos y estilos de aprendizaje.
- ✓ Trabajar en forma colaborativa.
- ✓ Reflexiona permanentemente su práctica docente.

Los contenidos son aspectos muy concretos que se desprenden de los temas, cuyo estudio requiere entre dos y cinco sesiones de clase. **El tiempo de estudio hace referencia a la fase de reflexión, análisis, aplicación y construcción del conocimiento** en cuestión, pero hay un tiempo más largo en el que dicho conocimiento se usa, se relaciona con otros conocimientos, y se consolida para constituirse en saber o saber hacer.

Para la presente estrategia metodológica didáctica, lo que anteriormente mencioné me pondrá en posición de ser guía en los diferentes momentos de la secuencia didáctica, aplicando la observación, la flexibilidad, la capacidad de adecuar situaciones a diversos contextos, planteando retos, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo, aplicando mi creatividad en la realización de diversas actividades que lleven a mis alumnos al desarrollo de competencias matemáticas.

En esta estrategia metodológica didáctica la postura del alumno es constructivista, respecto a ello César Coll dice que es el alumno quien construye y reconstruye los saberes, y lo hace activo cuando explora, manipula, descubre e inventa, pero también aprende de los demás cuando interactúa con ellos, intercambiando conocimientos y confrontando sus propias ideas.

Así que, el alumno se enfocará en hacer su mejor papel participando en los retos que le sean planteados, manteniendo un estado de movilización, demostrando así sus grados de desempeño y autonomía adquiridos.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje es necesario aplicar estrategias que permitan el mejor desempeño de los alumnos, uno de ellos es el aprendizaje cooperativo que se define como “...*un método estructurado de instrucción en el que los estudiantes trabajan en grupos...*”³⁶ esta forma de aprendizaje incrementa el rendimiento de los alumnos con base en las interacciones que realizan con sus demás compañeros de clase para apoyarse en la solución de tareas, explicarse

³⁶ Ibidem, Pág. 79.

información, plantearse preguntas, discutir algún aspecto, intercambiar puntos de vista, escuchando y participando respetando los turnos de cada integrante del grupo, entre otras actividades.

Por otra parte contribuye a promover y fortalecer valores como el respeto y la solidaridad; cuando los alumnos se ayudan mutuamente, comparten tareas específicas, aprendiendo unos de otros y aumentando su capacidad cognitiva.

También permite entender que no todos aprenden de la misma forma, o al mismo ritmo. El docente está obligado a generar ambientes ideales con la intención de formar actitudes favorables e interacciones solidarias, propias del trabajo cooperativo.

Con todo ello el docente debe ser flexible en la conformación de grupos de trabajo diseñando actividades ya sea para todo el grupo, para equipos integrados con alumnos de diferente necesidad de aprendizaje, interés o ritmo de aprendizaje, en fin, el docente debe propiciar la autonomía de los alumnos mediante esta modalidad de trabajo.

Sin duda, el aula es uno de los escenarios primordiales en donde se privilegian las interacciones entre los protagonistas de la educación los maestros y los alumnos, permitiendo al docente hacerse y mostrarse dentro de ella, esto da lugar al ordenamiento del espacio físico y a las interacciones que han de propiciarse al interior.

Enseguida “...se plantean unos principios como hipótesis de trabajo...”³⁷ que deben ser tomados en cuenta cuando se quiere hacer una intervención que genere resultados positivos:

³⁷ *Ibidem*, Pág. 9-12.

1.- El ambiente de la clase ha de posibilitar el conocimiento de todas las personas del grupo y el acercamiento de unos hacia otros. Progresivamente ha de hacer factible la construcción de un grupo humano cohesionado con los objetivos, metas e ilusiones comunes.

2.- El entorno escolar ha de facilitar a todos y a todas el contacto con materiales y actividades diversas que permitan abarcar un amplio abanico de aprendizajes cognitivos, afectivos y sociales.

3.- El medio ambiente escolar ha de ser diverso, debiendo trascender la idea de que todo aprendizaje se desarrolla entre las cuatro paredes del aula. Deben ofrecerse escenarios distintos -ya sean contruidos o naturales- dependiendo de las tareas emprendidas y de los objetivos perseguidos.

4.- El entorno escolar ha de ofrecer distintos sub escenarios de tal forma que las personas del grupo puedan sentirse acogidas según distintos estados de ánimo, expectativas e intereses.

En mi situación particular me enfoque a poner en práctica estos principios que ayudan a hacer del aula un lugar agradable y que transmite confianza, para que los alumnos puedan participar activamente en todas las actividades planeadas.

La ambientación permite agrandar el ambiente y motivar la enseñanza-aprendizaje de los alumnos. El aula de clase debe ser uno de los espacios más a menos, grato y cómodo para éstos; gran parte de la motivación y el éxito de un docente no se representa mediante un discurso en clase, mediante un dictado o una lectura, puede complementar todos esos elementos y muchos más; y plasmarlos en una buena ambientación dentro de su aula.

El uso adecuado del espacio es uno de los elementos del mobiliario del aula, algunas sugerencias de organización.

Los ambientes educativos; mayormente si se tratan de ambientes lúdicos, parten de una relación entre la curiosidad, el juego, el pensamiento y el lenguaje, en donde principalmente el juego es una parte vital que resulta placentera en la tarea de introducirse a nuevos aprendizajes. Es tan importante que el docente genere dicho ambiente pues ello le permitirá estimular en los alumnos, la curiosidad, la imaginación y su creatividad.

En la presente estrategia metodológica didáctica no puede dejarse de lado el juego que es “...uno de los principales mecanismos que permiten desarrollar la creatividad al promover la creación de aprendizajes y desarrollo del pensamiento...”³⁸ Lo anterior brinda una sólida base para potenciar las capacidades de los alumnos en las diferentes asignaturas y campos formativos.

Otro elemento sustancial en el desarrollo de competencias en los alumnos son los recursos didácticos que se definen como “...los medios disponibles para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje...”³⁹ que para el caso de la resolución de problemas multiplicativos requieren de materiales didácticos como libros de texto, libros del rincón, juegos didácticos, material contextualizado elaborado por ellos mismos, material digital, etc.

El centro y el referente fundamental del aprendizaje es el estudiante, porque desde etapas tempranas se requiere generar su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de su vida, desarrollar habilidades superiores del pensamiento para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear en distintos órdenes de la vida.

Los alumnos cuentan con conocimientos, creencias y suposiciones sobre lo que se espera que aprendan, acerca del mundo que les rodea, las relaciones entre las personas y las expectativas sobre su comportamiento. En este sentido, es

³⁸ *Ibidem*, Pág.16.

³⁹ *Ibidem*, Pág. 104.

necesario reconocer la diversidad social, cultural, lingüística, de capacidades, estilos y ritmos de aprendizaje que tienen; es decir, desde la particularidad de situaciones y contextos.

4.1.3 La evaluación

La evaluación es uno de los elementos del proceso educativo que contribuye de manera importante para mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos, debe ser entendida como el conjunto de acciones dirigidas a obtener información sobre el grado de apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes; que los alumnos aprenden en función de las experiencias provistas en clase.

En los programas de estudio y materiales educativos, la evaluación se conceptualiza en términos formativos y se concibe como un proceso, no como un momento de la enseñanza y del aprendizaje. En este sentido, la evaluación formativa⁴⁰ implica una interacción permanente que se realiza en el curso del aprendizaje, una reflexión sistemática y un diálogo con los alumnos acerca de los resultados obtenidos. Asimismo, aclara la eficacia y el origen de las dificultades educativas proporcionando al docente elementos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para desarrollar las competencias de los programas, se requiere una evaluación formativa que garantice la eficacia del trabajo escolar, por lo que las evidencias del aprendizaje guían la práctica docente y con ellas, se reconocen las dificultades que los alumnos pueden presentar en sus procesos de aprendizaje. No se trata de medir, sino de contar con criterios cualitativos y cuantitativos relacionados con el desarrollo integral del estudiante, lo cual implica cambiar la visión de la calificación únicamente, por la del proceso.

⁴⁰ SEP. "El enfoque formativo de la evaluación". México 2013. p. 19

Es un proceso de obtención sistemática de datos que ofrece información continua acerca del modo en que se produce la enseñanza y el aprendizaje, permite valorar lo conseguido y, en consecuencia, tomar medidas para ajustar y mejorar la calidad educativa del sistema; para lo que se requiere:

- ✓ Conocer la situación de partida
- ✓ Diseñar el proceso de desarrollo
- ✓ Ajustar ese proceso: detectando fortalezas, áreas de mejora, valorar lo conseguido y tomar medidas de mejora

Por ello la evaluación educativa sirve para:

- Conocer al alumnado
- Detectar sus fortalezas en el proceso de aprendizaje
- Detectar las dificultades que debe superar
- Ajustar la forma de enseñar al modo de aprender
- Valorar los progresos en función de las posibilidades
- Estimular al alumno valorando sus logros
- Mantener el perfeccionamiento del profesorado en ejercicio
- Adaptar el sistema a las capacidades del alumno
- Atender a la diversidad del alumnado
- Incorporar la equidad al sistema
- Mejorar la calidad del sistema educativo
- Calidad + Equidad = Calidad para todos

Así, la evaluación se clasifica:

- ✧ Por su función y/o finalidad:
 - **Diagnóstica**
 - **Formativa**, tiene la función de brindar información de forma permanente; esto fomentará la toma de decisiones continua y por lo tanto, la generación de una acción reguladora entre el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje con el fin de mejorarlo. Todo

esto implica una reflexión constante sobre nuestro quehacer docente ya que nos hará reflexionar sobre cómo se está dando el proceso de enseñanza aprendizaje, si está funcionando como estaba previsto, si debe modificarse o debe continuarse con lo inicialmente planteado.

- **Sumativa**, sirve para tomar decisiones, ya sea de aprobación o de desaprobación de un área curricular o de repetición o promoción del año lectivo. No pretende implementar mejoras inmediatas al proceso de enseñanza aprendizaje sino que se centra en lo realizado en el pasado; y generalmente se aplica al finalizar una programación.

✧ Por sus agentes: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

✧ Por su temporalización:

- **Inicial**, se aplica al comienzo de un proceso evaluador, para detectar la situación de partida de los alumnos. Sirve para conocer al alumno y así adaptar desde el primer momento la actuación del profesor y del centro a sus peculiaridades; resulta útil para detectar las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) previas que el alumno posee en relación con el tema o unidad que se va a tratar. A partir de la información conseguida, se adaptará y adecuará al nivel de competencias encontrado del grupo de alumnos la enseñanza.
- **Continua/procesual**, se realiza a través de la recolección sistemática de datos, análisis y toma de decisiones oportunas mientras tiene lugar el proceso, con el fin de resolver las dificultades de los alumnos; es útil para detectar el problema de aprendizaje que se haya puesto de manifiesto, permitiendo la adecuación de las actividades programadas o la transmisión de explicaciones oportunas para que el proceso de aprendizaje siga su curso de

manera efectiva. Como podemos observar, esta evaluación tiene carácter netamente formativo.

- **Final**, se realiza al terminar el proceso de enseñanza-aprendizaje; puede estar referida al fin de un ciclo, área curricular, unidad didáctica o etapa educativa. Esta evaluación supone un momento de reflexión en torno a lo alcanzado después de un plazo establecido para llevar a cabo determinadas actividades y aprendizajes

La evaluación como un proceso continuo, flexible, integral, sistemático e inherente a la acción educativa:

- **Continua**, porque es permanente, se da en diversos momentos, no sólo al finalizar la enseñanza “la evaluación debe ser concebida como un proceso permanente”
- **Flexible**, porque se adecua a las características y necesidades de las personas y del medio donde se desarrolla.
- **Integral**, porque considera a todos los agentes que participan en el proceso educativo.
- **Sistemática**, porque se organiza y desarrolla por etapas dando resultados confiables. Inherente a la acción educativa porque es parte del proceso educativo, no se separa de éste.

Es una actividad que se realiza periódicamente, por lo general al final de cada mes y año respectivamente asignando una numeración de acuerdo a los resultados obtenidos mediante en un examen sin tomar en cuenta aspectos de relevancia para los educandos.

La concepción de que el niño construye su propio conocimiento requiere que nosotros los profesores asumamos una actitud distinta ante la conducción del proceso Enseñanza Aprendizaje; asimismo la disposición y acción necesarias para adquirir una formación teórica que propicie y apoye dicha actitud.

La actitud del profesor deberá ser congruente con la concepción de aprendizaje que otorga gran importancia a la acción de los niños sobre el objeto de conocimiento (experiencia con su entorno). Dicha acción debe ser física al interactuar con los objetivos de estudio (contenidos), y mental al reflexionar sobre dichos objetos y sobre lo que se hizo con ello.

“La evaluación del proceso enseñanza aprendizaje no se inicia cuando termina el curso, o cuando...comienzan a realizarse los exámenes. Antes de empezar el curso cuando se especifican sus propósitos...es cuando en realidad comienza el proceso de evaluación lo cual implica que la evaluación no es una etapa fija ni final del proceso docente. En la planeación de un curso...va ya implícita la consideración del proceso de evaluación.”

Por medio de la evaluación el docente además de contar con insumos para asignar una calificación puede conocer el nivel y el avance de los conocimientos, habilidades y actitudes del niño con relación a su desempeño y a los propósitos de los programas de estudio; asimismo contribuye a que el docente evalúe su práctica docente de tal forma que identifique si las estrategias didácticas y los recursos utilizados en clase fueron los adecuados y detecte, al mismo tiempo, aquellos factores que interfirieron en el logro de los propósitos establecidos, de tal suerte que permita replantear y planear acciones para mejorar su trabajo cotidiano

Siendo los momentos de la evaluación:

¿Cuándo?... “En el transcurso de cada clase, trabajo o tema”.

¿Qué?... “El desempeño de los alumnos, el tipo de respuestas ante los ejercicios o actividades asignadas, dificultades en la comprensión de textos o indicaciones”.

¿Cómo?... A través de: Libretas de los alumnos, producciones de los niños,(esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, narraciones, ensayos y/o dibujos). Exposiciones, participaciones.

¿Para qué?... Para tomar las medidas pertinentes en el momento mismo del desarrollo de la clase; por ejemplo ampliar actividades y/o ejercicios, modificar las estrategias de enseñanza.

Son diversas las estrategias y los instrumentos de evaluación que en el ámbito educativo se sugiere tomar en cuenta conforme a lo establecido en los programas de estudio, ya que cada uno cumple con una función específica de acuerdo a lo que se quiere evaluar del alumnado⁴¹.

Libretas del alumno: una de las funciones que los maestros asignan a las libretas radica en validar en cierta medida el trabajo en el aula ante los padres de familia.

Las producciones de los niños: un recurso para evaluar el aprendizaje de los alumnos es la escritura de textos porque: al elaborar un texto, el alumno se enfrenta al reto de recordar, clasificar relacionar y sintetizar la información acerca de un hecho, contenido tema, para producir una explicación coherente, es decir, permite valorar conocimientos y habilidades al mismo tiempo.

Carpetas de trabajos de los alumnos: algunos docentes cuentan con las carpetas de los alumnos, no obstante, no hay mucha claridad en cuanto a su utilidad y uso pedagógico, ya que en la mayoría de los casos se observa que en las carpetas sirven para almacenar los trabajos de los alumnos sin manejar un criterio específico para su integración y suelen utilizarse en juntas con padres de familia, sobre todo como un soporte de la calificación asignada al alumno.

⁴¹ SEP. "Serie Herramientas para la evaluación: Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo". México 2013. p. 18

Participaciones y Exposiciones: para tal efecto, es necesario tener criterios de evaluación que mejoren el uso y utilidad de las participaciones y exposiciones de los alumnos.

El registro de las diferentes actividades y tareas realizadas por los alumnos, permite realizar una evaluación formativa, estos registros pueden ser las mismas listas de asistencia mensual de los alumnos contemplando varios aspectos.

Exámenes: Diversos investigadores encuentran que el peso excesivo concedido a este tipo de exámenes tiene efectos negativos en la práctica docente, ya que se focalizan en el reconocimiento de respuestas en formatos artificiales, más que en la producción de ideas. Lo anterior no significa que se dejen de emplear los exámenes, sino que se reoriente su empleo, reconocerlos como un medio complementario para obtener información acerca del aprendizaje de los niños, y no el único medio como sucede en la actualidad.

Además se sugiere que se planteen pocos reactivos, diversifique el tipo de cuestiones y actividades en una prueba escrita y lo que se pretende evaluar, que las preguntas inviten a la reflexión, su amplitud y complejidad corresponda a la edad de los alumnos.

- 1.- Pruebas objetivas o de respuesta cerrada.- Consiste en conocer que información recuerda o maneja el alumno.
- 2.- Pruebas de Opción Múltiple.- Favorece que el alumno relacione los conocimientos y tome decisiones.
- 3.- Pruebas de correspondencia.- Que las preguntas a relacionar no sean ilógicas y descontextualizadas.
- 4.- Pruebas de respuesta abierta.- Se caracteriza en que demandan al alumno argumentar sobre un planteamiento o tema determinado, permite saber qué información, habilidades y actitudes manifiesta el alumno en relación al tema de estudio.

Al margen de las evaluaciones externas que se aplican en las escuelas del país, cuya finalidad es recabar información sobre el sistema educativo nacional o estatal, los profesores frente a grupo tienen la responsabilidad de saber en todo momento del curso escolar qué saben hacer sus alumnos, qué no y qué están en proceso de aprender.

Para obtener tal información cuentan con una gran variedad de recursos, como registros breves de observación, cuadernos de trabajo de los alumnos, listas de control o las pruebas.

4.1.4 La evaluación y las competencias Matemáticas

La evaluación en el campo de las Matemáticas, combina dos aspectos que son complementarios:

1. Qué tanto saben hacer los alumnos y en qué medida aplican lo que saben, en estrecha relación con los contenidos matemáticos que se estudian en el grado. Para ello se han definido los aprendizajes esperados en cada bloque temático. En ellos se sintetizan los conocimientos y las habilidades que todos los alumnos deben aprender al estudiar cada bloque. Los aprendizajes esperados no corresponden uno a uno con los apartados de conocimientos y habilidades del bloque, en primer lugar porque éstos no son ajenos entre sí, es posible y deseable establecer vínculos entre ellos para darle mayor significado a los aprendizajes, algunos de esos vínculos ya están señalados en la columna de orientaciones didácticas. Los apartados constituyen procesos de estudio que en algunos casos trascienden los bloques e incluso los grados, mientras que los aprendizajes esperados son saberes que se construyen como resultado de los procesos de estudio mencionados. Por ejemplo, el aprendizaje esperado: “Resolver problemas que impliquen el análisis del valor posicional a partir de la

descomposición de números” que se plantea en el bloque 1 de quinto grado, es la culminación de un proceso que se inició en cuarto grado.

2. Las competencias matemáticas, cuyo desarrollo deriva en conducirse competentemente en la aplicación de las matemáticas o en ser competente en matemáticas. Para lo que se hace referencia a sólo cuatro competencias que tienen características claras y pueden distinguirse entre sí: el planteamiento y la resolución de problemas, la argumentación, la comunicación y el manejo de técnicas. A continuación se describe cada una de ellas.

- **Planteamiento y resolución de problemas.** Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones. Por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que son los alumnos quienes plantean las preguntas. Se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

- **Argumentación.** Cuando el profesor logra que sus alumnos asuman la responsabilidad de buscar al menos una manera de resolver cada problema que plantea, junto con ello crea las condiciones para que dichos alumnos vean la necesidad de formular argumentos que les den sustento al procedimiento y/o solución encontrados, con base en las reglas del debate matemático. Dichos argumentos pueden ubicarse, según las investigaciones que se han consultado, en tres niveles de complejidad y corresponden a tres finalidades distintas: para explicar, para mostrar o justificar informalmente o para demostrar.

Los argumentos del primer tipo son utilizados por un emisor, convencido de la veracidad de una proposición o de un resultado, para hacerla entender a uno o más interlocutores. La explicación puede ser discutida, refutada o aceptada.

Una explicación que es aceptada en un grupo dado y en un momento dado se considera consensuada (mostrada), con la condición de que ésta se apoye en criterios comunes para todos los interlocutores.

Una demostración matemática se organiza mediante una secuencia de enunciados reconocidos como verdaderos o que se pueden deducir de otros, con base en un conjunto de reglas bien definido.

- **Comunicación.** Comprende la posibilidad de expresar y representar información matemática contenida en una situación o de un fenómeno, así como la de interpretarla. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cualitativa y cuantitativa relacionada con la situación; que se establezcan relaciones entre estas representaciones; que se expongan con claridad las ideas matemáticas encontradas; que se deduzca la información derivada de las representaciones y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representados.

- **Manejo de técnicas.** Esta competencia se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación al efectuar cálculos, con el apoyo de tecnología o sin él. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución deficiente.

Esta competencia no se limita a hacer un uso mecánico de las operaciones aritméticas; apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la utilización del

cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema y en evaluar la pertinencia de los resultados.

Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos. Así adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas.

La metodología didáctica de Matemáticas está orientada al desarrollo de estas competencias y por eso exige superar la postura tradicional que consiste en “dar la clase”, explicando paso a paso lo que los alumnos deben hacer y preocupándose por simplificarles el camino que por sí solos deben encontrar.

Con el fin de ir más allá de la caracterización de las competencias y tener más elementos para describir el avance de los alumnos en cada una de ellas, a continuación se establecen algunas líneas de progreso que definen el punto inicial y la meta a la que se puede aspirar.

De resolver con ayuda a resolver de manera autónoma. La mayoría de los profesores de nivel básico estará de acuerdo en que, cuando los alumnos resuelven problemas, hay una tendencia muy fuerte a recurrir al maestro, incluso en varias ocasiones, para saber si el procedimiento que siguen es correcto.

Resolver de manera autónoma implica que los alumnos se hagan cargo del proceso de principio a fin, considerando que el fin no es sólo encontrar un resultado, sino comprobar que es correcto, tanto en el ámbito de los cálculos como en el de la solución real, en caso de que se requiera.

De los procedimientos informales a los procedimientos expertos. Un principio fundamental que subyace en la resolución de problemas tiene que ver con el hecho de que los alumnos utilicen sus conocimientos previos, con la posibilidad de

que éstos evolucionen poco a poco ante la necesidad de resolver problemas cada vez más complejos.

Necesariamente, al iniciarse en el estudio de un tema o de un nuevo tipo de problemas, los alumnos usan procedimientos informales y a partir de ese punto es tarea del maestro que dichos procedimientos se sustituyan por otros cada vez más eficaces.

El carácter de informal o experto de un procedimiento depende del problema que se trata de resolver; por ejemplo, para un problema de tipo multiplicativo la suma es un procedimiento informal, pero esta misma operación es un procedimiento experto para un problema de tipo aditivo.

Hay que estar conscientes de que los cambios de actitud no se dan de un día para otro, ni entre los profesores ni entre los alumnos, pero si realmente se quiere obtener mejores logros en los aprendizajes, desarrollar competencias y revalorar el trabajo docente, vale la pena probar y darse la oportunidad de **asombrarse ante lo ingenioso de los razonamientos que los alumnos pueden hacer**, una vez que asumen que la resolución de un problema está en sus manos.

4.2 Aspecto Operativo

Con base a lo anteriormente expuesto, presento algunas estrategias de planeación potenciando en todo momento la capacidad en el alumno de utilizar diversas estrategias indispensables para interpretar problemas, que les permitan su resolución de manera autónoma, a partir del conocimiento que poseen del contexto indígena; se plantean las siguientes estrategias, optando para su planeación por la modalidad de trabajo de secuencias didácticas.

SECUENCIAS	DURACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN
“Mándalas multiplicando”	6 horas	1º-10 Sept. 15
“Multiplicando con Mackinder”	6 horas	21-30 Sept. 15
“Las frutas de mi pueblo”	8 horas	19-28 Oct. 15
“El comerciante”	6 horas	Programadas
“Yo mido así”	8 horas	Programadas
“Problemas anunciados”	6 horas	Programadas
“Matemáticas revueltas”	12 horas	Programadas

Para dar alguna posible solución a la problemática detectada durante la realización del diagnóstico pedagógico: **“¿Cómo lograr que los alumnos de 5° resuelvan correctamente problemas multiplicativos, a partir del conocimiento que poseen del contexto indígena”**; se plantean las siguientes estrategias, optando para su planeación por la modalidad de trabajo de secuencias didácticas.

Matemáticas

5°

3er. periodo

Competencia a desarrollar: Resolver problemas de manera autónoma. Que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; en los que sobren o falten datos; en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

Propósito: Que lean y analicen los enunciados de los problemas. Leer sin entender es una deficiencia muy común, cuya solución no corresponde sólo a la comprensión lectora de la asignatura de español. Muchas veces los alumnos obtienen resultados diferentes que no por ello son incorrectos, sino que

corresponden a una interpretación distinta del problema; por lo tanto, es necesario averiguar cómo interpretan la información que reciben de manera oral o escrita.

Aprendizajes esperados: Que amplíen y profundicen los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas; avanzando desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Lineamiento General para la Educación Intercultural Bilingüe: #23.- En los servicios de educación intercultural bilingüe para las niñas y los niños indígenas, se promoverá que en la selección de los contenidos escolares se consideren, tanto aquellos acordados para la educación básica nacional, como los que emerjan de la cultura comunitaria indígena, garantizando la articulación y complementariedad entre saberes locales, regionales, nacionales y mundiales.

SECUENCIA DIDÁCTICA #1

Asignatura: Matemáticas **Periodo:** 3° **Grado:** 5° **Tiempo:** 6 hrs.

“MÁNDALAS MULTIPLICANDO”

Aprendizaje esperado: Comprendan de manera lúdica las tablas de multiplicar mediante la formación de distintas figuras geométricas.

Objetivo: Que los alumnos aprendan a multiplicar a través del juego y formando diferentes figuras.

Materiales: Mándalas, estambre, cuaderno, lápiz, juego geométrico, colores

Relación con otras asignaturas: Español, Hñahñu, Artística

INICIO:

- Se muestra al grupo una mándala y se les pregunta: ¿saben qué es esto y para qué sirve?, ¿han visto alguna vez algo parecido?, ¿qué creen que sea?, ¿qué observan?, ¿para qué creen que lo vamos a utilizar?

DESARROLLO:

- Bueno, ¡vamos a jugar!... tomemos cada uno un círculo y acomódense en el lugar en donde más cómodos se sientan
- Vamos a observar que números tiene la tabla con el dibujo de spider man, dora, botas, etc. (esperando que mencionen el 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)... Ah! qué bien... pues son las tablas que aprenderemos con el uso del círculo que cada uno tiene



- Empezaremos repasando la tabla del uno 1 pero primero comenzamos a multiplicar por el cero girando el estambre una vuelta en el clavo del número que indique sólo las unidades del resultado de cada tabla y

observamos que figura se forma (hasta que a todos les quede formado un círculo con el estambre) practicarán repasando en voz alta

- Posteriormente continúan con la tabla del 2 y 8 hasta que formen la figura de un pentágono
- Con el 3 y 7 formaran una estrella de 10 picos
- Con el 4 y 6 formaran una estrella de cinco picos
- Del 5 obtienen una línea recta
- Del 9 se formaran un círculo
- Para la tabla del diez no forma ninguno ya que gira en torno al mismo clavo



CIERRE:

- Los alumnos dibujarán y colorearán en su libreta cada una de las figuras obtenidas de las tablas de multiplicar formadas con las mándalas
- Investigarán y escribirán en Hñahñu el nombre de cada figura formada
- En un cuadro de doble entrada redactarán las semejanzas y diferencias obtenidas en todas las tablas y las figuras obtenidas
- Cada uno formará una figura específica para exponerlo ante la escuela como producto del estudio de las tablas de multiplicar de manera lúdica, motivando a la comunidad escolar a aprender de forma entretenida y divertida

AUTOEVALUACIÓN:

Cada alumno responderá en su libreta: ¿el uso de las mándalas me ayudó a aprender de forma divertida las tablas de multiplicar?

COEVALUACIÓN:

Ahora es tiempo de evaluar a tus compañeros: ¿cada compañero participó de manera activa para el buen desarrollo de las actividades?, ¿hicieron los aportes necesarios para que todos aprendiéramos las tablas de multiplicar de manera divertida?

HETEROEVALUACIÓN:

Categorías	Desempeño		
Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
Obtención de Información			
Interpretación			
Iniciativa			
Compromiso			
Colaboración			

SECUENCIA DIDÁCTICA #2

Asignatura: Matemáticas Periodo: 3° Grado: 5° Tiempo: 6 hrs.

“MULTIPLICANDO CON MACKINDER”

Aprendizaje esperado: Usen eficientemente los algoritmos convencionales de la multiplicación

Objetivo: Que los alumnos aprendan a multiplicar a través del reparto y utilizando las divisiones de la caja aprendan a multiplicar

Materiales: Caja de mackinder de madera 60cm de ancho por 80cm de largo o 10 envases de refresco desechables de 1 litro y 1 de tres litros, 100pz de maíz, frijol, alverjón, etc, cuaderno, lápiz, , colores, tijeras, clavos

Relación con otras asignaturas: Español, Hñahñu, Artística

INICIO:

- Las botellas reciclables se colocaran las diez botellas de 1litro alrededor del de 3 litros o Se muestra al grupo una caja de mackinder y se les pregunta: ¿saben qué es esto y para qué sirve?, ¿han visto alguna vez algo parecido?, ¿qué creen que sea?, ¿qué observan?, ¿para qué creen que lo vamos a utilizar?

DESARROLLO:

- Bueno, ¡vamos a jugar!... tomemos cada uno su cajita o sus envases y acomódense en el lugar en donde más cómodos se sientan
- ¡Vamos! les explicare el cuadro más grande se llama mamá gallina cua, cua, cua, y los cuadros pequeños son sus hijitos pio, pio, pio, cuantos cuadros y cuantos hijos tiene la mamá gallina (esperando a que observen y los mencionen 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) ¡ooh! ¡Felicidades! *“se están quemando niños”*
- Empezaremos ¡señores genios! la mamá gallina del corral va a repartir 10 maíces a cada uno hagámoslo ¿Cuántos maíces se comieron con cada

pollito? Esperando a que todos tengan la misma respuesta y vayan descubriendo que nos referimos a la tabla del 1



- Posteriormente continúan con la consigna de 20,30, y así sucesivamente hasta que ellos vayan descubriendo cuantos maíces le corresponden a cada pollito y que todos tengan lo mismo



- Continúan los pequeños y para que los niños no se les haga tedioso cambiaremos el nombre de la gallina por el nombre de la guajolota y que ellos también pronuncien el sonido de la guajolota y los guajolotitos para ello la mama repartirá 40,50,60, hasta que todos sus hijitos coman lo mismo
- Por último la mamá se llamara pata la cual le repartirá a sus patitos 70,80,90,100 hasta que los niños observen que cada vez que reparten están descubriendo las tablas de multiplicar



CIERRE:

- Los alumnos anotaran en su libreta las reparticiones que se hicieron con los maíces con la caja de mac kínder



- Investigarán y escribirán en Hñahñu el número de cada repartición hecha
- En un cuadro de 10 entradas redactarán las semejanzas y diferencias obtenidas en todas las tablas y las figuras obtenidas

AUTOEVALUACIÓN:

Cada alumno responderá en su libreta: ¿el uso de la caja de Mackinder me ayudó a aprender de forma divertida las tablas de multiplicar?

COEVALUACIÓN:

Ahora es tiempo de evaluar a tus compañeros: ¿cada compañero participó de manera activa para el buen desarrollo de las actividades?, ¿hicieron los aportes necesarios para que todos aprendiéramos las tablas de multiplicar de manera

divertida?

HETEROEVALUACIÓN:

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
Obtención de Información				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

SECUENCIA DIDÁCTICA #3

Asignatura: Matemáticas **Periodo:** 3° **Grado:** 5° **Tiempo:** 6 hrs.

“LAS FRUTAS DE MI PUEBLO”

Aprendizaje esperado: Que los alumnos y las alumnas resuelvan problemas matemáticos que estén vinculados con su vida cotidiana empleando las multiplicaciones.

Objetivo: Que empleen las multiplicaciones para resolver situaciones de su vida real

Materiales: Mándalas, estambre, cuaderno, lápiz, juego geométrico, colores

Relación con otras asignaturas: Español, Hñahñu, Artística

INICIO:

- Se les mostrará a los alumnos el material de “las tablas giratorias” preguntándoles: ¿saben que es esto?, ¿para qué creen que sirve?, ¿cómo funcionará?. Después se les explicará el uso y función, pidiéndoles que elaboren un material similar

DESARROLLO:

- Los alumnos harán un recorrido por la comunidad para observar la flora, específicamente los árboles frutales.



- Irán recolectando diferentes tipos de frutas que se dan en pueblo: duraznos, moras, mísperos, chabacanos, garambullos, biznagas, fresas, manzanas, peras, etc.



- En equipos preguntarán a sus mamás el costo por kilo de cada fruta en el mercado.
- Los niños dibujarán en su cuaderno las frutas de temporada que hay en la región, escribiendo su nombre y el precio por kilo en hñahñu
- Los alumnos simularán un mercado de frutas para representarlo en la escuela, planteando diversos problemas a la vez que se juega al mercado de frutas
- Calcularán diferentes problemas como: ¿Cuánto pagaré si compro 6 kilos de duraznos de a \$7 cada kilo? y ¿si compro 8 kilos de manzanas de a \$8 por kilo?. Si vendo 12 kg de biznagas a \$15 el kilo ¿cuánto reuniré en total?
- Cada multiplicación necesaria la resolverán utilizando el material de “las tablas giratorias”
- Harán un presupuesto del dinero que se necesita para comprar todos los kilos de cada fruta que se desean comprar.
- Entre todo el grupo comentarán los resultados y métodos utilizados para resolver sus problemas

CIERRE

- Los niños plantearán problemas desde su vida cotidiana para buscarles solución utilizando “las tablas giratorias” y compartir los métodos para resolverlos

AUTOEVALUACIÓN:

Cada alumno responderá en su libreta: ¿Supiste utilizar las tablas de multiplicar para resolver los problemas planteados?

COEVALUACIÓN:

Ahora es tiempo de evaluar a tus compañeros: ¿cada compañero participó de manera activa para el buen desarrollo de las actividades?, ¿hicieron los aportes necesarios para que todos aprendiéramos las tablas de multiplicar de manera divertida?

HETEROEVALUACIÓN:

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
Obtención de Información				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

SECUENCIA DIDÁCTICA #4

Asignatura: Matemáticas **Periodo:** 3° **Grado:** 5° **Tiempo:** 6 hrs.

“EL COMERCIANTE”

Propósito: Valoren el “Rincón de la tiendita” como un recurso para plantear y resolver problemas matemáticos de su contexto real

Ambientes de aprendizaje: En el salón de clases, en el patio de la escuela y en la comunidad

Trabajo colaborativo: En parejas, en equipos, de manera individual

Relación con otras asignaturas: Español, Hñahñu, Artística

Recursos: Fichero de Actividades didácticas, juguetes viejos, cajas o envolturas de diversos productos (bolsas de papas, chocolates, chicles, leche, galletas, sopas, refrescos, etc.), con etiquetas que señalen su precio, monedas y billetitos didácticos de diferente denominación

INICIO

- Se organizará al alumnado en tres equipos, para visitar los negocios de la comunidad (tiendas de abarrotes, molino, internet) anotando lo que observan en cada uno
- En el salón compartirán sus anotaciones de las características de cada negocio visitado (función, productos y servicios ofrecidos en cada uno)

DESARROLLO

- A cada equipo se le asignará un tipo de negocio de los existentes en la comunidad para formar el rincón de la tiendita
- Comentarán qué criterios tomarán en cuenta para organizar los distintos productos de la tiendita de tal forma que sea de fácil manejo.
- Ordenarán los productos según su semejanza, función, y/o utilidad (de limpieza, higiene personal, cereales, pastas, juguetes, bebidas, lácteos)

- Establecerán los precios de cada producto que se exhibirá en la tiendita.
- Elaborarán las etiquetas de los precios de cada producto en español y Hñahñu
- Realizarán carteles promocionando sus productos en español y en hñahñu
- Se integra la caja registradora con los billetes y las monedas de diferentes denominaciones
- Se repartirá el dinero didáctico entre los compañeros de grupo para que todos puedan participar en la actividad
- Una vez conformado el rincón de la tiendita, a los niños que les corresponde jugar el papel de compradores se les indica la cantidad de los mismos productos que deberán comprar (de tal forma que tengan que recurrir a las multiplicaciones) así como el dinero que pueden gastarse del total que se les distribuyó
- Del mismo modo, a quienes les corresponde ser los vendedores se les irá solicitando las operaciones que realizarán para saber cuánto deben de cobrar y cuánto darán de cambio
- Se favorecerá que por equipos autorregulen su trabajo, el trabajo colaborativo, y el apoyo de los más avanzados a los más rezagados
- Cada equipo planteará problemas escritos con productos de la tiendita cuya resolución requiera el empleo de más de dos operaciones básicas (incluida la multiplicación) para ser resueltos por sus compañeros
- Se procurará que los problemas escritos presenten lógica y coherencia así como la gradualidad hasta llegar al nivel de complejidad correspondiente al grado que cursan
- Los alumnos cambiarán de roles de tal modo que los compradores serán vendedores y viceversa (para que todos se desenvuelvan en las situaciones planteadas)
- Propiciando con esto su participación y colaboración en las actividades económicas familiares

CIERRE

- Se inducirá a la reflexión al grupo en torno a ¿qué les gustó de la actividad?, ¿qué no les gustó?, ¿quién compró más cosas? y ¿qué aprendieron?

EVALUACIÓN

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	bueno	Excelente
Obtención de Información				
Interpretación				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

AUTOEVALUCIÓN

Es momento de que evalúes tu desempeño

¿Aportaste todo lo que estaba a tu alcance?

¿Agotaste todas las alternativas para encontrar la resolución del problema?

¿Obtuviste los resultados esperados?

COEVALUACIÓN

Es momento de evaluar el desempeño de tus compañeros

¿Qué te pareció el trabajo realizado por tus compañeros?

¿Consideras que su participación fue la adecuada?

¿Crees que sus aportaciones apoyaron tu desempeño?

SECUENCIA DIDÁCTICA #5

Asignatura: Matemáticas **Periodo:** 3° **Grado:** 5° **Tiempo:** 8 hrs.

“YO MIDO ASI”

Aprendizajes esperados: Comparar cantidades recurriendo a la multiplicación

Ambientes de aprendizaje: En el salón de clases, en el patio de la escuela y en la comunidad

Trabajo colaborativo: En parejas, en equipos, de manera individual

Relación con otras asignaturas: Español, Ciencias Naturales, Hñahñu, Historia

Recursos: Cartulinas de colores, pizarrón, lápiz, libreta, tijeras, marcadores, masking

INICIO

- Se mostrarán un par de guantes a los alumnos, solicitándoles que manifiesten las características que observen en ellos; *son dos, cada uno tiene cinco dedos, etc.*
- Se indicará a los niños que uno a uno vayan pasando frente a un espejo para que observen su cuerpo y vayan describiendo cada extremidad en hñahñu, indicando para que les sirve cada parte de él.
- La observación va siendo guiada por preguntas tales como: ¿Cuántas manos tenemos?, ¿Cuántos dedos conforman cada mano?, ¿para qué nos sirven?; pretendiendo enfatizar que para contar podemos hacer uso tanto de los dedos como de las propias manos.

DESARROLLO

- El grupo realizará una visita a la comunidad vecina en donde existen diversos lugares donde se realizan diferentes oficios: la panadería, una construcción, un sembradío, una tortillería, una cocina económica, un

internet, una papelería, etc.; con la consigna de que observen minuciosamente como realizan los oficios

- En cada lugar visitado irán tomando nota del proceso seguido, los materiales y recursos empleados, quienes lo llevan a cabo, etc.
- Una vez concluida la vista y ya de regreso al aula, se comentarán las anotaciones hechas de acuerdo a lo observado, tomando nota de los datos rescritos en el pizarrón
- El grupo platicará acerca de lo observado, rescatando las formas en que en los diversos oficios se lleva a cabo el proceso, poniendo principal atención a las formas de medir el material requerido
- Se dividirá al grupo en cuatro equipos, de tal forma que cada uno especifique el sistema de medición de los oficios observados; para posteriormente explicarlos a sus compañeros
- Se organizará la información en un mapa conceptual dando mayor énfasis a la medición no convencional empleada y los cálculos realizados para usar la cantidad de ingredientes y/o materiales necesarios para su oficio:

El albañil emplea el nivel, un hilo, la simple vista para calcular que un trabajo quede “derecho”; para hacer su mezcla ya sabe cuántas cubetas de agua necesita para cierta cantidad de cemento

- Del mismo modo se irá trabajando para cada oficio
- Se les preguntará a los niños: ¿quién ayuda a papá en las labores del campo?, ¿quién ha sembrado alguna vez?, pidiéndoles que compartan cómo se lleva a cabo el proceso de la siembra
- Rescatarán las aportaciones vertidas, de que cada cierto número de pasos, se tira “un puñito” de semillas; enfatizando el tipo de medida no convencional común en dicha actividad
- Se formarán tríos de trabajo que a través de la entrevista a personas mayores de la comunidad, investigarán los métodos empleados anteriormente en actividades económicas comunitarias que requerían del sistema de medición y de cálculo

- Compartirán los datos obtenidos de tal cuenta que todos posean la información sobre los usos y funciones de: la cuarta, la brazada, el puño, los pasos, las varas, el litro, la sombra, las latas, etc. así como el área específica en que se empleaba cada una.

CIERRE

- Por equipos investigarán a profundidad sobre una medida no convencional practicada en su comunidad, la actividad específica, los medios utilizados, la persona encargada de hacerlo, los resultados obtenidos, etc.
- En media cartulina redactarán su información al respecto para exponerlo al grupo y colocar su producción dentro del salón ilustrando la actividad a la cual se hace referencia

EVALUACIÓN

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	bueno	Excelente
Obtención de Información				
Interpretación				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

AUTOEVALUACIÓN

Es momento de que evalúes tu desempeño

¿Aportaste todo lo que estaba a tu alcance?

¿Agotaste todas las alternativas para encontrar la resolución del problema?

¿Obtuviste los resultados esperados?

COEVALUACIÓN

Es momento de evaluar el desempeño de tus compañeros

¿Qué te pareció el trabajo realizado por tus compañeros?

¿Consideras que su participación fue la adecuada?

¿Crees que sus aportaciones apoyaron tu desempeño?

SECUENCIA DIDÁCTICA #6

Asignatura: Matemáticas Periodo: 3° Grado: 5° Tiempo: 6 hrs.

“PROBLEMAS ANUNCIADOS”

Aprendizajes esperados: Que los alumnos y las alumnas resuelvan problemas matemáticos a partir de la información de periódicos, revistas, recibos, cajas.

Ambientes de aprendizaje: En el salón de clases, en el patio de la escuela y en la comunidad

Trabajo colaborativo: En parejas, en equipos, de manera individual

Relación con otras asignaturas: Español, Hñahñu, Ciencias Naturales, Artística

Recursos: Periódicos y revistas de la localidad o el estado; etiquetas, recibos, cajas que contengan información numérica, portadores de textos

INICIO

- Se pedirá a los niños que consigan periódicos, revistas o cualquier material impreso que contenga alguna información numérica
- Se elegirán anuncios, notas, de revistas o periódicos, etiquetas, cajas, recibos con información numérica

DESARROLLO

- Se elaborarán varias situaciones problemáticas con distinto nivel de complejidad gradualizando los problemas (cuidando que para su resolución se requiera la utilización de la multiplicación)
- Se formarán por parejas para poner en juego conocimientos y habilidades matemáticas
- Mostrarán al grupo los materiales elegidos, indicándoles que los revisen para aclarar cualquier duda.

- Se plantearán diferentes problemas matemáticos, promoviendo las respuestas en binas, a partir de la reflexión, discusión y utilización de diferentes estrategias.
- Cada pareja explica sus soluciones, argumentando sobre los criterios para elegir los procedimientos más adecuados de resolución
- Los alumnos plantearán, en parejas, un problema, intercambiándolos con otra pareja de compañeros para resolver el que planteó otra pareja; mediante un concurso de habilidades matemáticas
- De igual forma, los alumnos pueden resolver los problemas que ellos mismos planteen.
- El alumnado resolverá problemas planteados con el contenido por envase (factor de proporcionalidad)
- Calculará la cantidad de dinero a pagar por la compra a mayoreo y menudeo
- Realizará conversiones en unidades de peso y valor nutricional
- Organizará información en tablas y las representa en gráficas
- Socializará obtención de resultados

CIERRE

- Elaborará carteles en español y Hñahñu informando el contenido calórico impresos en algunos productos de comida chatarra para alertar a la población

EVALUACIÓN

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	bueno	Excelente
Obtención de Información				
Interpretación				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

AUTOEVALUCIÓN

Es momento de que evalúes tu desempeño

¿Aportaste todo lo que estaba a tu alcance?

¿Agotaste todas las alternativas para encontrar la resolución del problema?

¿Obtuviste los resultados esperados?

COEVALUACIÓN

Es momento de evaluar el desempeño de tus compañeros

¿Qué te pareció el trabajo realizado por tus compañeros?

¿Consideras que su participación fue la adecuada?

¿Crees que sus aportaciones apoyaron tu desempeño?

SECUENCIA DIDÁCTICA #7

Asignatura: Matemáticas **Periodo:** 3° **Grado:** 5° **Tiempo:** 12 hrs.

“MATEMÁTICAS REVUELTAS”

Aprendizajes esperados: Que los alumnos utilicen información de las asignaturas de Ciencias Naturales, Historia o Geografía para abordar contenidos de matemáticas.

Ambientes de aprendizaje: En el salón de clases, en el patio de la escuela y en la comunidad

Trabajo colaborativo: En binas, en equipos, de manera individual

Relación con otras asignaturas: Español, Ciencias Naturales, Geografía e Historia

Recursos: Libros de texto de Ciencias Naturales y Matemáticas, ficheros de actividades didácticas de matemáticas

INICIO

- Se presentará al grupo un conjunto de imágenes de los usos que se le dan al agua: regar las plantas, lavar carros, fuentes en parques, etc.
- Comentarán en el grupo ¿qué usos le dan al agua en su familia, escuela y comunidad?
- En parejas comentarán lo que sucede al usar el agua en una semana, un mes, un año; haciendo un registro con éstos datos.

DESARROLLO

- Los alumnos elaborarán un registro a partir del número de veces que realizan cuatro actividades donde se utiliza el agua
- Posterior a la actividad, elaborarán tablas de cantidades proporcionales: en un día, en una, dos y tres semanas

- Calcularán el porcentaje de agua que se gasta al desarrollar cuatro actividades cotidianas, por ejemplo bañarse, tomar agua, lavar los trastes, cepillarse los dientes, etc.
- Realizarán su gráfica a la vez que plantean algunas preguntas donde se comparen los datos.
- Aprovecharán las tablas, registros y gráficas para plantear preguntas donde se discrimine la información.
- Elegirán tres lugares de interés de su localidad para elaborar un croquis que indique por cuáles calles caminar para ir a visitarlos.
- Comentarán en el grupo sobre los posibles recorridos que se pueden hacer
- A partir de un mapa o croquis, de forma individual encontrarán las distancias entre las localidades circunvecinas
- Se proponen problemas que implican identificar tanto el tiempo de traslado como de los costos del viaje.
- Investigarán cuánto pueden comer algunos animales al día
- Para registrar la información, se emplearán tablas de proporcionalidad, completándolas con lo que comen en una semana, dos semanas, 4 semanas
- Se organizará a los alumnos para que indaguen y conozcan el peso y estatura de los integrantes del grupo
- Con la información elaborarán tablas de frecuencias, y con estos datos realizarán gráficas

CIERRE

- Los alumnos expondrán en el grupo lo que aprendieron
- Se comentará su experiencia al trabajar matemáticas con otras asignaturas, ¿qué dificultades encontraron?
- ¿Qué aprendieron?

EVALUACIÓN

Categorías	Desempeño			
	Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente
Obtención de Información				
Interpretación				
Iniciativa				
Compromiso				
Colaboración				

AUTOEVALUCIÓN

Es momento de que evalúes tu desempeño

¿Aportaste todo lo que estaba a tu alcance?

¿Agotaste todas las alternativas para encontrar la resolución del problema?

¿Obtuviste los resultados esperados?

COEVALUACIÓN

Es momento de evaluar el desempeño de tus compañeros

¿Qué te pareció el trabajo realizado por tus compañeros?, ¿Consideras que su participación fue la adecuada?, ¿Crees que sus aportaciones apoyaron tu desempeño?

RESULTADOS DE LAS SECUENCIAS PUESTAS EN PRÁCTICA

Con las secuencias didácticas implementadas, puedo dar cuenta de que efectivamente como lo plantean los diversos teóricos consultados, que al considerar en la planeación de las actividades los ritmos y estilos de aprendizaje que caracterizan a cada alumno y los conocimientos culturales que los distinguen tomándolos como base para el estudio de los contenidos multiplicativos, complementándolo con el empleo de material concreto elaborado por ellos mismos en que empleen el recurso existente en su contexto, se obtienen aprendizajes realmente eficientes, resultándoles las actividades a los alumnos más atractivas.

Además si a la práctica docente se le agrega un toque de juego, a los niños les resulta más agradable el tiempo de estudio ya que sin percatarse ya están aprendiendo por medio del juego.

Un factor no menos importante, es partir de situaciones de su diario acontecer en el planteamiento de problemas para su posterior resolución, ya que comprenden más al referirse a hechos reales con los cuales tienen contacto directo o experiencias vivenciales.

Todo ello, me resulta satisfactorio puesto que gradualmente puedo acercarme al objetivo planteado en el presente documento y pese a encontrar dificultades diarias imprevistas, el trabajo periódico, constante y paulatino, obviamente teniendo siempre en cuenta los aportes teóricos, me dan la plena seguridad de lograr superar las necesidades educativas detectadas para transformar mi práctica docente, logrando la innovación pedagógica encaminada al logro de la calidad educativa tan demandada por el ámbito social.

De esta forma, desde la función que me compete desempeñar, podré dentro de mi aula, contribuir a brindar a la sociedad, alumnos egresados con los recursos necesarios para la mejora de las comunidades.

CONCLUSIONES

La evolución social influye de forma determinante en la actual educación ofertada a las nuevas generaciones; siendo múltiples factores que influyen en el proceso educativo, aunque pese a ello los medios de comunicación deleguen toda responsabilidad del actuar social a la escuela, siendo actualmente los maestros señalados sin censura como los productores del estilo de la vida moderna.

De ahí que como docentes se tenga una gran responsabilidad en el papel de educadores y más aún como docente de educación indígena, medio en el que se tiene mayores desventajas en cuanto a condiciones por ser el sector olvidado y menos favorecido por la sociedad nacional.

Pese a ello, por ser también parte del grupo originario hñahñu y estar consciente de esa pertenencia, la labor docente se torna con doble responsabilidad; refiriendo específicamente al área de las matemáticas; dentro de las cuales se requiere reflexionar en torno a la dimensión cultural de las matemáticas para que como profesor se adquieran las herramientas para redescubrir en el entorno rasgos culturales con contenido matemático.

Este desafío lleva a tratar de fomentar la creatividad en la planificación y promover propuestas didácticas para redescubrir contenidos matemáticos vinculados al entorno cultural y diseñar relaciones entre ellos; identificando elementos de la cultura tanto tangibles como intangibles para extraer el pensamiento matemático asociado y aplicarlo en la enseñanza de las matemáticas escolares.

De ahí la importancia de la culminación del documento elaborado a lo largo de la Licenciatura LEPEPMI '90 que requirió una retro reflexión cíclica en que se evalúa periódicamente la propia práctica docente para modificarla e innovarla en espera de la mejora educativa brindada a los alumnos de educación indígena. Lo cual me permite percatarme de mis propias áreas de oportunidad que debo reforzar y que

además al conjugarlas con mis fortalezas, puedo lograr desempeñarme como un verdadero profesional de la educación.

Aunque en la realidad, los planes y programas de estudios no han sido estructurados para que se desarrolle una educación, pedagógicamente sustentada para los grupos diferenciados -como las comunidades indígenas-, que estén dirigidos a fomentar, promover y fortalecer los valores y enfoques culturales propios de sus respectivas cosmovisiones, lo cual ha privado a estos pueblos de un marco de respeto, equidad y armonía intercultural.

Motivo por el que resulta un tanto complejo más no imposible promover procesos de equidad y proporcionar calidad de Educación Matemática para todos en la educación básica; sin embargo para alcanzar el reto de mostrar las matemáticas como una ciencia al alcance de todos se requiere una concordancia entre la enseñanza de la matemática en conexión con la enseñanza de otras disciplinas.

Aunado a la evaluación constante de las prácticas así como al análisis de los resultados obtenidos de ellas, para verificar la eficacia y eficiencia de las mismas, revalorándolas para enriquecerlas, modificarlas o en su defecto desecharlas para buscar estrategias más adecuadas para el logro de los aprendizajes esperados.

BIBLIOGRAFIA

ACEVEDO Conde, María Luisa. "Panorama histórico de la educación y la cultura". En Antología: Básica: Curso Propedéutico. México, 2000.

ALDAZ Hernández, Isaías. "Cultura y educación matemática". En Antología: Matemáticas y Educación Indígena I. México, 2000

ARIAS Ochoa, Marcos Daniel. "El Diagnóstico Pedagógico". En Antología: Metodología de la Investigación IV. México, 2000

ÁVILA Aldrete, Ma. Margarita. "Reporte inicial sobre la práctica docente". En Antología: Metodología de la Investigación I. México, 2000.

BALBUENA, H. BLOCK,D Y CARBAJAL. "Las operaciones básicas en los libros de texto". En Antología: Matemática y educación indígena I. México, 2000

FIERRO, Cecilia. "Una invitación a reflexionar sobre nuestra práctica docente y su entorno". En Antología: Metodología de la Investigación II. México, 2000.

GÁLVEZ, Grecia. "Elementos para el análisis del fracaso escolar en Matemáticas". En Antología: Matemáticas y educación indígena I. México, 2000

GAVARRETE Villaverde, M. E. "La Etnomatemática como campo de investigación y acción didáctica: su evolución y recursos para la formación de profesores desde la equidad". México 2013.

MEECE, Judith. "Desarrollo del niño y del adolescente". México 2001

Mercado Ruth "Una reflexión crítica sobre la noción escuela-comunidad". En Antología: Básica Metodología de la investigación II. UPN.

PARRA, Cecilia. "Didáctica de Matemáticas: Aportes y reflexiones", Buenos Aires 1997

POLYA, George. "How to Solve It". 1957

SÀNCHEZ Soria, Jaime. "Tendencias contemporáneas de la educación"
Secretaría de Educación Pública. Programas de Estudio 2011 Guía para el maestro. Educación Básica Primaria. Quinto grado. México 2011

SEP, CONAFE, "Guía del maestro multigrado", México, 1999

SEP, Curso Básico de formación continua para maestros en servicio, "Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010", México, 2010

SEP. "Serie Herramientas para la evaluación: Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo". México 2013

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, Serie teoría y práctica curricular de la educación básica: Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas escolares, México D.F. 2011

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Determinación de un tema: La tabla Aristotélica de Invención". En Antología: Metodología de la Investigación III. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Didáctica de la problematización en el campo científico de la educación". En Antología: Metodología de la Investigación III. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: "Elementos para el análisis del fracaso escolar en Matemáticas". En Antología: Matemáticas y Educación Indígena I. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “Implicaciones didácticas. De la teoría a la práctica: Matemáticas y medio. Ideas para favorecer el desarrollo cognitivo infantil”. Antología: Matemáticas y educación indígena II. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. “Interacción Social y Desarrollo”. En antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “La resolución de problemas: elementos para una propuesta en el aprendizaje de las matemáticas”. En Antología: Matemáticas y Educación Indígena II. México, 2000

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL: “Los contextos culturales de aprendizaje de las Matemáticas”. En antología: Matemáticas y educación indígena I. México, 2000

Woolfolk A, Psicología Educativa, Ed. Prentice-Hall, México, 1996

www.pcazau.galeon.com/guia_esti.htm

ANEXOS

ANEXO 1. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL CEPE



EL CEPE CON SUS FRUTOS CONOCIDOS COMO “BIZNAGAS”



ANEXO 2. LA AGRICULTURA COMO ACTIVIDAD ECONÒMICA



ANEXO 3. CONMEMORACIONES ESCOLARES CON PADRES DE FAMILIA



ANEXO 4. REUNIONES DE INFORMACIÒN CON PADRES DE FAMILIA



ANEXO 5. MEMORIZANDO LAS TABLAS DE MULTIPLICAR



ANEXO 6. CUESTIONARIO ESTILOS DE APRENDIZAJE

Instrucciones: La letra /V/ representa el canal visual; la letra /A/, el canal auditivo; y la letra /C/, el canal kinestésico.

NO.	ACCIONES	RESPUESTAS	CANAL	NO.	ACCIONES	RESPUESTA	CANAL
1	Contar historias observado fotos o imágenes.		V	17	Construir juguetes.		C
2	Escuchar una historia.		A	18	Imaginar cómo será una fiesta.		V
3	Representar sonidos a través de posturas o gestos.		C	19	Trabajos de expresión artística.		C
4	Realizar experimentos.		V	20	Ver libros con muchas imágenes y leer historietas.		V
5	Cantar solo o con amigos.		A	21	Hacer los trabajos con limpieza.		V
6	Imaginar los personajes de un cuento y luego dibujarlos.		V	22	Actividades en las que te muevas mucho.		C
7	Recortar imágenes para pegarlas en el cuaderno.		C	23	Que te digan palabras que te hagan sentir bien.		A
8	Escuchar una historia contada por el maestro.		A	24	Hablar sobre lo que te gusta hacer.		A
9	Ordenar los rincones del aula.		V	25	Que te den un abrazo.		K
10	Ensamblar rompecabezas.		C	26	Participar en bailables o bailar con tus amigos.		C
11	Colorear dibujos.		V	27	Tener tus cuadernos bien ordenados y limpios.		V
12	Escuchar música		A	28	Participar en discusiones escolares.		A
13	Estar atento a la exposición del maestro.		A	29	Tocar objetos y acercarte a las personas.		C
14	Actividades manuales		C	30	Que tus amigos te cuenten chistes.		A
15	Construir carteles con muchas imágenes.		V	31	Hacer figuras de plastilina, barro o papel.		C
16	Platicar con el abuelo.		A				

ANEXO 7. VISITAS DOMICILIARIAS



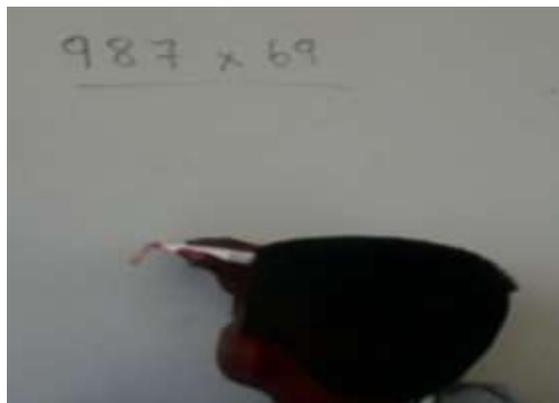
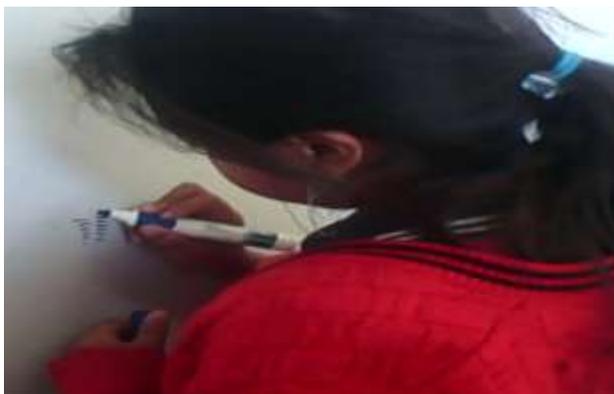
ANEXO 8. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DEL SUSTENTO FAMILIAR



ANEXO 9. REVISAR Y CALIFICAR LIBRETAS DE LOS ALUMNOS



ANEXO 10. ACTITUDES DEL ALUMNADO HACIA LAS MULTIPLICACIONES



Realizan garabatos que nada tienen que ver con la multiplicación.

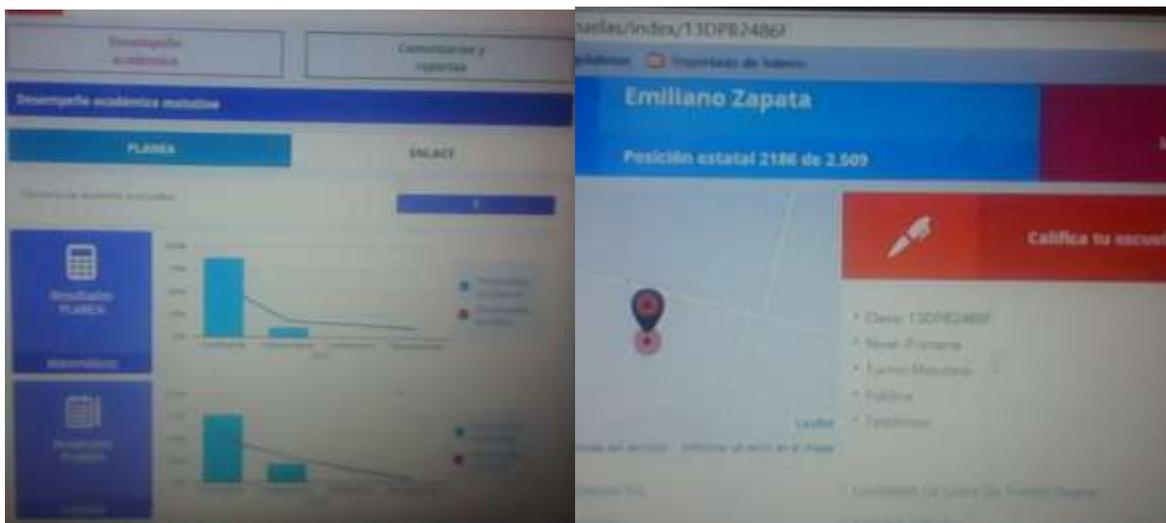


Al pasar al pizarrón no saben qué hacer, esperan que sus compañeros les ayuden



Resuelven incorrectamente los ejercicios propuestos.

ANEXO 11. RESULTADOS MATEMÁTICOS EVALUACIONES NACIONALES



ANEXO 12. CONSIDERANDO EL CONTEXTO Y SABER CULTURAL



ANEXO 13. ELABORACIÓN DEL MATERIAL CON RECURSO DEL CONTEXTO



ANEXO 14. JUGANDO TAMBIÉN SE APRENDE A MULTIPLICAR



ANEXO 15. ASIMILAR INFORMACIÓN NUEVA



ANEXO 16. ACOMODACIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



ANEXO 17. UTILIZACIÓN DE LA CAJA DE MACKINDER



ANEXO 18. CARACTERÍSTICAS Y DIFERENCIAS ENTRE LA ESCUELA TRADICIONAL Y LA ESCUELA NUEVA

Escuela tradicional	Escuela inclusiva
<ul style="list-style-type: none"> • Inmovilista. Currículo normal y currículo especial, no contempla adaptaciones. • No incluye entre sus objetivos la atención a los menos capaces. • Principios rígidos, homogeneidad, segregación de los pertenecientes a culturas o étnias diferentes, discriminación por rendimiento. • Persigue la formación integral • Da prioridad a los resultados académicos, computables • Basada en la acumulación de conocimientos (Educación Bancaria) • Se ocupa de los alumnos más capacitados • No atiende a las diferencias más notorias • Genera competitividad y rivalidades • Cada profesor se ocupa de su aula 	<ul style="list-style-type: none"> • Raíz humanista. Promueve el desarrollo integral de la persona. • Promueve la igualdad de derechos para todos. • Defiende la diversidad la heterogeneidad y las relaciones interpersonales. • Refuerza los procesos, enseña a aprender a aprender, a pensar. • Genera autonomía organizativa en el centro y entre el personal. • Ve riqueza en la diversidad, en el contraste cultural. • Persigue una educación de calidad atendiendo las necesidades individuales. • Busca el desarrollo de capacidades cognitivas, sociales y afectivas. • Pretende generar cambio social solidario, cambio de actitudes. • Supone una reforma de la

<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se divide y separa por áreas • Los profesionales se especializan en su materia, labor o programa • Las funciones de los profesionales están bien diferenciadas 	<p>escuela para la integración y promoción comunitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socializa a los individuos, evitando los riesgos de exclusión. • Evalúa el crecimiento personal en valores como el respeto, la adaptación, la capacidad de adaptación... • Desarrolla proyectos cooperativos y programaciones conjuntas • Trabaja desde la multidisciplinariedad • Los profesionales en ella, se forman continuamente, actualizando métodos, técnicas, etc, herramientas para dar respuesta a las NEE
Pasividad	Activa
Intelectualismo	Interés del niño
Magistrocentrismo	Relaciones cordiales y de afecto
Superficialidad	Carácter y cualidades creadoras
Enciclopedismo	Experiencia de la vida cotidiana
Verbalismo	Actividades libres