

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL GOBIERNO DEL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



UNIDAD 242
24DUP0002S

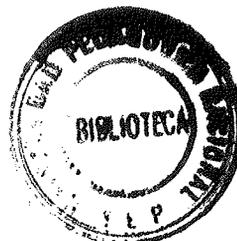
SIS. 106856

PROPUESTA PEDAGÓGICA

RESERVA

**La Construcción del Concepto de Número
en la Escuela Primaria Indígena**

PRESENTA



PERFECTO SANTIAGO HERNANDEZ

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

Cd. Valles, S. L. P.

Septiembre de 2000

DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACION

CD. VALLES, S.L.P., 14 DE SEPTIEMBRE DE 2000

**C. PROFR. PERFECTO SANTIAGO HERNANDEZ
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su Propuesta Pedagógica titulada “ LA CONSTRUCCION DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA INDIGENA”, le informo que reúne los requisitos establecidos al respecto por nuestra Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza presentar su examen profesional ante el H. Jurado que se le asignará.



S. E. G. E.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 242
CD. VALLES, S. L. P.

**ATENTAMENTE.
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**



**MTRO. DANIEL CRUZ LAUREANO
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 242**

c.c.p. Depto. de Titulación.
DCL/agm.

INDICE

DEDICATORIA.	3
INTRODUCCION.	5
CAPITULO I LOS INDIGENAS Y LA EDUCACION: DEL ETNOCIDIO CULTURAL A LA EDUCACION INDIGENA INTERCULTURAL BILINGÜE.	8
CAPITULO II LA CONCEPTUALIZACION DEL NUMERO: UNA ALTERNATIVA BASADA EN LA EPISTEMOLOGIA CONSTRUCTIVISTA.	33
CAPITULO III EL CONSTRUCTIVISMO EN UN AMBIENTE ESCOLAR INTERCUL- TURAL BILINGÜE.	61
CONCLUSIONES.	93
BIBLIOGRAFIA.	96

D E D I C A T O R I A

Dedico este humilde presente a mis primigenios y mejores mentores: mis padres Andrés (Q.E. P.D.) y María Hilaria, con todo el cariño, una gran admiración y el más sincero respeto.

A quienes, desde muy cerca comparten las alegrías y sinsabores de mi vida: Adelaida, mi esposa; Edna Elizabeth y Lidia Aracely, mis hijas; que representan mi estímulo existencial.

A la comunidad indígena nauatl Coamixco; a los alumnos de la Escuela Primaria Bilingüe "Benito Juárez"; en especial los del primer grado, a quienes se dirige la propuesta didáctica.

A la institución educativa que consolidó mi espíritu crítico y propositivo, la Universidad Pedagógica Nacional, y a todos los asesores-catedráticos que me brindaron el apoyo oportuno.

A la Mtra. Rosa Lara Sánchez, quien con cuestionamientos precisos supo imbuirnos la necesidad de ver nuestra realidad educativa indígena con una óptica diferente, transformadora.

A mis compañeras y compañeros de la Zona Escolar por su apoyo moral presente hasta lograr la meta y compartir sus frutos; particularmente su titular, el Profr. Martín Hdez. Bautista.

INTRODUCCIÓN

El fenómeno social conocido con el nombre de educación ha estado presente en todos los momentos del proceso evolutivo del hombre, llegando a constituirse en un instrumento insustituible de transmisión cultural, hecho que le asigna el carácter de fundamental para el desarrollo humano en todas sus manifestaciones.

Aunque no es posible saber cuándo se dio su génesis, sí se puede aseverar que la educación informal tuvo mayor importancia en los tiempos pretéritos, en tanto que la llamada formal comenzó a cobrar preponderancia en el mundo occidental hacia la mitad del segundo milenio D.C., cuando se estableció una pedagogía basada en el cristianismo, la cual fue la primera que recibieron los nobles indígenas mexicanos, después de consumada la conquista, en 1521.

La situación educativa en el México de fines del siglo XX está llena de contrastes, como consecuencia de su controvertido devenir histórico. La composición heterogénea de la población nacional —fruto informe del choque de dos mundos diferentes— evidencia una estructuración socioeconómica muy segmentada e injusta, en donde los herederos de los conquistadores siguen detentando posiciones elitistas, mientras que los descendientes de las culturas prehispánicas continuamos condenados a medrar en las capas sociales inferiores.

El sistema político en el poder, consolidado en los dos últimos siglos, ha venido considerándonos a los indígenas y nuestras culturas como inútiles y por ende prescindibles, a los cuales había que exterminar en aras de la unificación nacional: sus tentativas genocidas no tuvieron, por fortuna, el éxito deseado. Fue entonces cuando decidieron aplicar otras políticas que, sin embargo, perseguían los mismos objetivos; las incorporacionistas —rechazo total a las prácticas culturales autóctonas indígenas e imposición de lo occidental—, y las integracionistas —reconocimiento forzado de la existencia de los grupos étnicos así como su derecho inalienable de desarrollar los rasgos que los identifican—.

En los últimos años se viene a establecer un nuevo tipo de relación entre los pueblos indígenas y la sociedad hegemónica, con características distintas a la vigente: igualitaria, equitativa y democrática, bajo la denominación de *interculturalidad*. En la cristalización de esta perspectiva, la Educación Indígena tiene mucho que aportar. Una Educación Indígena Intercultural Bilingüe contribuirá a una verdadera revaloración de lo nuestro, lo étnico; renacerían con ella los ánimos reivindicadores y la necesidad de romper las actuales estructuras socioeconómicas, para en su lugar establecer condiciones de mayor igualdad

de oportunidades de desarrollo individual y colectivo.

La Universidad Pedagógica Nacional está contribuyendo también de manera significativa al coadyuvar en el cambio de mentalidad de los docentes indígenas. Dicha transformación conlleva al destierro del maestro tradicionalista –vehículo de aculturación–, y cede el paso al agente que propicia –con conocimiento de causa– al desarrollo natural de los educandos en forma integral, considerando sus cuatro dimensiones.

El presente documento trata de corresponder a la necesidad de ofrecer una educación intercultural bilingüe. Una vez efectuada la evaluación de la práctica docente particular, en la que se investigaron los factores contextuales que la limitan, y de haberlos jerarquizado, se llegó a una conclusión: el problema educativo era más acentuado en el campo de las Matemáticas, y su origen se remontaba al primer grado, por la construcción inadecuada del concepto de número.

El propósito de resolver esta dificultad fructificó en la PROPUESTA PEDAGÓGICA “*LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NUMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA INDIGENA*”, constituida por tres apartados.

En el primer capítulo, *LOS INDÍGENAS Y LA EDUCACIÓN : DEL ETNOCIDIO CULTURAL A LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE*, ofrece un panorama general de la historia de la educación, vista desde la óptica indígena; comenzando en los tiempos previos a la invasión europea, hasta la época contemporánea. Enseguida se realiza un ejercicio de análisis de la problemática educativa que afronta el sustentante –circunscrita a los ámbitos escolar y comunitario–, identificando y describiendo las causas que, a juicio propio, originan el fracaso escolar mencionado.

En el segundo capítulo, *LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL NÚMERO: UNA ALTERNATIVA BASADA EN LA EPISTEMOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA*, está conformado por una serie de actividades encaminadas a, de acuerdo con las necesidades y características de los alumnos y su contexto, conseguir el objetivo planteado al principio.

Por último, el capítulo tercero, *EL CONSTRUCTIVISMO EN UN AMBIENTE ESCOLAR INTERCULTURAL BILINGÜE*, explica los fundamentos de la propuesta pedagógica, tomando como referencia diversos campos del saber humano, como el filosófico, el antropológico y el pedagógico. Sin embargo, es

necesario enfatizar que su sustento primordial lo han sido las investigaciones realizadas en el campo de la psicología por el suizo Jean Piaget y colaboradores, mismas que dieron base a la formulación de la Epistemología Genética o Constructivismo.

En conclusión, la Propuesta Pedagógica es la suma de las experiencias docentes propias, concatenadas a las aportaciones teóricas de los autores de vanguardia más renombrados. La interpretación de éstas no fue –de ningún modo- aséptica, lo cual pudiera dar margen a fallas y omisiones. Queda, no obstante, la satisfacción de haber empeñado los mejores esfuerzos, animado por un sincero afán de crear nuevas situaciones de aprendizaje que optimicen el quehacer pedagógico y eleven, en esa medida, la calidad educativa en el medio indígena.

CAPITULO I

LOS INDÍGENAS Y LA EDUCACIÓN : DEL
ETNOCIDIO CULTURAL A LA EDUCACIÓN
INDÍGENA INTERCULTURAL BILINGÜE.

El hombre, a partir de su existencia como tal, se ha venido enfrentando a una dilatada serie de interrogantes y a la vez, formulándose variadas hipótesis que intentan responder y explicar su propio significado y el de los fenómenos que se suscitan en su entorno. Una de esas preguntas, quizá la fundamental, es la que se refiere a su origen.

De acuerdo con los descubrimientos científicos realizados en los últimos tiempos, se refuerza la teoría de que el actual homo sapiens es resultado de un proceso evolutivo que posiblemente se haya iniciado hace unos 40,000 años, y que continúa en nuestros días. Sin embargo, subsiste la duda primigenia: ¿ Quiénes fueron los antepasados no humanos del hombre?.

Los primeros seres humanos sobrevivieron gracias a la recolección de plantas, raíces y frutos comestibles, además de la caza y la pesca. En el transcurso de largos períodos de tiempo, fueron aprendiendo a controlar los elementos de la naturaleza como el fuego, lograron trascendentales descubrimientos como la agricultura y la ganadería, grandes inventos como la rueda, los utensilios de labranza, la brújula, la pólvora, los sistemas de escritura y de numeración, entre otros que, al tiempo que satisfacían las necesidades elementales, dieron como consecuencia directa que las relaciones sociales se volvieran más complejas, ya que al irse incrementando la población surgieron otras necesidades, como la comunicación convencional y el establecimiento de normas de coexistencia social.

Sin género de duda, las matemáticas siempre han estado enlazadas a la existencia humana; no es difícil imaginar entonces, a aquellos hombres primitivos efectuando operaciones mentales al “calcular” la cantidad de frutos, semillas, plantas y raíces, o los animales a cazar, o los peces que sería necesario capturar, para poder alimentar a la familia o a la tribu.

En el mismo sentido, cuando al encontrarse de frente dos tribus enemigas, se hacían suposiciones de la fuerza de cada grupo según la cantidad de sus integrantes, estableciendo la relación de uno a uno, con lo que podían deducir la probabilidad de triunfo.

La división social del trabajo, producto del incremento poblacional, también condujo a realizar diversas operaciones de abstracción, como cuando se determinaba cuántos hombres conseguirían los troncos y las ramas, cuántos se encargarían de edificar los jacales; cuántos de éstos eran necesarios, etc.

La necesidad de traducir a lo concreto las operaciones mentales cristalizó, con toda seguridad, en la asignación de símbolos convencionales a dichas abstracciones matemáticas. Las relaciones generadas entre los primeros grandes grupos humanos favorecieron el desarrollo de las matemáticas, como lo demuestra la invención de rudimentarios sistemas de numeración, de unidades de longitud, de peso y de volumen.

En la actualidad el sistema de numeración indoarábigo se ha convertido en la base de las transacciones económicas del mundo, aunque también es utilizado, en menor escala, el sistema romano.

Por otro lado, se tienen noticias de que los antiguos mayas poseían su propio sistema de numeración, tan completo, que incluyó el cero, desconocido en su época por la civilización occidental.

El desarrollo del conocimiento no se dio únicamente en el campo matemático; abarcó homogéneamente cada uno de los demás aspectos del intelecto humano. Todos los descubrimientos e invenciones, grandes y pequeños, relevantes o secundarios, indispensables o superfluos, han venido contribuyendo y enriqueciendo el caudal de elementos que favorecen la existencia del hombre, conocido con el nombre de cultura.

Hoy día, la enorme influencia ejercida por los medios de comunicación, aunada al dominio económico y político de los grupos poderosos sobre los débiles, han logrado un éxito relativo en sus intenciones de homogeneizar al género humano, que no busca precisamente la igualdad social sino lo contrario; tanto que los pueblos oprimidos son obligados a adoptar rasgos culturales diferentes a los propios, como en el caso de la lengua, la filosofía, las formas de organización, los modismos, el consumismo, y otros más. Se pierde la cultura legada por los ancestros a favor de la ajena.

En cambio, hay otros elementos culturales aún no perdidos, y que son los que continúan reafirmando la diversidad entre los pueblos: la lengua es, paradójicamente, el más importante.

En todo el orbe, la radio, la televisión y los medios impresos, imponen las lenguas socialmente dominantes, sin importar que los destinatarios de los mensajes sean hablantes de otros idiomas.

Hay grupos que, como el árabe, por su aislamiento geográfico, político y religioso, conservan mejor sus rasgos culturales. En contrapartida hay otros, como el nautl y las otras cincuenta y cinco o más etnias reconocidas en el ámbito nacional, que han venido perdiendo sus características culturales, con excepción de la lengua. Es el fenómeno de la aculturación, en la que una cultura se impone en detrimento de la más débil.

Todavía en la actualidad está muy difundida la idea errónea de que la cultura es patrimonio exclusivo del grupo social dominante, cuando lo cierto es que se da como una manifestación inherente al hombre, y que el género humano se diferencia de los demás seres vivos por su capacidad de desarrollar cultura.

Los españoles, una vez que Cristóbal Colón “descubrió” América, llegaron a estas tierras en busca de riquezas mineras. Al no encontrarlas en abundancia, tuvieron que conformarse con las explotaciones agrícolas, para las cuales utilizaron la fuerza de trabajo de los indígenas.

El impacto producido por el encuentro violento de las dos formas tan diferentes de concebir el mundo, y la consecuente victoria española merced a la superioridad de sus armas, trajo como consecuencia inmediata la imposición de su lengua, su religión y sus costumbres, relegando las de los indios, por considerarlos inútiles y desechables; y erigiéndose los conquistadores en los portadores de “la luz del conocimiento”.

¿Qué ha sucedido después de medio milenio de dominación? La persistencia, aunque bastante deformada, de las culturas precortesianas. Aún con variados niveles de aculturación, continúan reclamando su derecho a ser diferentes de los demás pueblos. Dicha supervivencia se ha dado gracias a una efectiva transmisión cultural de una generación a otra, a través del doble acto de inculcación/asimilación, conocido con el término de educación informal. Esta forma de educación, que algunos autores llaman doméstica, se lleva a cabo en el seno de la familia, por la natural interacción del individuo con sus semejantes, con los vecinos, con los amigos, con la comunidad.

El anciano, que en sus interminables ratos de ocio aconseja a sus pequeños nietos sobre la manera correcta de comportarse en la familia y con los demás miembros de la comunidad para obtener el aprecio de sus congéneres y el agrado de sus dioses, está dando una educación informal.

El padre de familia, que instruye a su vástago de modo práctico acerca de los tiempos más propicios para tumbar el monte, para sembrar y levantar la cosecha., que le ayuda a seleccionar las semillas, también está impartiendo una educación informal; como lo hace la madre que enseña a su hija, desde la edad más temprana, a efectuar labores como moler el maíz, hacer tortillas, remendar la ropa, barrer la casa. Asimismo el núcleo comunitario, al integrar en su organización interna a los jóvenes con el objeto de inducirlos al trabajo de provecho colectivo. Todos ellos educan informalmente.

Por el contrario, la educación formal se da fuera del hogar, de manera sistemática, en un lugar específico destinado para el efecto, en un tiempo determinado y a través de un currículum establecido, bajo la dirección de un instructor o maestro. El lugar en el que se realiza recibe el nombre de escuela; aunque según el nivel de enseñanza o su finalidad, se puede denominar academia, instituto, liceo, seminario, universidad, etc.

La educación formal, que cobró tanto auge en la sociedad mexicana de antes de la conquista, se perdió después de la invasión europea.

Las dos formas de dar la educación son importantes y funcionales, de acuerdo con el propósito que se persiga. Por ejemplo, el anciano podría explicar al joven, sentados a la luz de la luna llena, cuáles son las concepciones que tiene el indio acerca del mundo, contándole las leyendas y consejas que aún conserva de sus antepasados. En el terreno práctico, podría orientarlo sobre el momento más propicio de cortar un árbol y evitar que se “ pique” , siguiendo las fases del satélite natural de la Tierra. En cambio, no podría demostrar científicamente sus afirmaciones. Para ello es necesaria la educación formal.

El territorio que ahora se delimita políticamente como México fue asiento en el pasado de varias grandes civilizaciones, desde la llamada “ cultura madre” , los olmecas, hasta los mexicas, reconocidos también en la historia como aztecas o nauas.

Es posible todavía admirar los impresionantes vestigios arqueológicos de aquellos pueblos que florecieron en una amplia franja territorial de Mesoamérica. Todos ellos han dejado innumerables muestras de su desarrollo cultural, que fue truncado por los conquistadores occidentales. En nuestra región, particularmente, en varios lugares podemos encontrar cúes, figurillas, utensilios de barro y piedra.

Otras manifestaciones culturales, como la medicina, la astronomía, las religiones y las matemáticas, casi se han extinguido debido a que en su momento no formaron parte del conocimiento popular.

Al llegar a los españoles a tierras americanas, la nación mexicana ejercía un fuerte dominio militar, comercial y cultural en la mayor parte de Mesoamérica. En esa época se observaba una división de clases sociales totalmente definida: los nobles y los plebeyos. El medio del que se valieron los nobles para imponer su supremacía y control sobre los plebeyos fue, entre otros, la educación.

La educación formal entre los habitantes de Anáhuac se impartía fundamentalmente en dos instituciones, de Teepochcalli y el Calmécac. En la primera, los hijos de los campesinos y los artesanos eran preparados para la guerra; en la segunda, los vástagos de los nobles eran enseñados para el sacerdocio, conocer de astronomía, de biología, de medicina, de matemáticas, etc.

El derrumbe social que sobrevino con la invasión española en el año de 1521, significó un sentimiento de impotencia frente a los extranjeros, pero inmediatamente después se inició una lucha, silenciosa a veces, y violenta en otras, para sobrevivir.

La resistencia ante los embates etnocidas, que han ido desde el despojo de las tierras más productivas, hasta la esclavización y las matanzas colectivas, -actos todos de ellos de un atentado que después de cinco siglos no termina, como lo testifica la historia reciente, con los sucesos sangrientos de Chiapas, Guerrero y otros estados de la República- ha sido un factor determinante en la sobrevivencia de los grupos indígenas actuales.

Otro intento de dominación más sutil, más "pacífica", lo constituyó la imposición de una sola lengua, una religión y un tipo de educación diferente, que tiendan a borrar todo vestigio cultural indígena. El propósito era, según decían, el de conformar una nación "unida".

En virtud de que los esfuerzos violentos por exterminar a los indígenas no tuvieron los resultados esperados, fue cobrando carta de legitimidad la política de incorporación a la sociedad españolizada, utilizando como vehículo idóneo para tal fin, la educación. La primera institución, en tiempos de la Colonia, encargada de educar a los indios, fue el Colegio de San Francisco de México.

Los jóvenes alumnos eran pertenecientes a la nobleza mexicana. La instrucción se les daba en su lengua, de ahí que los frailes franciscanos sean considerados como los pioneros de la educación bilingüe. Las clases versaban sobre religión, artes e industrias, además se iba enseñando a los discípulos a hablar, leer y escribir en español.

Los acontecimientos políticos posteriores al inicio de la lucha por la Independencia, la construcción de efímero Imperio Mexicano y por último, el establecimiento de la República, vinieron a modificar los propósitos de la educación y los medios para hacerla posible.

Al consumarse la Independencia de México se instituyó la llamada Educación Nacionalista, que adoptó un sistema educativo occidental, tomando como base la implantación del español como lengua nacional. De esta forma se trató de homogeneizar la educación dirigida tanto a los "naturales" como a los no indígenas.

Durante la etapa conocida históricamente como de la Anarquía, surgieron fuertes discusiones entre los dos bandos políticos sobresalientes que se disputaban el poder: los liberales y los conservadores, acerca del rumbo y destino que debía tomar la nación mexicana, proyectos en los que iba implícita la orientación que se daría a la educación.

Los conservadores, aliados del clero católico y de los latifundistas, proponían una forma de gobierno de tipo monárquico, y de paso, una educación de carácter confesional, religioso. Los liberales, en cambio, optaban por un gobierno de corte republicano y una educación laica; ésto es, ajena a cualquier doctrina religiosa, además de científica, que permitiera al ser humano dudar de su realidad circundante, lo cual propiciaría el descubrimiento de otras verdades, más allá de lo que los sentidos pudiesen captar. El modelo educativo que proponían los conservadores, según la perspectiva liberal, acarrea consecuencias negativas, ya que:

" El joven adopta principios de doctrina sin conocimiento de causa, o lo que es el mismo, sin examen ni discusión, el que se acostumbra a no dudar de nada y a tener por inefable verdad cuando aprendió; la disputa, la obstinación y la terquedad serán sus compañeros inseparables de vida, y continuará en el curso de toda ella bajo el imperio del sistema de ideas que se ha formado, de cuya verdad es

muy raro que llegue a dudar.” (1).

El triunfo de los liberales tuvo como uno de sus frutos la implantación de una educación pública ajena de cualquier doctrina religiosa. Tal fue la importancia que le concedieron a la educación como medio idóneo para la formación de ciudadanos, que pusieron la instrucción pública primaria, secundaria y profesional en manos del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. Se incorporaron en los planes de estudio cátedras de civismo e historia patria, con el evidente propósito de consolidar la formación de generaciones más leales y nacionalistas. Es digno de mencionar que fue en esta época cuando un indio ilustre, Don Benito Juárez, asumió la Presidencia de la República y contribuyó con sus esfuerzos a cristalizar los sueños liberales.

Sin embargo, ni el carácter que la nación presentaba, más indígena que mestiza, fue motivo suficiente para que tan brillantes ideólogos acertaran a pensar en una educación especialmente dirigida a los grupos étnicos, en la que se tomara como punto de partida sus elementos culturales. Por el contrario, se continuaron las políticas incorporacionistas.

Bajo la divisa de “Libertad, Orden y Progreso” inspiradas por Gabino Barreda, se establece un nuevo tipo de educación, fundamentada en el positivismo: la escuela no dependerá de ninguna ideología en particular ; antes bien, ofrecerá conocimientos que sean comprobables por la ciencia, positivos.

La entronización de las ideas liberales en la etapa de la Reforma, introdujo cambios importantes en muchos aspectos, entre los que se pueden mencionar la pérdida de influencia de la Iglesia y la formación de enormes haciendas agrícolas por parte de la clase media nacional.

Mientras tanto, los indígenas siguieron estando a la sombra de las decisiones políticas que señalaban el rumbo de la nación. Explotados, esclavizados, despojados de las tierras, iniciaron brotes de inconformidad en varios puntos de la República, que prontamente fueron sofocados por la fuerza de las armas. Y es que en el proyecto de desarrollo positivista de la nación, los indios pasaban a ser un serio obstáculo para lograr tan grandiosa empresa.

1) Martínez Della Roca, Salvador. Estado, Educación, y Hegemonía en México (1920 1956) . México, Ed. Línea, 1983, p. 44.

El pensamiento educativo positivista en la etapa del Porfiriato clarificó sus intenciones:

“ Se concibe a la educación como una técnica social enderezada a la creación de un tipo determinado de ciudadano; ordenado, disciplinado, y que acepte las jerarquías sociales, como un producto natural y necesario para el progreso. ” (2).

En este punto, nuevamente iniciaron discusiones los antiguos liberales y los nuevos positivistas, de las que no pudieron surgir acuerdos sustanciales. Debido a ello, y a la falta de interés que el dictador mostraba por la educación, la filosofía positivista que no se pudo aplicar enteramente en las escuelas del país.

Ya en el ocaso de la dictadura porfirista, en el año de 1905, fue fundada la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes y, merced a los conflictos sociales cada vez más cercanos, se establecieron las denominadas Escuelas Rudimentarias, cuya finalidad primordial sería:

“...enseñar, principalmente a los individuos de la raza indígena, a hablar, leer y escribir el castellano y a ejecutar las operaciones fundamentales y más usuales de la aritmética.” (3).

Poco tiempo después, en 1910, se inició la Revolución Mexicana. Sería bajo la presidencia interina de Francisco León de la Barra, en plena efervescencia revolucionaria, cuando se pusieron las bases de lo que en adelante sería la educación en México: la Segunda Reunión del Congreso Nacional de Educación Primaria, cuyo presidente fue el Profr. Gregorio Torres Quintero, enfatizó la necesidad de ampliar cuantitativamente los servicios educacionales al ámbito popular. Según los congresistas, la federación debería asumir una mayor responsabilidad estableciendo escuelas rudimentarias, primarias completas y normales, escuelas agrícolas y navales, etc. Propusieron asimismo la obligatoriedad, el laicismo y la gratuidad de la educación. Estas demandas fueron retomadas por el Congreso Constituyente en la formulación de la nueva Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que entró en vigor el 5 de febrero de 1917 y en la cual se refrendaba que:

2) MARTINEZ DELLA ROCA, Salvador. Estado, Educación y Hegemonía en México (1920 – 1956). México, Ed. Línea, 1983, P. 81.

3) MARTINEZ DELLA ROCA, Salvador. Op. Cit. P. 90.

“ Artículo 3º.- La enseñanza es libre, pero será laica la que se dé en los establecimientos oficiales de educación, lo mismo que la enseñanza primaria, elemental y superior que se imparte en los establecimientos particulares.

Ninguna corporación religiosa, ni ministro de algún culto podrá establecer o dirigir escuelas de instrucción primaria.

Las escuelas primarias particulares sólo podrán establecerse sujetándose a la vigilancia oficial.

En los establecimientos oficiales se impartirá gratuitamente la enseñanza primaria.” (4).

En el año de 1920 se inició una nueva etapa en la historia de nuestro país, conocida como de la Reconstrucción Nacional. Un año después, el presidente Alvaro Obregón creó la Secretaría de Educación Pública, responsabilizando de ella al escritor y filósofo José Vasconcelos. Entre sus funciones, la Secretaría planeó establecer planteles para los indígenas, en los que aprenderían, además del idioma castellano, rudimentos de higiene y economía, lecciones de cultivo y de utilización de maquinaria en las labores agrícolas; así, se decía, la raza indígena se “elearía” con mayor celeridad de su ancestral atraso social.

El propio José Vasconcelos y Moisés Sáenz manifestaban que era indispensable que en aras de una verdadera unificación nacional, los indígenas y los mestizos fueran incorporados al mundo moderno.

Ante la carencia de maestros capacitados para tan grave encomienda, fue creado el Programa de las Misiones Culturales, que tuvo como objetivos esenciales la capacitación pedagógica y la preparación cultural de los docentes en funciones, en el propio terreno de los hechos.

El Profr. Rafael Ramírez, responsable de la primera Misión Cultural, reflexionaba que el principal obstáculo en el propósito de consolidar la integración nacional lo constituía la heterogeneidad lingüística del país; por ende, la homogeneización vendría a ser el requisito ineludible en la construcción del nuevo orden social. Por

4) CONTRERAS, Mariano y Jesús Tamayo. México en el siglo XX. 19 13 1920. Tomo 2. México UNAM, Lecturas Universitarias No. 22, 1975. P. 261.

lo tanto, la obligación de la escuela y del maestro era, por sobre todas las cosas, enseñar la lengua castellana.

La Escuela Rural se convirtió entonces en una agencia de desarrollo económico, político e ideológico. La Casa del Estudiante Indígena, por su lado, buscó preparar a cientos de indígenas que a la postre pudieran servir de guías en sus propias comunidades.

Con Narciso Bassols al frente de la Secretaría de Educación Pública, el papel de las Misiones Culturales, de la Escuela Rural y, por consiguiente, el del maestro, adquieren un profundo matiz económico, ya que :

“La preocupación fundamental de la escuela rural... debe ser en el sentido de capacitar al campesino para aumentar la productividad...”

(5)

Si con Vasconcelos el maestro era concebido como el misionero laico que tendría la encomienda de llevar la luz del conocimiento a los grupos sociales culturalmente atrasados, con Bassols será un especie de planificador económico, “un líder constructor de la comunidad”.

Los múltiples acontecimientos ocurridos a nivel nacional y en el plano internacional en la década de los 30' s, forzaron a una transformación que intentó ser profunda en el destino mexicano, como el caso de la educación socialista. Este tipo de educación, vigente a partir del sexenio presidencial del Gral. Lázaro Cárdenas del Río, vino a ser un instrumento de lucha del Estado contra el clero católico que, según se manifestaba, era responsable de la situación tan precaria que privaba en el campo, y de todos los males que ocurrían en la nación (recuérdese la rebelión cristera).

Para la implantación de la educación socialista, fue necesario reformar el texto del artículo 3º. Constitucional, quedando 1934, en los siguientes términos:

“ La educación que imparta el Estado será socialista y, además de excluir toda doctrina religiosa, combatirá el fanatismo y los prejuicios, para lo cual la escuela organizará sus enseñanzas y actividades en forma que permita crear en la juventud un concepto racional y exacto del Universo y de la vida social. “(6)

5) MARTINEZ DELLA ROCA, Salvador. Op, cit. P. 90.

6) MARTINEZ DELLA ROCA, Salvador . op. Cit. P. 176.

Los propósitos de la educación socialista abarcaban dos aspectos fundamentales: el político, que pretendía la formación de ciudadanos capaces de colaborar en la construcción del Estado Comunista; y el social, que buscaba preparar un nuevo tipo de hombre, devoto del proletariado, dispuesto a luchar por la causa. La tendencia de la escuela socialista fue la de ser nacionalista, igualitaria, desfanatizante, proletaria, progresista, funcional y activa.(7)

De la misma forma, el maestro rural adquirió otra dimensión, convirtiéndose en un dirigente campesino en la lucha por las tierras, agitador político en contra de la clase privilegiada.

Los sectores capitalistas, por el rumbo que iba tomando la nación, comenzaron a levantar sus voces de protesta, de tal manera que en el sexenio presidencial subsecuente, el del Gral. Manuel Avila Camacho, se abandonó el proyecto socialista y se propuso otro, más acorde a los intereses de los grupos económicamente fuertes, conocido con la denominación de la Unidad Nacional.

En la pretensión de lograr la unificación nacional, se desconocieron intencionadamente las características de la población, la diversidad de etnias, de culturas y de lenguas. La educación a partir de ahora llevaría un sentido humanista. El maestro por su parte, se dedicaría solamente a transmitir los conocimientos en el interior de las aulas, olvidándose de su función social en la comunidad.

La reorientación educativa producida en el periodo avilacamachista se dio por la modificación del Artículo 3º. Constitucional, quedando, en lo general, en los términos que se conocen en la actualidad.

El problema indígena continuó como tal para los detentadores del poder político y económico en México. Ahora la necesidad prioritaria era atender el desarrollo industrial, convirtiendo a la educación en el vehículo de formación y capacitación de los trabajadores que vendrían a constituir y engrosar la mano de obra barata que demandaban las empresas nacionales y extranjeras. Por ese motivo, se le ha dado en llamar como el Economicismo Educativo.

Retrocediendo un poco en el tiempo, es de suma importancia dejar asentado que, durante la gestión cardenista, se dieron los primeros pasos hacia lo que después

7) Idem. P. 169.

sería la educación indígena.

En primer lugar, se dio la creación de Departamento de Asuntos Indígenas, en 1935, y la realización del Primer Congreso Indigenista Interamericano en 1940. Estos acontecimientos visualizaban ya una modificación modesta de las políticas indigenistas, como el reconocimiento de la importancia de usar la lengua indígena en las etapas iniciales de enseñanza, amén de la aceptación de las diferencias culturales de los grupos autóctonos.

Desde su posición de Secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodett llegó a convertirse en el "paladín" de la educación bilingüe durante la década de los 40's, e incluso, en el nivel internacional por la influencia que tuvo en la U.N.E.S.C.O. en la década siguiente.

"Torres Bodett llegó a afirmar que la unificación no sería posible a menos que se reconociera definitivamente el pluralismo cultural mexicano y el derecho igual por parte de cada uno de los grupos indígenas a estar representados en el material educativo." (8)

Un hecho de singular trascendencia se produjo en 1948 durante la gestión presidencial del Lic. Miguel Alemán Valdés: la fundación del Instituto Nacional Indigenista, que se avocó a la investigación de los problemas que más afectaban a los grupos indígenas, y al estudio de métodos para el mejoramiento de sus condiciones de vida.

Una de las encomiendas asignadas al Instituto Nacional Indigenista concernió al aspecto educativo: la de contratar a los primeros promotores culturales que se encargarían de castellanizar a los niños indígenas para facilitar su ingreso a la escuela primaria, además de promover programas de salud, actividades deportivas y agrícolas.

El objetivo de castellanizar a los grupos indígenas como función educativa, produjo nuevamente amplios debates entre las dos corrientes claramente definidas: hacerla a través de métodos directos o utilizando las lenguas vernáculas como paso previo.

En el año de 1951, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (U.N.E.S.C.O.), emitió la recomendación de utilizar las

(8) BRICE, Shirley. Política del lenguaje en México. México, I.N. I., 1986, P. 195.

lenguas autóctonas en la enseñanza.

“ Todo niño nace dentro de un ambiente cultural; la lengua es la vez, factor integrante y expresión de ese ambiente. Por eso, la adquisición de esa lengua (su lengua materna) es una parte del proceso mediante el cual el niño asimila el ambiente cultural; así se puede decir que esa lengua desempeña un papel importante en la formación de los primeros conceptos del niño.” (9)

Doce años después, como parte de los acuerdos de Consejo Nacional Técnico de Educación, la SEP asume el compromiso de establecer el Servicio Nacional de Promotores Bilingües, que inició funciones en 1964, con la coordinación de la Sra. Angélica Castro de la Fuente . (10)

Desde ese momento, los promotores bilingües participarían como sujetos de la educación y no sólo como objetos de la misma. Los hechos , en cambio, demostraron lo contrario; su labor se limitó casi exclusivamente a propiciar una incipiente castellanización sin llegar a formar una conciencia plena de lo que representaba ser maestro indígena. De manera gradual y debido a los encuentros entre los promotores indígenas provenientes de diversos puntos de la geografía nacional, se fueron escuchando voces que proclamaban:

“ La educación es el instrumento funcional del indio, no para esgrimirla en contra de su noble cultura, ni en contra de sus sanas costumbres, si no para que su cultura sea más fecunda, más vigorosa, más brillante, y así el pueblo donde se originó sea más respetado, más digno y honrado en el mundo en que vivimos.” (11)

Fue hasta el año de 1973 cuando en plena Reforma Educativa, se pusieron en claro las intenciones gubernamentales de proponer una educación diferente para los núcleos indígenas, al crearse la Dirección General de Educación Extraescolar para el Medio Indígena.

9) UNESCO. El empleo de las lenguas vernáculas en la enseñanza . UNESCO, París, 1953. P. 50.

10) Cruz M., Nemesio. Apuntes Sobre Algunos Antecedentes de la Educación Indígena. Puebla, México. 1985. P. 330.

11) LÓPEZ, Gerardo y Sergio Velasco. Aportaciones Indias a la Educación. Ediciones El Caballito, México, 1986. P. 135.

Cinco años después, en 1978, se fundó la Dirección General de Educación Indígena, durante el sexenio del Lic. José López Portillo, ya con una propuesta definida de cómo debía ser la educación destinada a los grupos indígenas: bilingüe-bicultural. La caracterización anterior puede ser considerada desde dos ángulos; el primero que señala la necesidad de utilizar la lengua materna de los niños como vehículo de comunicación, además de constituirse en un recurso pedagógico útil en la enseñanza de los conocimientos de las demás asignaturas; y el segundo, que la cataloga como una propuesta teórico – metodológica dirigida a conformar una pedagogía indígena mexicana que contribuya a fortalecer y desarrollar la identidad cultural, en la que se dé cabida a la expresión creativa de todos los grupos étnicos del país, respetando sus propias diferencias sociales, lingüísticas y culturales. (12)

En la década de los ochenta se diseñaron varios documentos que trataban de contribuir a una mejor realización de la educación bilingüe – bicultural, entre ellos, el Manual de Captación de Contenidos Etnicos, Bases Generales de la Educación Indígena y el Manual de Fortalecimiento de la Educación Indígena Bilingüe–Bicultural.

No obstante la expansión del subsistema educativo, la mejoría sólo se dio en el aspecto cuantitativo. Al igual que el sistema general, la Educación Indígena compartía un panorama desolado:

“ La calidad de la educación básica es deficiente en que por diversos motivos, no proporciona el conjunto adecuado de conocimientos, habilidades, capacidades y destrezas, actitudes y valores necesarios para el desenvolvimiento de los educandos para que estén en condiciones de contribuir, efectivamente, a su propio progreso social y al desarrollo del país.” (13)

En este marco se suscribe el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, en el año de 1992, que consiste en un propósito de elevar la calidad de la educación mediante la reorganización del sistema educativo (federalización educativa), la reformulación de los contenidos y materiales educativos, y la revaloración de la función magisterial.

12) Bases Generales de la Educación Indígena. SEP – DGEI, México, 1986, p. 7.

13) Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica CONAFE – GOBIERNO DEL ESTADO DE S. L. P. – SEGE – PARE. San Luis Potosí. México. P. 7.

En concordancia con los objetivos enunciados en el acuerdo, se rediseñaron los Fundamentos para la Modernización de la Educación Indígena, cuyos elementos teóricos se enfatizan en dos aspectos principales, el pedagógico y el lingüístico, inmersos en el proceso educativo.

En la fundamentación pedagógica se propugna por conjuntar un currículum que no únicamente contenga los contenidos formales consignados en el Plan de Estudios, sino que además incluya los propios de la entidad y de la localidad, así como también los que corresponden a los rasgos culturales de las diferentes etnias. En lo relativo a la fundamentación lingüística se ofrecen los elementos necesarios que apoyarán al educador en su labor interpretativa de la realidad comunitaria; que le permitan analizar las formas posibles de adquirir y utilizar la lengua indígena en la educación, que dé como resultado el logro de un bilingüismo funcional.

La Educación Indígena se encuentra fundamentada jurídicamente en los Artículos 3° y 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en mayor medida en este último por el reconocimiento oficial a la diversidad cultural y lingüística de la población nacional, así como también el derecho a desarrollar sus elementos culturales de las formas que se consideren más pertinentes.

La Ley General de Educación, en su Artículo 38, es mucho más concreto al respecto, ya que establece que la educación básica preescolar, primaria y secundaria deberá tener las adaptaciones necesarias que le permitan responder a las características lingüísticas y culturales de cada uno de los grupos étnicos que existen en el territorio mexicano.

Dentro del marco normativo, es la Dirección General de Educación Indígena la responsable de dictar las disposiciones acerca de la forma de cumplir con dicho compromiso social, de formular una metodología propia que cumpla los propósitos requeridos, de diseñar los materiales didácticos que se adecuen a los fines, y de proponer las formas de evaluación acordes a las características del subsistema educativo.

En el estado de San Luis Potosí, se encuentra el organismo rector correspondiente, el Departamento de Educación Indígena, dependiente de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado. Esta instancia hasta la fecha ha centrado su labor en funciones de tipo administrativo.

La entidad potosina cuenta con tres grupos étnicos; en orden de cantidad poblacional, los nauatl, los tének y los pames (*o xi'iuuy*, como se autonombran). Es en esos núcleos indígenas donde el subsistema educativo ofrece sus servicios, aunque, hay que decirlo, el sistema general continúa atendiendo a la mayoría de las comunidades autóctonas más pobladas, con un perspectiva cultural distinta a nuestro subsistema, que queda relegado a las localidades étnicas más aisladas y dispersas.

El pueblo nauatl se ubica en el sureste potosino, abarcando los municipios de Tamazunchale, Axtla de Terrazas, Xilitla, San Martín Chalchicuautla, Matlapa, Tampacán y Tampamolón Corona. En esta región los docentes nauatl llevamos a cabo la atención educativa a los niños desde recién nacidos hasta la edad de quince años, distribuyéndolos en tres niveles educativos: inicial, preescolar y primaria.

La Educación Inicial Indígena empieza a funcionar a partir de 1993, aunque tuvo como antecedentes el Programa de Educación y Capacitación de la Mujer Indígena, vigente desde el año de 1984. Procura coadyuvar en el desarrollo integral de los niños indígenas desde los 0 a los 4 años de edad. Considera para el efecto, participar en el mejoramiento de la vida comunitaria que redunde en una optimización de las condiciones de desarrollo infantil, enfatizando su atención en la necesidad de disminuir la desnutrición y la falta de higiene, como condiciones imprescindibles para lograr su cometido. La labor de las promotoras se desarrolla principalmente con las señoras madres de familia, ya que son ellas quienes se encuentran más cerca de los infantes. Llevan a cabo también diversas actividades con las mismas señoras como la elaboración de artesanías y alimentos para comercializar, lo cual favorece esporádicamente la economía familiar.

La Educación Preescolar Indígena se encarga de atender a los niños de entre los 4y 6 años de edad. Pretende contribuir al desarrollo de la autonomía personal y social del niño, iniciar su relación con el medio natural, asumir actitudes de trabajo grupal cooperativo, construir formas de expresión creativa por medio del juegos, su lengua materna, etc., y propiciar la capacidad reflexiva y crítica acerca del mundo inmediato (14). Aunque su obligatoriedad no está estipulada en el marco jurídico, la educación preescolar es la base en la consolidación de la etapa preoperatoria del individuo y sirve de apoyo en su transición al estadio de las operaciones concretas.

14) Programa de Educación Preescolar para Zonas Indígenas. SEP. SEBN – DGEI. México, 1994.p. 14.

La metodología de proyectos que aplica el nivel educativo, tiene la virtud de tomar en cuenta los intereses y necesidades de los educandos, sin dejar de lado los conocimientos y experiencias que ya poseen de antemano. Los proyectos constan de varios pasos, que son el diagnóstico, la planeación, el desarrollo y la evaluación. En la tercera etapa se introducen los bloques de juegos y actividades, que tienen el propósito de favorecer el desarrollo integral de los párvulos en sus cuatro dimensiones, afectiva, social, intelectual y física.

La Educación Primaria Indígena atiende a los niños cuya edad oscila entre los 6 y los 15 años. Busca favorecer el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano, en los aspectos físico, cognoscitivo, afectivo y social, de tal manera que al concluir este nivel los educandos hayan logrado apropiarse de los valores mínimos con los que puedan integrarse exitosamente en la sociedad productiva. La Educación Primaria también pretende formar ciudadanos con sentido nacionalista, mediante la inculcación de actitudes cívicas como el amor a la patria y la solidaridad con la gente de las demás naciones. El currículum que contempla cada uno de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se alcanzarán en la escuela primaria, es conocido con el nombre de Plan y Programas de Estudio 1993, Educación Básica.

Los contenidos se encuentran clasificados en ocho grandes grupos, denominados asignaturas, y que son:

- Matemáticas,
- Español,
- Ciencias Naturales,
- Historia,
- Geografía,
- Civismo,
- Educación Física, y
- Educación Artística.

A la vez, los contenidos didácticos están organizados por ejes temáticos, -matemáticas, español y ciencias naturales- o por temas convencionales -las demás asignaturas-, de forma secuenciada desde el primero hasta el sexto grados.

Desde un punto de vista pragmático, la Educación Indígena está respondiendo puntualmente a las demandas de las etnias nacionales, por la amplia cobertura que

se le ha dado en sus tres niveles, la contratación de docentes indígenas bilingües y la existencia de espacios físicos, recursos materiales y didácticos suficientes.

La realidad, sin embargo, ofrece otro panorama. Los maestros indígenas, si no todos, una gran parte, sucumbimos a la tentación de copiar a los docentes "formales", queremos parecernos a ellos tanto en el aspecto exterior como en nuestro sistema de trabajo. Con frecuencia nos sentimos menospreciados cuando somos señalados como maestros bilingües.

En nuestro medio, ser maestro bilingüe es dar clases sin tener el perfil profesional necesario para hacerlo; es enseñar a hablar español sin dominar el idioma con suficiencia. Ello ha redundado en una falta de aprecio de la sociedad hacia nuestra labor como educadores.

La cobertura de atención se ha expandido de manera importante, aunque la calidad educativa no ha sido muy positiva. Por un lado, la contratación de jóvenes sin vocación de servicio y desprovistos de conciencia indígena; y por el otro, la permanencia en los mandos de la Educación Indígena a nivel estado de personal eminentemente sindicalista -que por su misma formación gremial no tiene la emoción ni la preparación requeridas para ejercer sus cargos satisfactoriamente- han sido las causas, en otras, del estancamiento que sufre el subsistema en el medio indígena potosino.

En la práctica docente procuramos reproducir los esquemas utilizados por quienes antes nos enseñaron. Eludimos, tal vez por comodidad, cumplir con los propósitos que persigue la Educación Indígena y nos avocamos a seguir fielmente los dictados del currículum general.

Los maestros bilingües nos olvidamos que la alfabetización en la lengua materna indígena es el paso previo hacia la alfabetización en español, soslayamos los valiosos conocimientos matemáticos étnicos, como los sistemas de numeración, de medidas de longitud, de peso, de volumen. Nos hemos convertido involuntariamente en los instrumentos idóneos de la enajenación cultural.

El nuevo rol del maestro, de acuerdo con la corriente constructivista de la educación, se aleja diametralmente del que se le asigna en la didáctica tradicional; ni él debe ser un simple expositor de conocimientos, ni los alumnos meros receptores y almacenadores de información sin sustento ni relación con la realidad cotidiana.

Hoy el docente debe ser un propiciador de conocimientos a través de la presentación de situaciones en las que los educandos interactúen con el objeto de conocimiento, con los compañeros, con el maestro y con su entorno natural. Por eso es importante considerar las experiencias previas de los niños, ya que con esa base firme -como el andamiaje de Bruner- estarán en condiciones de internalizar los conceptos, las habilidades, las actitudes y los valores que les sean útiles en su diaria interacción social.

La forma de adquirir los conocimientos descrita en el párrafo precedente, es definida por Ausubel como *aprendizaje significativo*.

En el enfoque actual de la educación matemática, conforme a lo que se determina en el Plan y Programas de Estudio 1993, el tratamiento de los contenidos didácticos se dará partiendo de lo que los niños han aprendido fuera del aula, y los elementos que los apoyarán para acceder a los nuevos conocimientos serán la manipulación de los objetos, la observación del entorno inmediato y la resolución de diversos problemas. (15)

Es el camino viable que facilitará al educando en el desarrollo de su capacidad de resolver diferentes problemas matemáticos que le sean planteados y formularlos él mismo, de anticipar y verificar resultados; de interpretar y comunicar información matemática; de estimar resultados; de ser capaz de utilizar los instrumentos de medición, dibujo y cálculo. La realización de esta acción tenderá a la consolidación del pensamiento abstracto infantil, mediante variadas formas de razonamiento.

Los conocimientos adquiridos en esta forma tendrán la característica de ser funcionales, útiles a los niños. De ahí la importancia de detectar el nivel de desarrollo de sus estructuras cognoscitivas como acto previo, a fin de que, en esa medida, se vayan diseñado las situaciones de aprendizaje que coadyuven en forma eficaz a perfeccionar su pensamiento concreto, transitar por el semiconcreto hasta alcanzar el pensamiento abstracto, al concluir la educación primaria.

El estudio de las matemáticas en el nivel primaria se ha estructurado en seis grandes grupos de contenidos didácticos llamados ejes temáticos, los cuales son:

- Los números, sus relaciones y sus operaciones
- Medición
- Geometría
- Procesos de cambio
- Tratamiento de la información
- Predicción y azar.

La importancia que reviste cada uno de los ejes temáticos señalados es indudable. Sin embargo, según la problemática detectada por el docente en este campo, destaca el de Los Números, sus Relaciones y sus Operaciones.

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha desarrollado las nociones de juntar, quitar, multiplicar y repartir, por necesidad. También las de calcular y prever resultados y las de medir y pesar. A manera de ejemplo: cuando se dio cuenta de que juntándose con los demás -suma- iba a poner disminuir -resta- la peligrosidad del animal salvaje, y que después tendría que repartirse los despojos -división- con sus compañeros, estaba instintivamente haciendo matemáticas.

En estos días todavía podemos observar en algunas comunidades autóctonas, varios ejemplos de usos matemáticos distintos a los de la cultura occidental, como las unidades de medida de longitud (mistitl, mapeli), de capacidad (litro, doble y cuartilla), de peso (libra), así como un sistema de numeración propio (se, ome, eyi, nauí, makuili....) La etnomatemática forma parte del legado cultural prehispánico.

Desde otro enfoque, podemos observar, en las necesarias interacciones económicas cotidianas, a personas que, sin haber cursado ningún grado escolar, muestran gran habilidad para resolver situaciones problemáticas que implican una sapiencia matemática, como el uso de las operaciones fundamentales. Ello significa la aplicación de la matemática informal, por medio del razonamiento lógico.

En el ámbito escolar, en cambio, son observables casos de niños considerados como "buenos" en la asignatura, que no son capaces de utilizar sus conocimientos en situaciones reales. Al ser comisionados a ir a la tienda a comprar diversos artículos, no pueden calcular la cantidad a pagar por el total de productos adquiridos.

El panorama que se describe es el reflejo y la consecuencia directa a una didáctica mecanicista. Los adultos se quejan, por tanto, de que la escuela primaria de ahora está fracasando en su tarea de enseñar a los niños a hacer y manejar “ las cuentas” (en el sentido de aplicar con corrección las operaciones matemáticas a cada situación dada).

Es la preocupación primordial del sustentante: la forma inadecuada de tratar los contenidos de matemáticas.

Así como en las otras asignaturas, no se ha podido erradicar el concepto y la práctica del maestro tradicionalista, que indica exactamente al alumno qué hacer para resolver problemas idealizados; olvidando que la vida cotidiana no es la suma de situaciones ideales, y que resta importancia a los obstáculos que seguramente se le presentarán después, cuya resolución requerirá de razonamientos particulares con los que podrá encontrar el camino adecuado según el propósito que persiga; también la matemática formal se enseña conforme a un modelo puramente empirista: el maestro explica, da los ejemplos pertinentes, pone los ejercicios; el alumno escucha, atiende los ejemplos (tal vez ponga otros) y resuelve los ejercicios. (16)

Lo anterior nos lleva a la reflexión de que los alumnos han estado adquiriendo la ciencia matemática como algo ajeno a su realidad, un bagaje de conocimientos a los que no les ven -no se les ha hecho ver- ninguna utilidad práctica.

Por lo general, los niños sienten que la matemática es una asignatura pesada, aburrida, que por obligación tienen que aprender como trámite ineludible en su formación escolar. De ahí que los conocimientos que adquieren no sean lo sólidos que sería deseable que fueran. La mecanización de las operaciones básicas puede considerarse como resultado de que en los primeros años no se hayan establecido las bases firmes del conocimiento integral de los números.

La dificultad señalada en el último párrafo se genera en el seno de la familia, y con frecuencia prosigue en la etapa preescolar, ya que la mayoría de los padres de familia tienen muy arraigada la idea de que el niño que acude a la preprimaria lo hace con el único objeto de perder el miedo a los demás, y no le conceden a la institución ninguna otra finalidad; eso los induce a la intención de aprovechar el tiempo enseñando a sus hijos a memorizar letras y números, exigiéndoles que se los aprendan.

Algunas docentes del nivel preescolar también sucumben a esta especie de presión de los paterfamilias e intentan adelantar inadecuadamente el proceso de desarrollo de las estructuras cognoscitivas de sus alumnos. Es común que, por lo anterior, algunos niños al ingresar a la escuela primaria se ufanen de saber ya algunas letras y números, recitando y escribiendo 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10...

Es una de las mayores dificultades que se observan en mi labor docente. Los niños de nuevo ingreso al primer grado recitan oralmente los números del uno al diez, otros hasta el veinte en lengua española, ya que en el *nauatl* sólo conocen el *se*, *ome*, *eyi*, *nau*, *makuili*. Este hecho pueden conducirnos a suponer que ya no se va partir de la nada, que se puede iniciar tranquilamente de tales “conocimientos previos”, y proseguir con los demás contenidos didácticos de la asignatura.

La verdad es que aún no han desarrollado en sus estructuras intelectuales el concepto de número. Al solicitarles, por ejemplo, que cada uno de ellos presente cantidades distintas (que no pasan de 10) de semillas, piedritas, hojitas, frutas, no es raro que se equivoquen: o bien juntan cantidades iguales, o simplemente presentan muchas. Otra evidencia de la no conceptualización del número es que los niños todavía no logran establecer, aunque “lean” el signo numérico, la relación que hay entre el número pronunciado, el numeral escrito y la cantidad que representa (signo convencional 5= cinco hojitas).

Ante ello, el reto para el docente consiste en la tarea de diseñar las alternativas didácticas que puedan favorecer el proceso requerido, y facilitar el paso entre una y otra etapa del desarrollo cognoscitivo infantil.

Por eso, como punto de inicio se plantea la interrogante:

¿Cómo propiciar en los niños del primer grado de Educación Primaria Indígena *nauatl*, la internalización del concepto de número, a través del desarrollo de diversas situaciones lúdicas?

La importancia de los números en la vida del hombre moderno es indiscutible. En dondequiera que uno se encuentre, en las comunidades indígenas más alejadas o en los centros urbanos, no se puede eludir la utilización de los números en las transacciones económicas más elementales. De ahí que las personas que no alcanzan a comprender y manejar los números con suficiencia, queden en desventaja ante esta sociedad fundada en la filosofía capitalista.

La educación oficial pretende la formación integral del ser humano. Y en esa integralidad, la matemática ocupa un lugar esencial.

¿Porqué se enfatiza la trascendencia de los números? Porque de su eficaz internalización los educandos podrán, sin mayores dificultades, desarrollar los conceptos y las habilidades subsecuentes, tales como las operaciones básicas, las unidades de medición de longitud, capacidad y peso; y sobre todo sabrán afrontar y resolver las situaciones problemáticas que involucren soluciones matemáticas.

En consecuencia, la formulación de la Propuesta Pedagógica "La Construcción del Concepto de Número en la Escuela Primaria Indígena", persigue dos propósitos; uno general y otro más específico.

El objetivo general se subdivide en dos, los cuales se alcanzarán en un plazo relativamente amplio:

El primero, se abatirá la concepción de que la matemática escolar se reduce a una simple transmisión de conocimientos básicos a los niños con los que estén en condiciones de resolver problemas inherentes en algún momento posterior.

En el segundo, consecuencia del anterior, se propiciará la internalización de las nociones matemáticas mediante la presentación de situaciones problemáticas reales (que consideren la etapa del desarrollo cognoscitivo de los niños, sus experiencias previas, intereses y necesidades, y el contexto en que se desenvuelven) que los educandos irán resolviendo como resultado de la práctica del razonamiento apoyada en la observación del entorno y la manipulación de objetos concretos.

El propósito más inmediato será lograr que los alumnos de primer grado adquieran el concepto de número de una manera constructiva, que redunde en su aplicación eficiente y significativa en contextos variados y momentos diversos; y que al mismo tiempo se convierta en el andamiaje para la internalización de las primeras operaciones matemáticas: la suma y la resta.

La consecuencia de la meta indicada en el párrafo precedente, reviste una importancia toral, ya que de la adecuada conceptualización del número, será factible que los demás contenidos de la asignatura sean comprendidos cabalmente.

Por el contrario, desestimar su relevancia dará margen a que comience una serie

de conceptos y operaciones mecanizados, memorizados, que conducirán a una total desvinculación entre lo aprendido por los alumnos en la escuela y la realidad que perciben cada día. Surgirá en ellos entonces, un profundo sentimiento de frustración hacia el campo de la matemática.

La propuesta pedagógica tiene como eje principal el diseño de actividades basadas en el juego en sus diferentes facetas, ya que de acuerdo a la teoría psicogenética, el niño que ingresa a la escuela primaria, alrededor de los seis años, se encuentra en una etapa de transición entre los estadios preoperatorio y de operaciones concretas.

En el período preoperatorio el pensamiento infantil es prelógico e intuitivo; en el de las operaciones concretas va a adquirir los conceptos, entre los cuales está el de número.

En el proceso de formación de los conceptos, son muy importantes las actividades lúdicas en las etapas mencionadas, los juegos simbólicos y de reglas, aunque también contribuye de manera fundamental la observación y la manipulación de objetos concretos.

El diseño de la alternativa didáctica no está pensado únicamente con el fin de resolver una dificultad pedagógica particular; pretende también ser útil a los docentes de las demás escuelas primarias de la región hablante del náhuatl, en las que la población infantil presente similares o análogas características, o necesidades iguales. En este documento encontrarán opciones concretas que coadyuven a favorecer la conceptualización del número, dirigidas principalmente a las localidades en las que, por su aislamiento geográfico, es un tanto difícil encontrar ambientes que permitan la visualización y el uso de los números en las acciones cotidianas.

No obstante, en las comunidades más propicias en ambientes numéricos, esta propuesta de acción no pierde vigencia, ya que entonces se establecerá una mayor correlación entre las actividades planteadas y sus posibles aplicaciones lúdicas en el entorno real inmediato.

CAPITULO II

LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL NÚMERO: UNA
ALTERNATIVA BASADA EN LA EPISTEMOLOGÍA
CONSTRUCTIVISTA.

La finalidad de que los alumnos del primer grado de educación primaria adquieran una eficaz conceptualización del número se logrará en forma gradual, tomando en consideración sus características, intereses y conocimientos que acerca del tema ya posean, recogidos del ámbito familiar o en su etapa de párvulo preescolar.

En primer término, es importante mencionar que los niños en esta edad ven las cosas de manera diferente a como lo hacemos los adultos; las perciben de un modo global o sincrético, como un todo, por no tener desarrollado todavía su capacidad de analizar los componentes.

Una segunda característica es su egocentrismo; juzgan y razonan de acuerdo a su propia óptica, y es muy difícil que entiendan o acepten los pensamientos o sentimientos de los demás.

La labor del maestro se debe centrar en ofrecer los elementos que apoyen a los niños a desarrollar su capacidad de análisis. A través de la interacción con los objetos, podrán ampliar, enriquecer, organizar y transformar sus estructuras mentales. Por medio del lenguaje, accederán a los conceptos y nociones de los demás, con los que irán estableciendo negociaciones de su pensamiento individual con el pensamiento colectivo.

Otra de sus características, ya mencionada en el Capítulo anterior, es el pensamiento intuitivo, que explica las cosas que percibe sin lógica, casi mágicamente, por creer que todo lo que ve tiene vida e intenciones.

Dentro de una perspectiva globalizadora, el desarrollo integral del niño de primer grado tiene que abarcar los tres aspectos: el socioafectivo, el cognoscitivo y el psicomotriz. Por lo tanto, resulta esencial que se logre en ellos una maduración del sistema motor y de los centros de percepción visual y auditiva.

La percepción visual se constituye de varios componentes, como la coordinación visomotriz, la percepción figura-fondo, la constancia perceptual, la percepción de posición en el espacio y la de relación especial.

La coordinación visomotriz se logra realizando actividades tan sencillas pero a la vez fundamentales, ya que si es eficiente, los niños tendrán éxito en la lectura, la escritura y la realización de operaciones matemáticas; entre otras,

consisten en brincar, correr, patear una pelota, saltar un obstáculo, etc.

Los ejercicios de figura-fondo se refieren a la capacidad de enfocar la atención en un estímulo, evitando la distracción de los que se encuentren alrededor. Se obtiene con actividades de discriminación (objetos entrelazados de otros separados, círculos de cuadrados, con diversos fondos, etc.)

La constancia perceptual permite percibir que los objetos poseen propiedades que no cambian, como la forma, la posición y el tamaño específico. Cuando la tienen, los niños son capaces de identificar las figuras geométricas o reconocer letras y palabras sin importar el contexto en que se encuentren éstas.

La percepción de la posición en el espacio se refiere a la relación que existe entre un objeto y quien lo observa. El que un niño no haya madurado en este aspecto, tiene mucho que ver con la distorsión que da a las letras, palabras, números, figuras; y la confusión que tiene con los signos que se asemejan (la b con la d, el 12 con el 21, por ejemplo). Se logra con la identificación de ubicaciones como derecha, izquierda, al lado, arriba, abajo.

La percepción de las relaciones espaciales se alcanza una vez que lo anterior ha sido debidamente internalizado. En ésta el niño es capaz de establecer relaciones de posición entre dos o más objetos y consigo mismo. Dicha capacidad queda manifiesta cuando el niño establece una adecuada separación de las palabras que escribe.

Uno de los primeros pasos en el desarrollo de las habilidades de percepción se da con el conocimiento de la imagen corporal; por ello es indispensable realizar ejercicios de respiración combinados con movimientos corporales, el trazo de figuras de objetos y personas en grandes espacios: el pizarrón, el suelo, y otras acciones en las que los niños vayan identificando y nombrando las partes de su cuerpo.

En el renglón de los intereses, los niños aprenden lo que necesitan aprender. En este sentido, la labor del maestro consistirá en promover situaciones que llamen la atención infantil e inicien un proceso de reflexión que los conduzca a comprender la utilidad del manejo de los números en situaciones reales. En cuanto a los conocimientos previos, de hecho, en su paso por la institución preescolar, los niños con seguridad habrán efectuado suficientes ejercicios de clasificación, seriación y correspondencia; además de que, por su interacción

habitual con los hermanos mayores, sus padres e incluso los compañeros en el aula preprimaria, habrán escuchado y retenido los nombres de los números en ambas lenguas, y probablemente sean capaces hasta de recitarlos verbalmente.

Los niños de la comunidad de Coamixco, destinatarios de esta propuesta, son hablantes de idioma náuatl. Para ellos no representa dificultad alguna el distinguir las cantidades de *se*, *ome*, *eyi*, *nau*, *makuili* (correspondiendo a los dedos de una mano) pero sí las cantidades mayores, de las cuales no conocen sus denominaciones convencionales en la lengua indígena. Los conocimientos previos infantiles serán la base en la construcción formal del concepto de número.

La Escuela Primaria Bilingüe "Benito Juárez" tiene la característica de ser unitaria, por lo que el docente tiene a su cargo los seis grados escolares; eso representa por un lado, una desventaja si no se planean las actividades didácticas de un modo adecuado; pero también puede traducirse en ventaja si se aprovecha la oportunidad de que los alumnos de los grados superiores sirvan de expertos en favor de los novatos.

En el primer grado, de acuerdo a lo establecido en el Plan y Programas 1993, al final de ciclo escolar los alumnos serán capaces de identificar los números del 1 al 100, a través del desarrollo curricular de cinco bloques, iniciando con el siguiente objetivo didáctico:

Utilice los recursos con que cuenta (percepción visual, correspondencia uno a uno, conteo oral) para comparar colecciones hasta de quince objetos.

El primer bloque del Avance Programático ofrece una serie de contenidos didácticos con los que se logrará el propósito que se persigue, ya que proponen diversas actividades que se pueden desarrollar, así como los recursos didácticos y las formas de evaluación pertinentes.

El objetivo será cumplido en el primer bimestre del ciclo escolar, abordando un contenido didáctico por semana, en los que se incorporarán situaciones comunicativas de las demás asignaturas.

PRIMERA SEMANA

CONTENIDO 1. Comparación de colecciones y expresión oral de su

cuantificación mediante los términos más, menos, muchos, pocos, utilizando ambas lenguas.

RECURSOS:

- Recorrido por los alrededores del plantel escolar.
- Descripción de las observaciones.
- Cuadernos, lápices, colores.
- Canción “Pilkuatsitsij”
- Observación de sus compañeros.
- Piedritas
- Hojitas
- Juego “Koyomej uan kuatochimej”
- Ramas de palma y palmilla
- Dibujos
- Página 9 del libro de Matemáticas.

ACTIVIDADES:

LUNES

* Se llevará a cabo un recorrido con todos los alumnos en los alrededores del edificio escolar, con el objeto de que puedan observar las cosas que hay en el entorno inmediato, como los cerros, árboles, plantas, flores, frutos, personas, animales, etc.

* Durante el recorrido, se les invitará a que de manera libre vayan describiendo oralmente lo que ven, si les gusta o no, para qué sirve o qué utilidad se le pudiera dar; que identifiquen colores, formas, tamaños, ubicaciones.

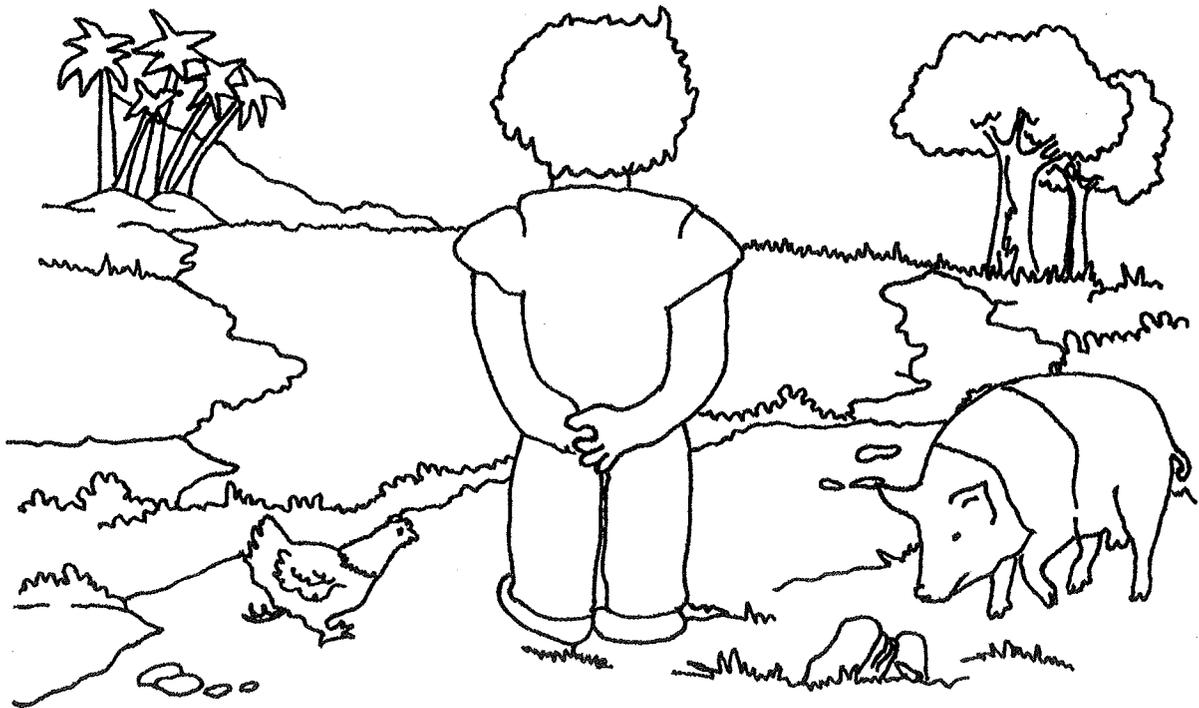
La expresión verbal de sus observaciones será útil en la construcción de oraciones sencillas con las que se puedan iniciar las actividades de lectoescritura en la lengua indígena de manera significativa, por ser tomadas del entorno inmediato.

* Al regresar, los grados iniciales dibujarán las cosas que más hayan captado su atención, en tanto que los superiores harán lo propio por escrito, al que podrán agregarle ilustraciones.

MARTES

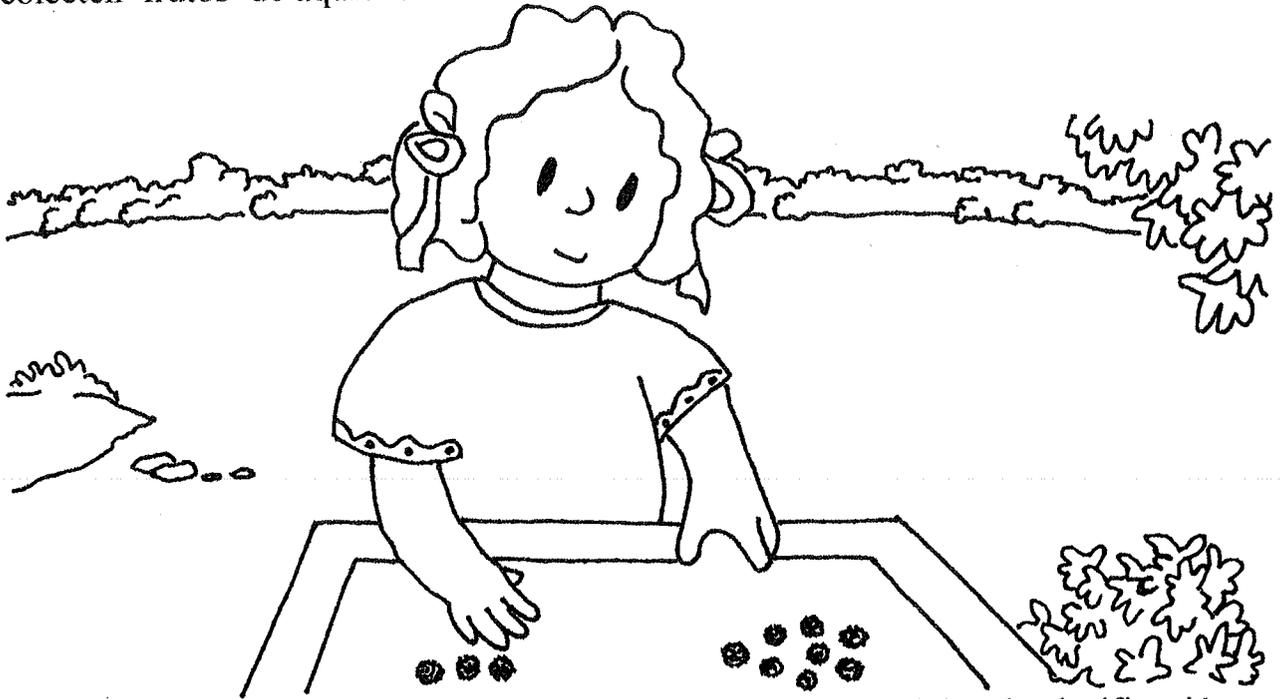
* Se solicitará a los niños que rememoren el recorrido efectuado el día anterior, señalando las características, por ejemplo, de los árboles (tales como su tamaño, figura, color, utilidad), también las de las plantas, las flores, los frutos, etc. Se les inquirirá si se dieron cuenta que había especies de árboles con mayor abundancia y otras más escasas. Los niños seguramente responderán que el tipo de árbol que más vieron fue la palma, ya que el paisaje comunitario se encuentra plagado de ellas. Llegada a esta conclusión, se les interrogará sobre lo que conocen de la palma, como su color, si da flores y frutos, si es silvestre o cultivada, si tiene utilidad económica, etc.

* A continuación saldrán de nuevo del aula, ahora con la intención específica de observar los árboles de palma. Del entorno, se les inquirirá: ¿Qué se ve que hay más, palmas o chacas, palmas o aquiches, palmas o chotes, etc.? Enseguida se les pedirá que “cuenten” las palmas que su vista alcanza a percibir. Ello será sumamente difícil porque el horizonte se halla cubierto de árboles de dicha especie. Se negociará con ellos, entonces, hasta llegar a la conclusión de que son muchas palmas (*tlauel miyak*). Similar procedimiento se seguirá con los árboles de chaca, aquiches, chote, con lo que se inferirá que son pocos (*kentsij*).



* En los cuadernos elaborarán dibujos, ya sea de arbolitos o de otros objetos, en los que resalten visiblemente la diferencia entre muchos y pocos.

* La actividad anterior se llevará a cabo de preferencia en el lugar de las observaciones, para luego dar paso a la siguiente acción, que consistirá en que colecten frutos de aquiche.



* Ya en el aula, con los frutos de aquiche realizarán ejercicios de clasificación y seriación.

MIERCOLES

* Con la tonada de la canción “En el torre de la iglesia” que les enseñará el maestro, ensayarán el canto”, “Los arbolitos”

PILKUATSITSIJ:

En Coamixco,
donde vivo
yo encuentro
muchos arbolitos.

*Ni Kuamisko
kampa niitstok
na nikita
pilkuatsitsij miyak*

Son bonitos,
son muy buenos,
con sus frutos
nos alimentamos.

*Yejechtsitsij,
uan kuajkualmej
ka inintlajkaj
timopiltlamakaj*

Mantantiru

Matantiru

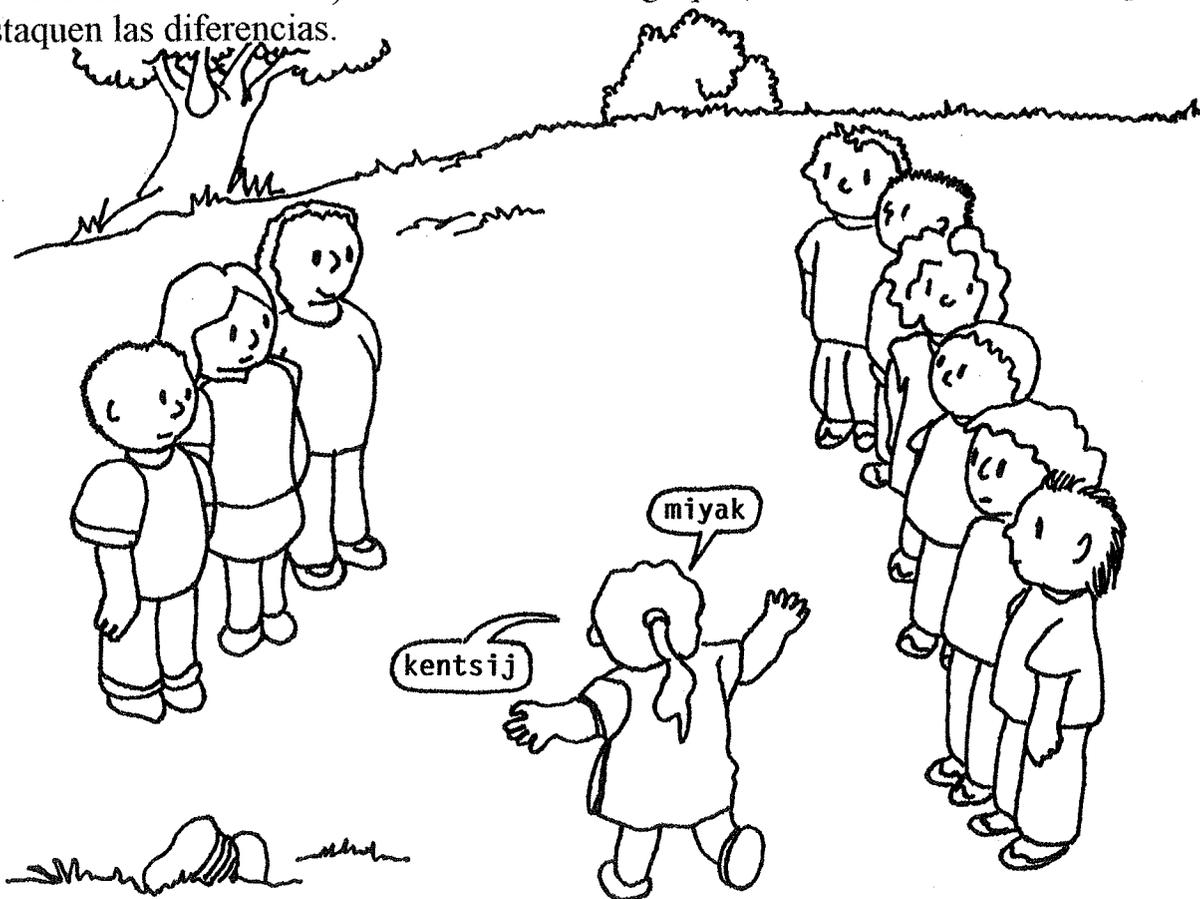
liru liru
mantantiru
liru lirulá.

liru liru
mantantiru
liru lirulá.

Con la palma
nuestros padres
hacen casas
para descansar.

Ka apachtli
totataua
mokalchiua
kampa mosiajketsa.

* En el patio observarán a sus compañeros y los clasificarán por sexo, colores de ropa, etc. A continuación formarán dos grupos, uno de niñas y otro de niños, y se les preguntará ¿*kanke eltok kentsij*? Para después plantearles la interrogación ¿Dónde hay más? ¿dónde hay menos? (no se encontró traducción castiza náuatl a estos términos). Formarán otros grupos, ahora mixtos, en los que se destaquen las diferencias.



* Acto seguido dibujarán en el cuaderno las comparaciones entre más y menos.

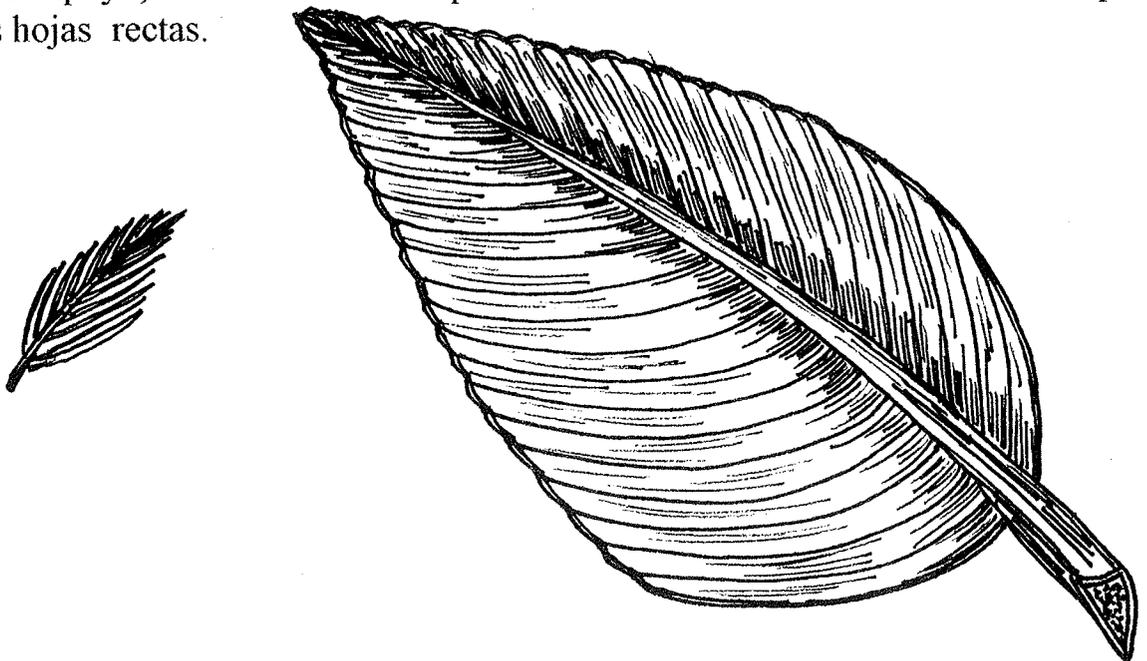
Una variante puede ser que recolecten hojitas y las peguen en una lámina, formando dos conjuntos con diferentes cantidades.

* Para concluir las actividades del día, recogerán piedritas con las que seguirán haciendo agrupaciones de más y menos, las veces que deseen, expresando la característica de los conjuntos con las palabras *miyak-pilkentsij*.

JUEVES

* Se realizará el juego llamado “Coyotes y conejos” “*Koyomej Uan kuatochimej*”, que consiste en lo siguiente: El maestro solicitará a dos niños voluntarios que sean los coyotes; los restantes harán el papel de conejos. A una indicación, los conejos, (que estarán formando un círculo alrededor de los coyotes), se dispersarán brincando, mientras que sus perseguidores correrán con las cuatro extremidades. Al dicho docente: ¡*Anmojuanti anmiyaki!* los conejos se volverán contra los coyotes, intentando atraparlos; y cuando señale ¡*Amo kichiuliya tlan anpilkentsij, xikinitskikaj!* los coyotes volverán a su actividad persecutoria.

* Al concluir el juego, de regreso al aula, se presentará a los alumnos sendas ramas, una palma y otra de palmilla; la primera con las hojas recortadas en las puntas, con el objeto de facilitar su manipulación. Se les pedirá que observen y describan oralmente las semejanzas entre ambas ramas, como el color, el tamaño, la forma, su utilidad, para poder establecer también sus diferencias. A manera de apoyo, se les hará notar que una de las similitudes consiste en que tiene las hojas rectas.



* En forma voluntaria, se les hará la petición de que realicen el conteo oral de las hojas de las ramas por separado. El primer caso con toda seguridad dará como resultado que no terminen de contar las hojas de las palmas; se convenirá entonces que son muchas; en la segunda rama, la de la palmilla, habrá mayor factibilidad de que las cuenten todas, por que son pocas. La conclusión a la que se llegará es que la palma tiene muchas hojas y la palmilla, pocas hojas, en que la primera tiene más y la segunda menos.

* Dibujarán en su cuaderno las dos ramas, evidenciando las diferencia en las cantidades de hojas. Escribirá más menos, *miyak, kentsij*.

VIERNES

* Los niños se avocarán a resolver el ejercicio de la página 9 de su libro de Matemáticas ¿ En donde hay más?, encerrando en círculos los conjuntos que tengan más peces, flores, pájaros. Terminarán con el ejercicio de la página 10, Pocos o Muchos.

SEGUNDA

SEMANA

CONTENIDO: 2. El conteo oral de la serie del 1 al 10, en náuatl y español.

RECURSOS:

Canción "*Majtlaktli piyotsitsij*"

Tarjeta de cartón de 20 x 20 cm.

Canción "*Totomej tlachpanannij.*"

Juego de asociación y visualización.

Juegos de visualización de los signos numéricos y su orden de secuencia convencional.

ACTIVIDADES

LUNES

* Como necesario preámbulo se tratará de que los niños realicen una pequeña reflexión de la necesidad de saber contar, que manifiesten si creen que les va a ser útil, y en qué situaciones. Se invitará a quienes sepan, a que cuenten en voz alta sus dedos de la mano, a los niños y niñas del grupo, las ventanas, los vidrios de

las ventanas, etc. A continuación se le propondrá a que juntos con el maestro, ensayen la canción “Los Diez Pollitos”, *Majtlaktli piyotsitsij*, en ambas versiones, náuatl y español.

Tengo diez pollitos que me dio mi mamá; todos son bonitos, los compró papá.	<i>Majtlaktli piyotsitsij nonana nechmak nochi yejyetsitsij, notaj kinkojtki</i>
--	--

Yo les doy agüita cuando tiene sed, y también maicito les doy de comer.	<i>inana nikmaka kema amikij, uan ka pilsitsitsij Nikintlamaka.</i>
--	---

Uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete, ocho, nueve y diez cuento otra vez.	<i>Se, ome, eyi, nauí, makuili, chikuase, chikome, chikuueyi chinaui, majtlatli sempa nijpouas.</i>
---	---

Uno, dos, tres, cuatro, cinco seis y siete ocho, nueve y diez patas al revés.	<i>Se, ome, eyi, nauí, makuili chikuase chikome, chikuueyi chinaui, majtlatli ikxiilakats.</i>
--	--

Martes:

* Los niños recortarán cuadros de cartón, de 20 x 20 cm. aproximadamente, en los que copiarán los diversos numerales del 1 al 10 que el maestro escribirá en el pizarrón. Convendrán en que son las representaciones de los números verbalizados.

* Se ensayará con ellos la canción “Los Pájaritos Barredores”, *Piltototsitsij tlachpanani*, con la tonada de “Los Elefantes”.

Previamente se les habrá contado, aprovechando que septiembre es un mes casi totalmente lluvioso, de que la creencia popular indígena dice que lasavecillas que revolotean en el cielo antes de que llueva, o inmediatamente después, “barren” el firmamento, y que los zopilotes se encargan de recolectar basura:

Un pajarito
andaba barriendo
con su escoba
allá en el cielo.

Se piltototsij
tlachpantinenki
kaitlachpouas
ne uejkapaj

Como veía
que era muy grande
fue a buscar
a otra avecita.

Kema kitajka
tlauei ueyika
yajki kitemoa
seyok tototl

Dos pajaritos
andaban barriendo
con su escoba.
allá en el cielo

Omej totomej
tlachpantinenki
ka inintlachpoas
ne uejkapa

Como veían
que era muy grande
fueron a buscar
a otra avecita.

Kema kitakej
tlauei ueyika
yajke kitemoaj
seyok tototl.

Tres pajaritos
...
(hasta llegar a diez)

Eyin totomej
...
(majtlaktli kaxitisej)

JUEVES

* Se cantarón las dos canciones aprendidas ya sea dentro o fuera del aula. Al ir mencionado el nombre de los números, el docente irá mostrando simultáneamente la tarjeta que corresponda, de las que fueron elaboradas el día anterior, con el objeto de que los niños visualicen el signo numérico y la asocien con el nombre sonorizado.

* En el patio de la escuela, bailarón una ronda. Cada uno de los alumnos llevará consigo un "pájaro barredor", confeccionado con un trozo de elote, con tres plumas de gallina incrustadas en un extremo, en el centro. A cada niño le corresponderá un número (para poder realizar la ronda se pedirá la colaboración de los otros alumnos, que completarán la cifra de 10).

Al empezar a cantar "*Se Piltototsij...*", comenzarán a bailar, avanzando a la

izquierda o derecha, con un paso sencillo. Conforme les vaya tocando su número, lanzarán su “pájaro barredor” hacia arriba, hasta totalizar la decena. Terminada la ronda, buscarán el objeto que les corresponde, realizando una actividad de identificación y discriminación.



* Como conclusión, efectuarán ejercicios de clasificación y seriación con los “pájaros barredores”, de manera libre.

VIERNES

* Realizarán el juego que se explica a continuación: Con el apoyo de los demás grados, saldrán al patio diez niños, a los cuales se les colgará del cuello una tarjeta de las elaboradas en los días previos. Se formarán en una fila, en orden de secuencia numérica. Los de primer grado actuarán de observadores, visualizando el orden que presenta la fila, y la cantidad que representa cada niño numerado. Después, se pondrán de espaldas, momento en que los niños numerados cambiarán de su ubicación en la fila. En seguida los de primero, los volverán a su ubicación original. Por último, señalando con el dedo índice, repetirán de manera verbal 1,2,3,4,5,....., en ambas lenguas.

TERCERA

SEMANA

CONTENIDO 3. Comparación de cantidades a partir de la información que contenga la ilustración.

RECURSOS:

Recorrido por la comunidad.

Visita al centro de educación preescolar.

Semillas de maíz, frijoles, jobo, frutos secos de aquiche.

Ramas de palmilla

Varias hojas de palmilla.

Página 12 y 13 del libro de Matemáticas.

ACTIVIDADES

LUNES:

* Los niños irán identificando, de ser necesario a través del conteo oral, dónde hay más y donde hay menos árboles, plantas, pollos, puercos, casas, etc., en un recorrido que llevarán cabo por la localidad, en el que puede aprovechar para hacer ejercicios de ubicación de las casas en el espacio.

MARTES

* Previa anuencia correspondiente, se realizará una visita al Centro de Educación Preescolar Indígena, con el fin de comparar las cantidades de alumnos, contando a los de preprimaria para establecer las relaciones más – menos, muchos - pocos.

MIERCOLES

* Por encargo anterior, los niños llevarán diversos tipos de semillas, como maíz, frijol, café, jobo, frutos secos de aquiche y otros; con los cuales formarán conjuntos en el piso del aula, y destacarán verbalmente, y por escrito con gis, dónde hay más y donde hay menos elementos.



JUEVES

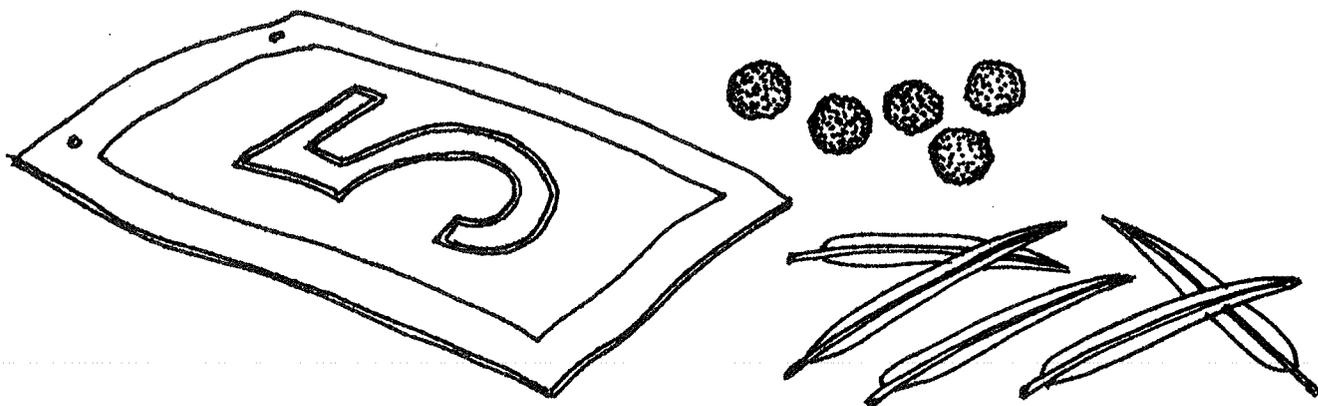
* El maestro nuevamente presentará las ramas utilizadas en días anteriores (de palma y de palmilla); recortadas de tal manera que en cada lado sólo tengan diez hojas. Observarán que, no obstante la diferencia de tamaños, las dos ramas tiene la misma cantidad de hojas, diez de un lado y del otro. Verificarán la afirmación por medio del conteo oral, manipulándolas con los dedos (correspondencia uno a uno, del número verbalizado y la hoja respectiva).

VIERNES

* Se iniciará la sesión con los dos cantos aprendidos.

* Utilizarán hojas de palmilla, por su mayor facilidad de manipulación, para hacer conjuntos. El docente les distribuirá en el piso las tarjetas confeccionadas la semana pasada, y los niños formarán colecciones con las cantidades que el numeral les indique; leerán su denominación en las dos lenguas. Esta actividad se puede llevar a cabo en forma individual, por equipos o grupalmente.

Los alumnos irán intercambiando los numerales y seguirán formando los conjuntos respectivos; de esta manera podrán reforzar la relación que se da entre el signo numérico, su nombre en náuatl y español, y la cantidad concreta que representa, que les ayudará en su conceptualización formal del número.



* Para finalizar, con el auxilio del maestro, apreciarán las diversas cantidades -haciendo una estimación previa y después contando- que se encuentran en las páginas de 12 y 13 del libro de Matemáticas: El campo y la Ciudad. En su caso, quienes deseen hacerlo, podrán decir las cantidades en los idiomas mencionados.

CUARTA SEMANA

CONTENIDO 4. Uso de las correspondencias uno a uno para resolver situaciones que impliquen comparar e igualar colecciones hasta doce elementos.

RECURSOS:

Canción "*Piltekomajtsitsij*".

Tarjetas.

Flores de diversas especies

Juego de adivinanzas

Canción "*Nopilpiyouaj*".

Página 15 de libro de matemáticas.

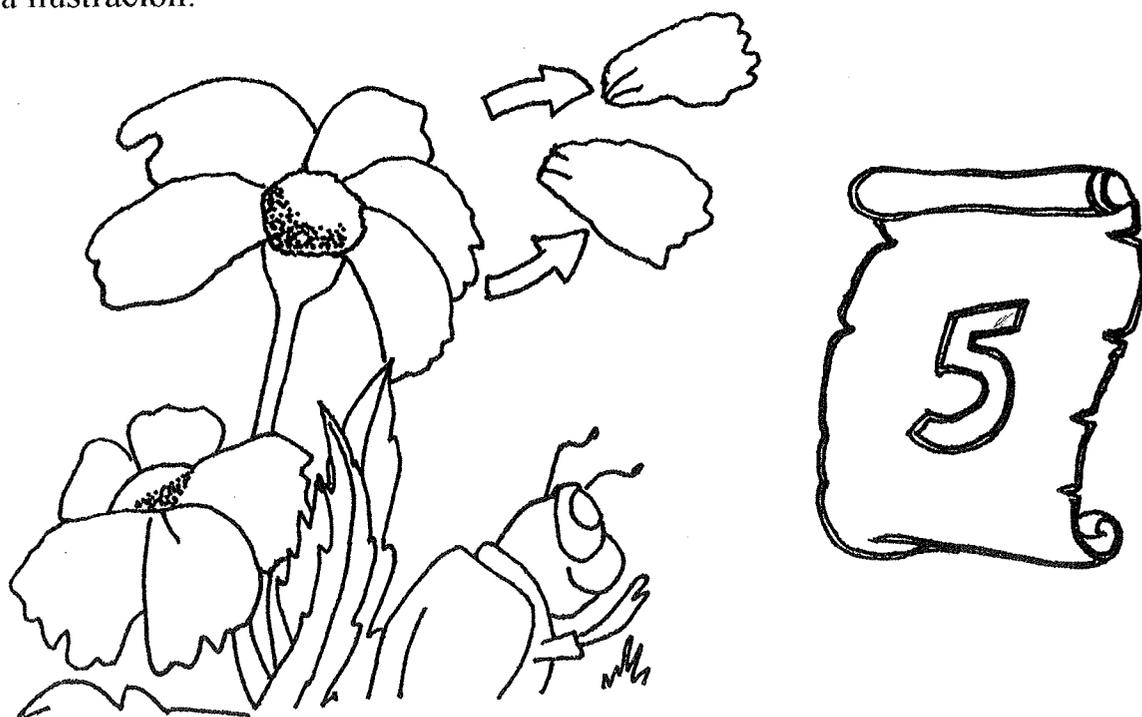
ACTIVIDADES

LUNES

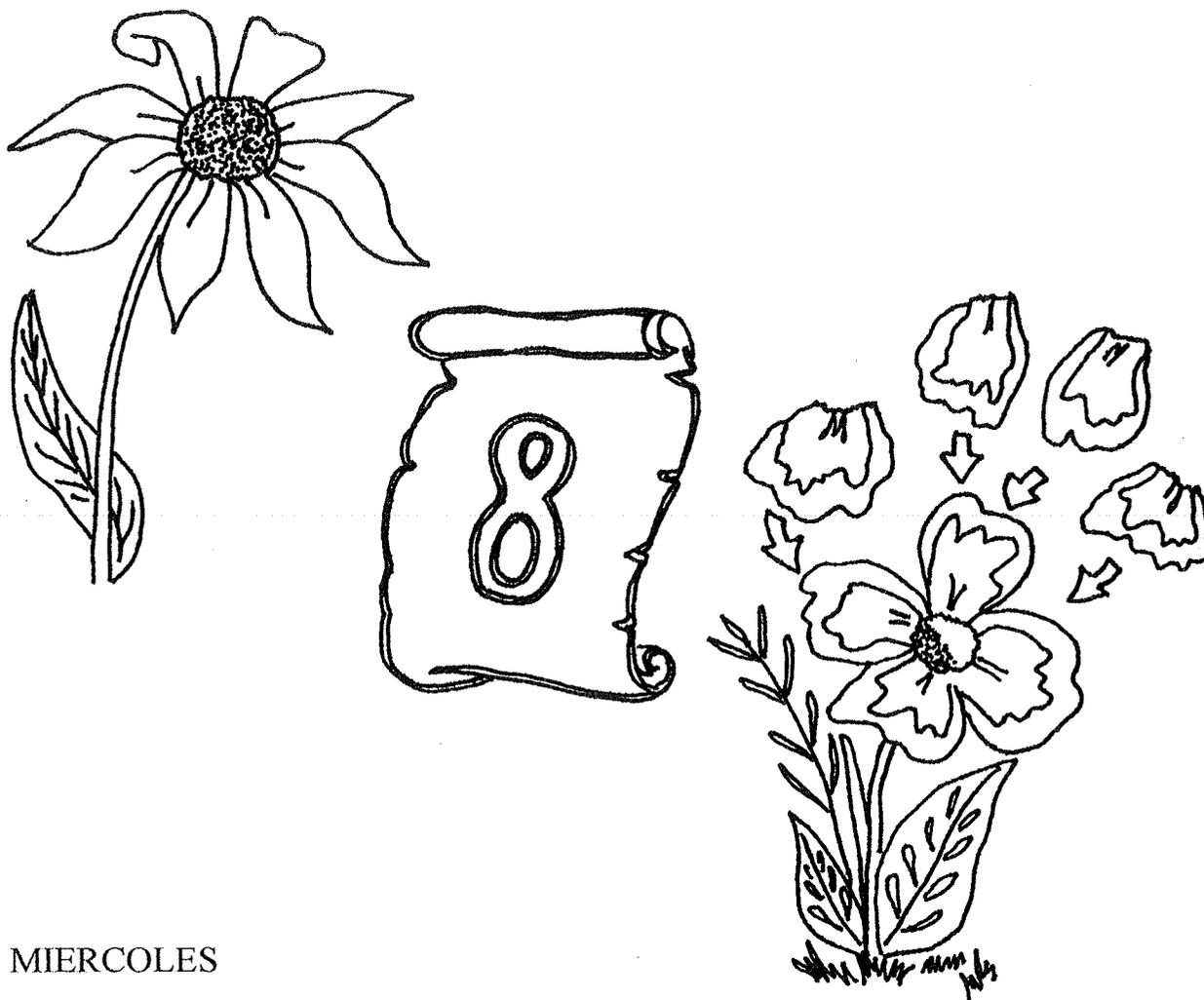
* Se repasará el canto "*Piltototsij tlachpanani*", agregando los números 11 y 12 (*majtlaktli uan se tototsij...*), también en español. El mentor mostrará las respectivas tarjetas con los numerales correspondientes, para reforzar la visualización, después se harán ejercicios de formación de conjuntos de 11 y 12 elementos, como en la sesión anterior.

MARTES

* Los niños llevarán diversos tipos de flores, de preferencia de no muchos pétalos, como las de tulipán, por ejemplo, y flores silvestres. En el salón o fuera de él, tomarán dos de la misma especie y contarán sus pétalos en voz alta. Podrán suscitarse dos casos: el primero, que la cantidad de pétalos entre ambas flores coincida; entonces pronunciarán dicho número y un voluntario buscará de entre las tarjetas el numeral que corresponda y lo colocará en medio de las dos flores. La segunda situación que se puede presentar es que la cantidad de pétalos no coincida; en este caso, se les inquirirá sobre qué hacer para lograr la igualdad. Las opiniones que vayan vertiendo, se tratarán de comprobar en la práctica. Si se nota que hay mucha dificultad, se les apoyará diciéndoles que tal vez quitando pétalo a la flor que tiene más, se igualarán las cantidades, como en la ilustración:



O agregando pétalos a la que tenga menos:



MIERCOLES

* En el patio de la escuela, se llevará a cabo el juego de adivinanzas con números : se trazarán en el suelo dos grandes círculos, como de dos metros y medio de diámetro, cercanos uno del otro. El docente dirá las siguientes adivinanzas (por ejemplo).

- *Nopa se tlenejki katli tijpiya tochajchaj, kampa titlaliyaj kaxitl uan tlaxkali, nopaya titlakuaj piljiuekapantsij. Kipiya nauí – cuatro ikxi, ¿ tlakeya nopa?*
Nopa se piltlapiyaltsij katli istok kuatitlaj, uan kemantiktikiskaltiya tochan. Kikuan sakatl uan san uitonij. Kipiya ome dos inakas uejueueyak. . ¿ tlakeya uelis?

- *Nopa ka titlanejneulitya, nopaya tijpiyaj totsonkal uan timotlaliliya tsonakauili. Tijpiya san setsi uno (a) ¿ amo ankimachiliya tlakeya?*

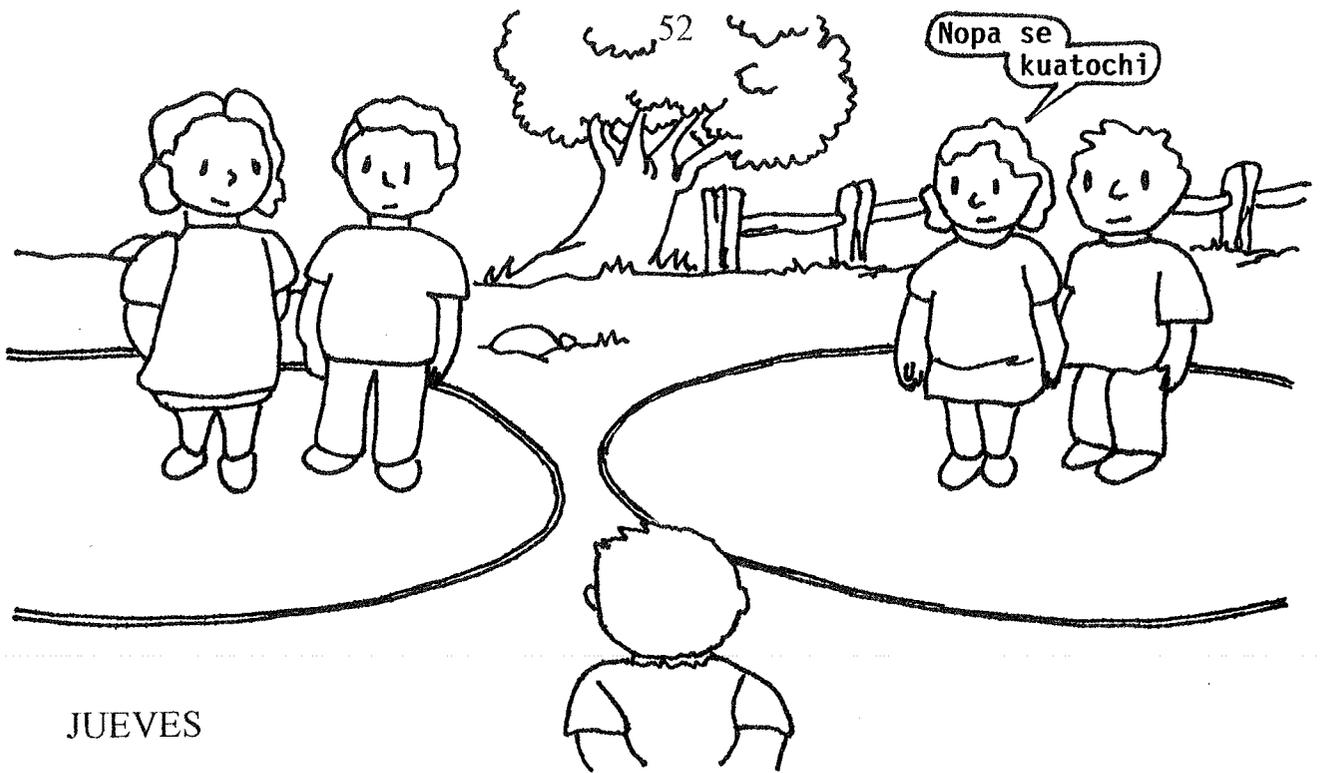
- *Panotiuala tonali uan na nonijmiyakilijtij. Kema nikaxitiya seyok yankuik nonana nechchiuiliya se pillakualtsi. Kema nijsotijka chikuase seis, nechijkuikej pan ni kaltlamachtilyan. ¿tlake uelisyaya?*

- *Tijpiyaj tojuantl, ika timatlatskiya uan ka titlajkuilouanj kipiya makuili cinco makpili. ¿Tlakeya?*

La dinámica consiste en que los niños caminarán tomados de la mano alrededor de los círculos mientras escuchan la adivinanza. Al oír el número, se meterán en los círculos formando la cantidad que se mencione. Algunos de ellos quedarán fuera. Los que estén dentro serán los encargados de responder la adivinanza. El equipo que conteste primero y acertadamente, gana.



Los niños excluidos de los círculos comprobarán si los dos grupos formaron la cantidad correcta. Si uno de los grupos se excedió, los de afuera sacarán a los que sobren. En el otro caso, de que uno de los círculos tenga una cantidad inferior a la solicitada, los niños externos podrán integrarse hasta alcanzar la igualdad. De preferencia, serán adivinanzas en náuatl, para evitar confusiones en la interpretación.



JUEVES

* Realizarán similares ejercicios, formando conjuntos humanos, según el numeral que contenga la tarjeta que se les vaya presentando, tomándose de las manos y formando varios grupos, ya sin los círculos. A una exclamación, descompondrán los grupos formados para hacer uno solo.

* En ternas, las que resulten, ensayarán la canción "Mis gallinas", "Nopilpiyouaj" (con la tonada de "Tengo, tengo, tengo").

Tengo, tengo, tengo,
tú no tienes nada;
tengo tres gallinas
en un corralito.

*Nijpiya, nijpiya, nijpiya,
ta amo tlen tijpiya;
eyin nopiyouan
Pan se tlatsantsaktlij.*

Una pone huevos,
otra tiene pollos,
y otra me despierta
todas las mañanas

*Se piltlatlaliya,
seyok koneueja,
uan se nechixitiva
nochipa ijnaltsitsij*

VIERNES

* Resolverán el ejercicio de la página 15 del libro de Matemáticas, Dibuja Uno de Cada Uno. Enseguida efectuarán igual actividad con el material que el maestro les presente.

QUINTA SEMANA

CONTENIDO 5. Construcción de colecciones que tengan más o menos objetos de una misma característica.

RECURSOS:

Canción “*Piltekomajtsitsij*”

Juego “A formar conjuntos de”

Página 19 del libro de Matemáticas.

ACTIVIDADES

LUNES

* Se cantará la tonada de “Los Elefantes”, pero en la siguiente versión:

Una ardillita se alimentaba
con las frutitas de un aquiche;
como veía que eran muchas,
fue a buscar a otra ardillita.

*Se tekomaajtli tlakuajtinenki
Ka nopa akich ipiltlajka
Yajki kitemoua seyok tekomaajtli.*

Dos ardillitas se alimentaban
con las frutitas de un aquiche;
como veían que eran muchas,
fueron a buscar otra ardillita.

*Ome tekomaajmej tlakuajtinenke
Ka nopa akich ipiltlajka;
Kema kitakej nel tlaue l miyak
Yajke kitemoua seyok tekomaajtli.*

Tres ardillitas.....

Eyin tekomaajmej....

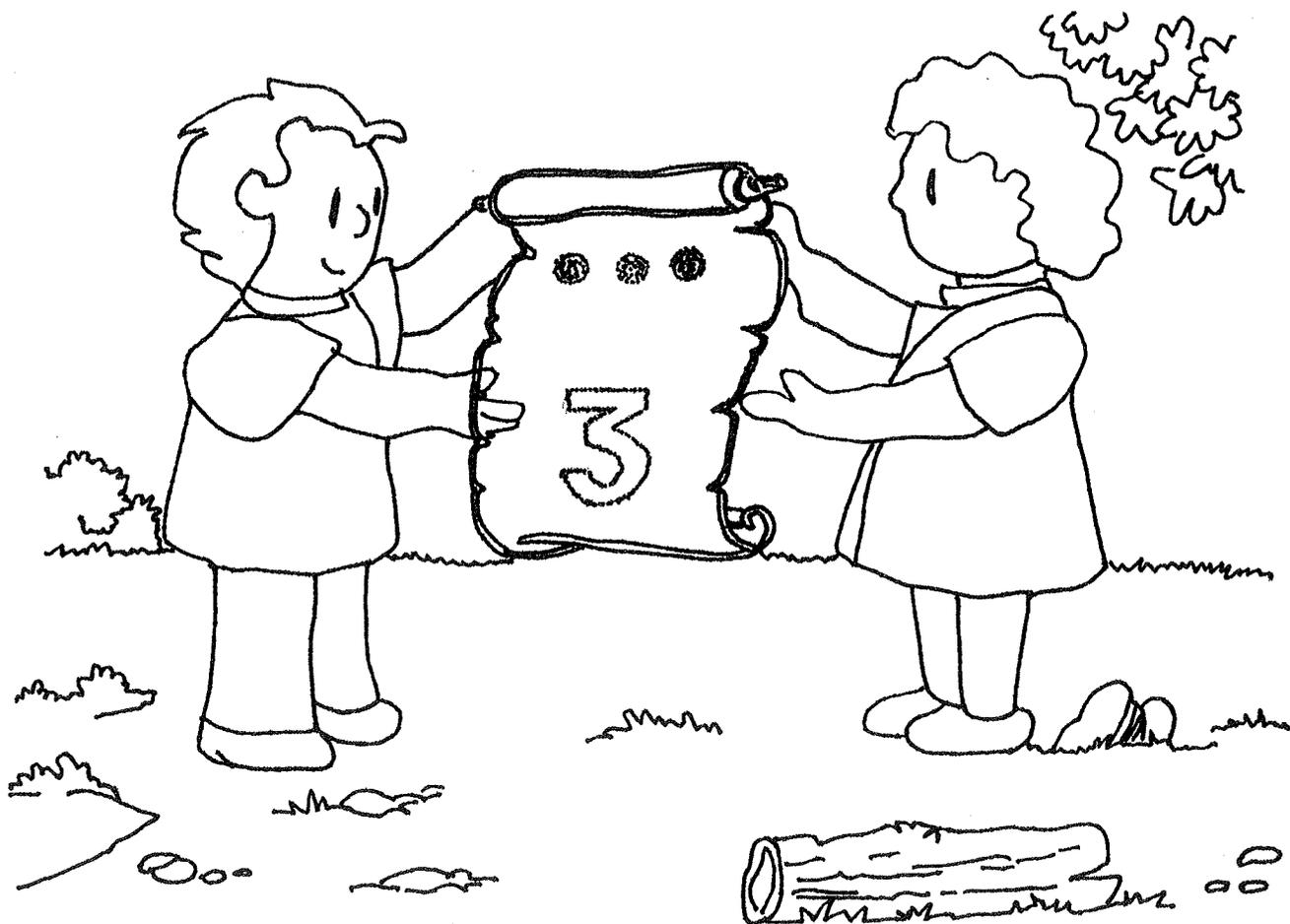
MARTES

* Se les pedirá que lleven muchas frutas de aquiche, secas, que utilizarán en la

formación de diversos conjuntos, según las necesidades: la cantidad que el maestro les indique o la que ellos opten; actividad que llevarán a cabo acompañada con la expresión verbal, por ejemplo, “*nijnechikos makuili akich itlajka.*” Una variante será que hagan diferentes conjuntos, intercambien después de lugar y reconozcan cuántos elementos tienen los demás conjuntos, y que además les coloquen el numeral que corresponda.

* Los niños, con la ayuda del docente, cortarán en mitades las frutas de aquiche y las pegarán en un cuarto de cartoncillo que les habrán facilitado (que tiene un signo numérico escrito), haciendo coincidir la cantidad de frutos pegados con el número convencional. Se parten a la mitad para facilitar su adherencia al papel.

* A continuación pegarán los trabajos elaborados en una pared del aula, con lo cual se pretende apoyar la correspondencia signo numérico – cantidad concreta.



JUEVES

* Formarán colecciones para igualar cualesquiera de los cartelones expuestos en la pared, de acuerdo al orden que ellos gusten. También se les puede pedir que formen colecciones con más o menos elementos del cartel que se les señala, o que escojan ellos, diciendo "*nijnechikos miyak kuaxokotl iyol, kampa nijpanolis katli kipixtok ne amatl makuili uan ome*", por ejemplo.

VIERNES

* Resolverán el ejercicio Las Bolsas Con Más y Con Menos Cosas, que se encuentra en la página 19 del libro de Matemáticas del alumno.

SEMANAS 6, 7 Y 8

CONTENIDOS: Uso de correspondencia uno a uno o del conteo oral para comparar e igualar colecciones hasta de doce objetos.

Uso de correspondencia uno a uno a del conteo oral para comparar e igualar colecciones.

Uso de correspondencia uno a uno o del conteo oral para comparar e igualar colecciones y comunicar resultados.

RECURSOS:

Juego "Cada ardilla, un número"

Barro

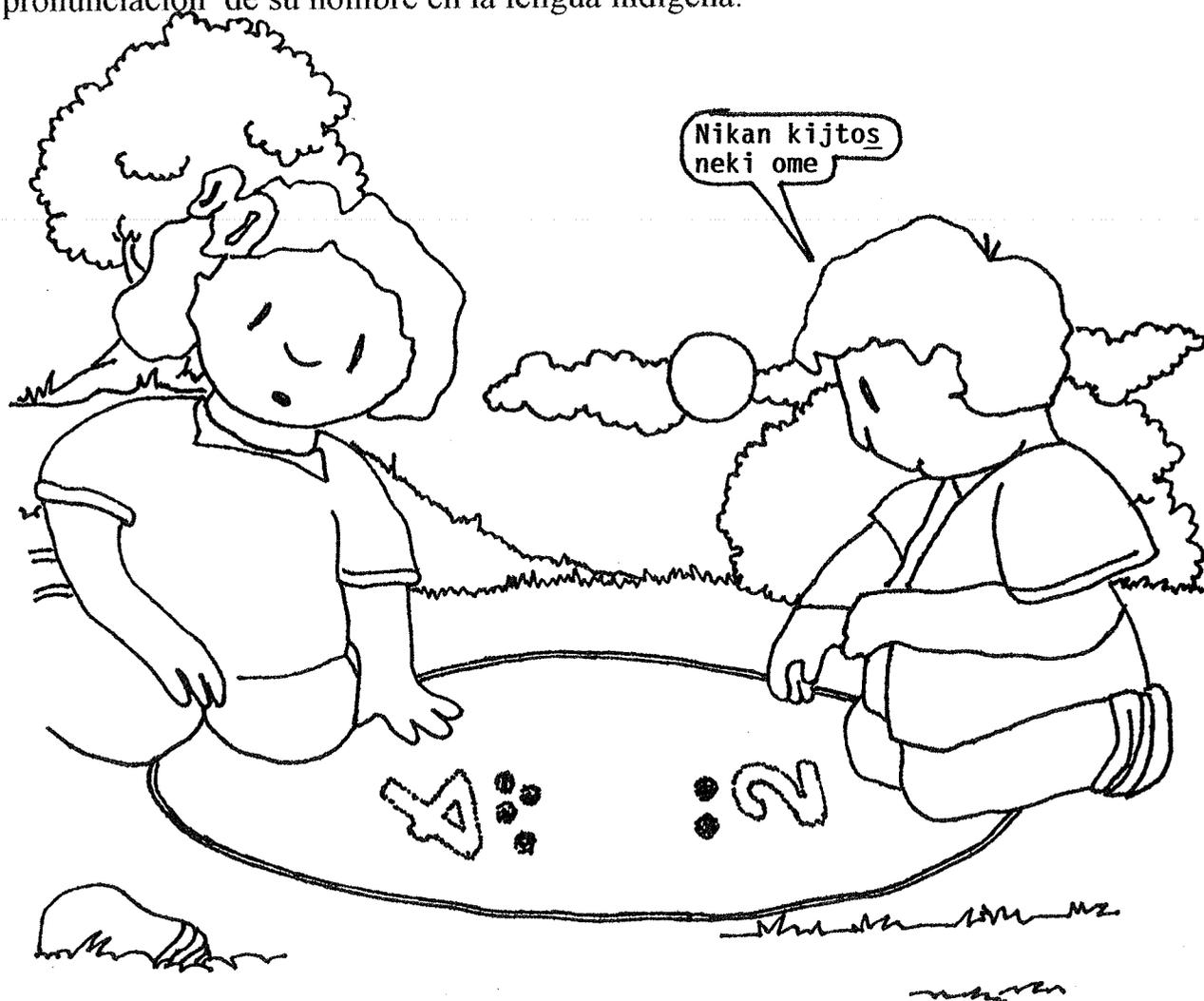
Piedritas, semillas, etc.

La similitud de estos contenidos didácticos con los ya abordados previamente, servirá como refuerzo de las actividades que se llevaron a efecto.

* La canción "*Piltekomajtsitsij*". Cada alumno tendrá su montoncito de frutas varias. Al tiempo de que cantan la canción, irán agregando las frutas de una por una, de acuerdo a la letra de la tonada. Una variante será hacer una ronda en el patio escolar, en la que cada niño representará una ardilla. En medio del círculo, pondrán una buena cantidad de frutas o piedritas, tantas como alumnos haya (no rebasando los quince).

Al iniciar la canción, uno de ellos recogerá una fruta y comenzará a bailar en círculo, aparte del original. Conforme vayan pasando los números, se agregarán paulatinamente más niños hasta completar el nuevo círculo.

* Se les invitará, por último, a que modelen con barro los signos numéricos y digan a sus compañeros el nombre de dichos números, a que establezcan entre éstos y una cantidad concreta de objetos manipulables como piedritas y semillas, o no manipulables como casas, árboles, cerros, etc.; que complementarán con la pronunciación de su nombre en la lengua indígena.



Las actividades propuestas para los tres últimos contenidos didácticos pueden llevarse a cabo intercalándolas con las otras ya efectuadas anteriormente, con el objeto de asegurar una efectiva internalización del concepto de número.

Es fundamental en este proceso el uso de la lengua indígena: desestimarla sería contraproducente, como ya ha sucedido.

Por otro lado, la alfabetización en nauatl se verá, sin duda, favorecida si se apoya en la lectura y la escritura de oraciones significativas, contextualizadas, que incluyan además de palabras, los números y las cantidades, con lo cual se establecerá una estrecha interrelación entre ambas asignaturas. Del mismo modo, las partes del cuerpo humano -Conocimiento del Medio-, son un tema que también puede ser aprovechado en la formación del concepto de número.

Los recursos didácticos son un elemento indispensable en la conceptualización del número. No se trata -como se vio- de una exposición de láminas estéticamente ilustradas que captan al instante la atención de los niños, pero que con la misma fugacidad son olvidadas; se busca que éstos sean objeto de interacción a través de la manipulación por parte de los educandos, de tal manera que con ellos puedan irse formando ideas que confronten entre si mismos y con el docente, hechos que se traducirán en una efectiva acción de aprendizaje.

EVALUACIÓN

La evaluación, como tradicionalmente se le ha significado, corresponde a una actividad última de medición de conocimientos adquiridos, con fines de otorgar una calificación cuantitativa.

Desde un nuevo punto de vista, constituye una gama de acciones en las que se involucran todos los actores directos del proceso educativo, y que al mismo tiempo forman parte de la construcción de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en los educandos.

En estos tiempos ya no es viable la vieja concepción evaluatoria como una medición numérica de lo aprendido después de un tiempo determinado; adquiere ahora el carácter de instrumento de apoyo en la estructuración de los nuevos aprendizajes. En tal sentido, el primer paso se da en la valoración de los conocimientos previos, que se llevará a cabo a través de una observación sistemática de la participaciones y las actitudes que asuman al cuestionarlos sobre las diversas situaciones didácticas, como la observación que hagan de su entorno, actividades de seriación, clasificación y correspondencia, nociones del conteo oral

en náuatl y español, etc.

En lo que respecta a la valoración de los contenidos didácticos abordados, la propia dinámica de las actividades a desarrollar propiciará la posibilidad de continuar observando los avances y las dificultades que los niños vayan encontrando en el camino.

Definitivamente, hacer observaciones esporádicas e improvisadas no ayudará a conseguir el propósito. Es indispensable llevar un registro individual de cada alumno, en el que se señalen con precisión los logros y las necesidades u obstáculos. Para ello se propone un modelo global que se irá aplicando al final de cada contenido didáctico abordado -que considera el registro de las observaciones diarias-, hasta completar el esquema.

FICHA DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL

NOMBRE DE LA ESCUELA: _____
 C.C.T.: _____ LOCALIDAD: _____
 MUNICIPIO: _____ ESTADO: _____
 NOMBRE DEL ALUMNO: _____
 SEXO _____ EDAD: _____

N/P	INDICADOR	ESCALA DE VALORACION		
		NUNCA	A VECES	SIEMPRE
1	Participa dentro y fuera del aula de manera espontánea			
2	Es capaz de seguir las indicaciones que le son dadas en los trabajos.			
3	Colabora con sus compañeros en las actividades desarrolladas			
4	Asume un papel de organizador o propositor de algunas actividades			
5	Ejecuta correctamente los ejercicios de seriación.			
6	Ejecuta adecuadamente los ejercicios de clasificación.			
7	Desarrolla con corrección las actividades de correspondencia			

8	Expresa adecuadamente el conteo oral en nauatl (1 a 10, 1 a 12, 1 a 15).			
9	Expresa bien el conteo oral en español.			
10	Establece correctamente la relación entre el signo y su nombre nauatl			
11	Establece correctamente la relación entre el signo y su nombre en español.			
12	Establece la relación entre el signo y la cantidad específica.			
13	Identifica de un conjunto, su cantidad de elementos y le asigna el numeral			
14	Forma conjuntos de determinadas cantidades a petición de otros			
15	Escribe el signo convencional de un número expresado en la lengua indígena.			
16	Escribe el signo convencional de un número expresado en español.			
17	Modela los signos numéricos con barro.			
18	Es capaz de colocar los números modelados en la posición correcta.			
19	Ordena con la secuencia debida los números presentados(de menor a mayor).			
20	Ordena los números en secuencia descendente.			

Aunque las observaciones se efectuarán cada día, el registro de ella se hará preferentemente cada fin de semana, con el objeto de tener un panorama más concreto de los avances logrados. Los resultados de las observaciones marcarán claramente las dificultades que lleguen a presentar los niños. De esos escollos pondrán replantarse las actividades que no estén cumpliendo su cometido, con el tiempo suficiente para revertir aquellos resultados que no tiendan a la consecución del objetivo.

El libro de Matemáticas del alumno ofrece una magnífica oportunidad de

hacer una buena valoración de los contenidos didácticos abordados. Independientemente de este recurso, el maestro irá diseñado otros materiales análogos que coadyuven a una efectiva asimilación del concepto de número en los alumnos del primer grado.

De los resultados que se vayan reflejando en las fichas individuales, se desprenderá también la autoevaluación del maestro de manera implícita, y desde luego, la pertinencia de los materiales utilizados: se habrá alcanzado un óptimo avance si al final de la aplicación de la estrategia la mayoría de los indicadores -sobre todo los que se refieren a los contenidos concretos-, sean señalados con la categoría o rango de *siempre*.

CAPITULO III

EL CONSTRUCTIVISMO EN UN AMBIENTE ESCOLAR INTERCULTURAL BILINGÜE

La sociedad mexicana de fines del siglo XX presenta como características primordiales las de ser multiétnica, pluricultural y polilingüe. Detrás de esta diversidad, tan encomiada por los folkloristas, se encuentra, sin embargo, una gran desigualdad social, política, económica, que afecta a la gran mayoría de los mexicanos, muy alejada de lo que pregona el sistema económico – político en el poder:

“ El escenario opuesto es el que parece surgir por todas partes: empobrecimiento brutal de las clases medias para abajo (es decir, de casi todos), desempleo en aumento; dificultades cada día mayores para que el Estado preste los servicios que solía admitir y reclamar como de su responsabilidad y competencia; deuda externa agobiante e impagable; falta de credibilidad ante las propuestas y acciones gubernamentales, dependencia creciente frente a los Estados Unidos y los grupos transnacionales en materia de alimentos, tecnología, política exterior; inseguridad, desaliento, angustia, rebeldía... (17)

La situación actual, indudablemente, es resultado del controvertido proceso histórico de la nación, reiniciado a partir de las invasión española a estas tierras, hace cinco siglos. Los descendientes de aquellas grandes culturas prehispánicas seguimos siendo explotados, humillados, aculturados en nuestro propio territorio por los herederos de los colonizadores. Hemos sobrevivido gracias a las diversas formas resistencia cultural protagonizada por nuestros antepasados.

El fenómeno sociocultural que se menciona no es privativo de la nación mexicana; se extiende por toda América. Lo evidente es que las políticas de homogenización cultural no han dado buenos resultados.

En los últimos años ha venido cobrando fuerza un intento de transformar definitivamente la relación dominador-dominado que rige en la actualidad, a través de la interculturalidad, que significa:

“ ...reconocer el derecho de todos los pueblos, por ende de todo ser humano, a expresarse desde y en su propia lengua y cultura, como punto de partida imprescindible para su relación justa con los demás

pueblos que conforman no sólo un país sino el mundo. La interculturalidad demanda el derecho a relacionarse con las sociedades humanas en término equitativos; equidad no significa uniformización de culturas, sino muy por el contrario, el respeto por la diferencia entre ellas.” (18)

Los esfuerzos tendientes a conseguir tal finalidad en México han cristalizado en el Artículo 4° de la Carta Magna; no obstante, el reconocimiento formal plasmado en él, aún no ha sido traducido a los hechos y relaciones sociales cotidianos.

Las circunstancias nos colocan, a los docentes indígenas preponderantemente, en un momento histórico crucial: el de ser artífices de un nuevo orden social basado en la democracia, la equidad y las relaciones justas entre todos los mexicanos; mediante un invaluable instrumento conocido como la *Educación Intercultural Bilingüe*, que se basa en :

“ ... No sólo el reconocimiento de la heterogeneidad social, étnica y de ‘racionalidades’ de sus agentes, si no que también exigirá una nueva praxis pedagógica que conduzca a la gestación de un auténtico espíritu democrático, consciente de los derechos y deberes de uno como individuo y como grupo y los derechos y deberes de los demás.” (19)

La Educación Intercultural Bilingüe se tiene que dar en dos niveles. Por una parte, una reformulación curricular en lo que se refiere a los contenidos y metodología de aprendizaje. Por otro lado, establecer una nueva relación entre los elementos que participan en el proceso educativo (alumnos, maestros, padres de familia, comunidad, autoridades, etc.) (20).

El afán de propiciar una Educación Intercultural Bilingüe con nuestros pequeños hermanos de raza no es, de ninguna manera, una empresa sencilla. Es necesario, pues, dejar de lado nuestro concepto tradicional, abandonar la función de ser menos castellanizadores y asumir la de los auténticos líderes en una labor reivindicatoria de la cultura que nos legaron.

18) Alegre, J. (comp.) Educación e Interculturalidad en los Andes y la Amazonia, Cusco, Perú, Centro de Estudios Regionales “Bartolomé de las Casas,” p. 367.

19) Alegre, j, (comp) Educación e Interculturalidad. Op cit. p,368.

20) Idem.

Al dar los primeros pasos sobre caminos no andados, se siente una especie de incertidumbre por no conocer el rumbo claro previamente trazado, ni saber de cual será el final del recorrido: es lo que sucede cuando se inicia la puesta en práctica de la Educación Intercultural Bilingüe. La verdad plausible es que, aún con errores, tropiezos o desviaciones, un significativo segmento de docentes indígenas está en proceso de transformar su concepto y práctica educativas.

El documento LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA INDÍGENA”, pretende ser una primicia de lo que puede ser una Educación Intercultural Bilingüe, por lo que ningún sentido ha de considerarse como un modelo acabado.

La propuesta de referencia está dirigida a los alumnos de primer grado de la Escuela Primaria Bilingüe “ Benito Juárez”, establecida en la comunidad de Coamixco, y perteneciente a la Zona Escolar No 240602, con cabecera oficial en San Martín Chalchicuautla, del Estado de San Luís Potosí.

Coamixco es un término náuatl, compuesto de dos palabras : *kuamistli* -que es cacomixtle- y *co*-lugar de-...

La localidad comprende un terreno bastante montañoso, con una extensión de 252 – 65 – 00 hectáreas, cuyo centro -se le considera así ya que es donde se ubican los planteles educativos- dista a sólo 7 km. al norte de la cabecera municipal, San Martín Chalchicuautla.

Al norte colinda con Trapiche Viejo, al sur con la Cabecera Municipal, al oeste con Atempa II, al oeste con Santomila (municipio de Tampacán) y al Sureste con Tlatepingo y Tepetlayo.

El territorio -como ya se indicó- está conformado por cerros y depresiones bastante pronunciados. Se encuentra también un arroyo seco, que únicamente tiene afluencia en las épocas de lluvia. El clima, como en la región, es tropical con lluvias en verano. La flora es abundante, constituida por especies mayores como ceiba, jalamates, aquiches, jobos, chacas, y sobre todo palmas, que dominan el panorama, por encima de las demás especies. Por la excesiva tala de cedros, es raro verlos en este lugar -San Martín Chalchicuautla es tierra de carpinteros, cuya material prima son precisamente el cedro y el palo de rosa-. También se observa una gran cantidad y diversidad de plantas y arbustos.

La fauna se compone exclusivamente de especies menores, como conejos, chachalacas, cotorras, palomas, ardillas, tlacuaches, ratones, tuzas, lagartijas, víboras, y diversas variedades de insectos. El espécimen del cual la comunidad se adueñó el nombre, ya no existe más.

La población se cataloga como dispersa, debido a la lejanía que se da entre una y otras casas, algunas con más de un kilómetro de distancia de los centros educativos. De acuerdo con los datos del Censo General de Población levantado al iniciar el Periodo Escolar 1999 – 2000, la cantidad de habitantes asciende a 113, distribuidos en 22 familias formadas por padres muy adultos y niños en edad preescolar o escolar.

En Coamixco todos, hombres, mujeres y niños, realizan la práctica comunicativa oral en la lengua nauatl. No obstante su cercanía con la mestiza Cabecera Municipal siguen utilizando la lengua vernácula.

Por el alto índice de población analfabeta, es frecuente que los señores acudan al maestro para solicitar la lectura de una carta o la redacción de otra, o de algún oficio o solicitud.

El alcoholismo es un problema muy sentido. La mayoría de los adultos varones ingiere una dosis diaria de aguardiente, como parte del pago que reciben de sus patrones. Esta situación ha generado conflictos entre las familias, llegando a consumarse hechos lamentables.

Es muy raro ver sembradíos de maíz o de algún otro cultivo; por la sencilla razón de que es mas fácil ser jornalero en los potreros de la gente rica de los alrededores que cultivar sus parcelas con el riesgo de no obtener cosechas suficientes. Aunque hay algunos que tienen ganado vacuno, pero estas personas no viven en Coamixco, sino en las afueras de San Martín Chalchicuatla por lo que se consideran más “sanmartineros” que de la comunidad, a la que acuden solamente a prestar las faenas obligatorias que les corresponden como miembros de ella.

Según el croquis de la localidad, su fundación se dio el 29 de noviembre de 1967. Hasta la fecha única religión establecida es la católica. La capilla es de amplias dimensiones y recibe mayores cuidados y mantenimiento que los edificios escolares.

La abundancia de palma es aprovechada por los "coamixqueros", además de techar sus jacales -invariablemente contruidos con varas delgadas de "cuilote" y las paredes sin enjarrar-, para venderla a la gente de otros lugares donde no se da, convirtiéndose en una fuente alterna de ingresos económicos, aunque son mínimos.

Es evidente la ausencia de los jóvenes y las muchachas en la localidad. Hay una explicación válida: al terminar su educación primaria, o excepcionalmente la secundaria, emigran a las grandes ciudades, como el Distrito Federal, Monterrey, Guadalajara, Reynosa y Matamoros, a ofrecer su fuerza de trabajo -los jóvenes como obreros y las muchachas como criadas-. Después de cierto tiempo se establecen en esos lugares y ya no regresan al terruño de origen si no es en calidad de visita en fechas especiales como el Xantolo, el fin de año, el día de las madres y las clausuras del cursos. Regresar al lugar nativo no les resulta muy atractivo, ya que eso implicaría desprenderse de sus nuevas expectativas de una vida menos miserable.

Las relaciones que establecen los "coamixqueros" con la gente de afuera no es ningún modo lo deseable; hay un sentimiento de inferioridad muy arraigado. Incluso y pese a que el maestro entabla la comunicación con ellos en la lengua indígena, no se observa una reciprocidad que refleje una confianza plena.

En la asambleas que se llevan a cabo por ejemplo, con los padres y madres de familia, éstas y aquellos, se conducen con una actitud de excesivo respeto o timidez. Quizá esas actitudes sean inspiradas por la escuela, *el lugar sagrado del conocimiento* y por su representante, el maestro; tal vez porque se sienten ignorantes. Lo cierto es que al entrar en el salón asumen un rol como de alumnos, de los "buenos alumnos" atentos, callados; entonces el maestro es el único que habla, y los concurrentes se limitan a escuchar y a asentir fielmente lo que oyen. Con frecuencia al requerirse una participación más activa en la reunión reviran con un *tojuanti amo tlen tijmachiliya, ta techixtomili tlen tlajtoli* (nosotros no entendemos nada, tú explícanos). Al terminar la "conferencia" se acercan al maestro para agradecerle sus consejos, y pedirle que sean más seguido.

Pero ¿qué sucede cuando salen del salón? Vuelven a recuperar su identidad. Dejan de sentir esa opresión que les agobia y comentan libremente lo que han escuchado y manifiestan sus opiniones a favor o en contra sin ningún sobresalto. Han aprendido a asumir modos de conducirse que, según su experiencia, son las más adecuadas al momento y al lugar en que se encuentren.

¿Cómo es la relación de la comunidad con la iglesia como institución? Sin duda, la iglesia católica sigue ejerciendo una importante influencia en las formas de pensar de las distintas capas sociales, pero que se acentúa muy marcadamente en los estratos mayormente depauperados, como los grupos indígenas.

Aunque la localidad fue fundada oficialmente en 1967, mucho tiempo antes poblaron esta tierra otras gentes, mismas que por lo visto ya traían un fuerte sentimiento religioso, como lo demuestra la edificación de una enorme cruz de concreto en la parte más alta que, según algunos, fue hecha por frailes franciscanos. Si tal afirmación no es verídica, cuando menos nos da la idea de que la religión católica ha estado presente desde hace mucho tiempo.

En Coamixco, la presencia del sacerdote es todo un acontecimiento. Cuando se digna de visitar el poblado, los lugareños envían una comisión para trasladarlo. Es objeto de todas las atenciones, incluyendo comidas especiales que no son compartidas por los asistentes a la celebración, ya que la economía familiar no alcanza para dar de comer a todos.

El aspecto político, siempre ligado con el religioso, también evidencia un fuerte control, hasta hace poco tiempo muy estricto, ahora un poco más relajado. Los "coamixqueros", como los demás pueblos indígenas, durante décadas han sido votantes cautivos del corporativismo oficial, forzosamente integrados en la Confederación Nacional Campesina. Sin embargo, no han sido retribuidos convenientemente por los "representantes populares": Coamixco no cuenta con luz eléctrica, ni agua potable, ni buena terracería, ni centro de salud, ni tienda rural... ¿Será que como buenos indígenas, no son capaces de levantar la voz para exigir lo justo y necesario?

Hay una manifiesta alegría cuando reciben a los candidatos oficialistas en sus campañas políticas. Cada tres años renuevan la esperanza de que serán atendidas sus respetuosas demandas, no obstante las ingratas experiencias tenidas cada vez que acuden a la presidencia municipal o alguna otra dependencia.

El inesperado triunfo de un partido de oposición en la presidencia municipal el año de 1993 favoreció a la comunidad. Por fin fue abierta una terracería que comunicara a la localidad con San Martín Chalchicuautla; y a sus habitantes se les apoyó en algunas de sus peticiones. Pero eso no fue tomado en cuenta al votar en las siguientes elecciones de nuevo por el partido oficial.

La comunidad tiene por autoridades al Comisariado de Bienes Comunales, el

Consejo de Vigilancia, el Juez Auxiliar, el Delegado Municipal, los "comités" de Educación, de Salud, de Electrificación y del P.A.E.Z.I.

Además de la Escuela Primaria, también funciona en este lugar el Centro de Educación Preescolar Indígena "Juan Escutia", con clave 24 DCC 0234 P, que fue fundado en el año de 1982.

La Escuela Primaria Bilingüe "Benito Juárez", inició labores del día 2 de septiembre de 1972. Su nombre proviene de la institucionalización de ese período como el "Año de Juárez". Es la institución del nivel primaria con mayor antigüedad en la zona escolar. Durante casi tres décadas han marchado por ella varios docentes y una buena cantidad de alumnos. En su época de mayor expansión llegó a contar con una planta de tres docentes. A partir del ciclo escolar 1996 - 1997, por la drástica disminución de alumnado, adquirió el status de escuela unitaria. En el presente año lectivo, 1999 - 2000, se encuentran inscritos 20 alumnos en total: 9 niños y 11 niñas.

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1°	3	2	5
2°	2		2
3°	1	3	4
4°		1	1
5°	1	3	4
6°	2	2	4
	9	11	20

La institución escolar cuenta con un aula didáctica que se encuentra actualmente en buenas condiciones, construida por el C.A.P.F.C.E.; una cancha de basquetbol que presenta cuarteaduras y una letrina prácticamente inservible. Se está construyendo en estos días una letrina ecológica con recursos del UNICEF.

En el renglón de apoyos directos a los alumnos y padres de familia, casi todo los niños están becados en el PROGRESA o SOLIDARIDAD, reciben desayunos del P.A.E.Z.I., así como útiles escolares por el Programa para Abatir el Regazo Educativo (P.A.R.E.) los paterfamilias, por otro lado, están beneficiados económicamente por el Programa Apoyo Económico para la Gestión Escolar

(A.G.E.) del P.A.R.E., que consiste en recursos anuales dirigidos a la ejecución de obras para el mantenimiento y adquisición de materiales para el maestro y los niños.

La eficiencia escolar debiera ser óptima, si se considera la magnitud de los apoyos canalizados. En cambio, los registros finales de calificaciones de cada período lectivo, denotan un aprovechamiento escolar bastante bajo.

Al asumir la responsabilidad de atender a los alumnos, al inicio del ciclo escolar pasado, inferí como primera explicación que los resultados negativos se debían a que los docentes anteriores habían abordado los contenidos exclusivamente en español, -tal como sucedió en realidad-, soslayando el uso de la lengua náuatl. En consecuencia, puse en práctica de inmediato una relación comunicativa en la lengua indígena con la finalidad de inspirarles la confianza necesaria que facilitara el proceso educativo. No fue fácil, aún así, hacerlos hablar y participar en clase; ellos, habituados a escuchar al maestro como su única actividad, parecieron dispuestos a seguir con la misma costumbre. Hasta los más pequeños, inquietos por naturaleza, se limitaban a esperar las indicaciones del mentor.

La necesidad de partir de los conocimientos previos de los niños para el diseño de situaciones congruentes con su desarrollo cognoscitivo, sus intereses y expectativas, requiere en principio y en todo momento, de un involucramiento total. De diversas formas los inquirí, pero las respuestas no excedieron de un "sí", "no", "no sé".

¿Significaban esas pocas respuestas que realmente los niños no sabían nada? En lo absoluto. Los resultados fueron diferentes al hacerles las preguntas por escrito, a través de los exámenes de diagnóstico. Por lo tanto, la incapacidad de expresar sus conocimientos se daba únicamente en la forma verbal.

Las actitudes de pasividad y sumisión de los niños en el aula constituyen serios obstáculos en la nueva forma de concebir la educación. La corriente pedagógica crítica que preconiza y reclama un papel más protagónico del alumno en el proceso educativo, no es factible en un ambiente saturado con la idea de que el maestro tiene la exclusividad y autoridad en el uso de la palabra.

En el trabajo en el aula, los niños muestran un individualismo muy evidente:

tapan lo que escriben para que los de al lado no puedan ver y copiar. Cuando se les pide que se apoyen, que el que sepa más auxilie al que sabe menos, se resisten a hacerlo, porque, comentan entre sí, entonces serán ellos quienes no aprenderían.

La situación que se vive en el salón de clases, también se observa fuera de él, por ejemplo, al hacer el aseo general. Como no están acostumbrados a trabajar en equipos, se dejan unos a otros la actividad, o la realizan en conjunto de manera deficiente.

¿Qué relación existe entre lo que sucede en la comunidad y la situación prevaleciente en la escuela?. La institución escolar es, interpretando a Bordieau, el campo en el que cristalizan las contradicciones sociales.

Los niños, víctimas la mayoría de los maltratos de sus padres alcoholizados, crecen en ambientes de miedo, en los que regularmente no expresan sus ideas y se desarrollan sin manifestar sus puntos de vista. El alcoholismo obstaculiza la comunicación fluida entre los miembros de las familias.

Una segunda consecuencia de la desintegración familiar provocada por el alcoholismo, también es observable en la escuela. Al salir -por casualidad o intencionalmente - el maestro de salón de clases, los alumnos se ponen de pie, corren, se salen, gritan, se pelean, se dicen palabras obscenas... total que, al regresar el docente, ya hay conflictos. Es la forma que tienen de demostrar su "autonomía" personal.

Las situaciones descritas en los ámbitos comunitario y escolar, no son de ningún modo excepcionales, antes bien, se repiten una y otra vez, en diversas magnitudes, en cada rincón de este México nuestro, de manera acentuada en las comunidades con población indígena. En la historia nacional, los indígenas hemos sobrevivido a la sombra, al margen de las decisiones políticas que, invariablemente, han afectado en forma negativa la existencia de los pueblos con arraigo precolombino.

La educación formal implantada por sociedad mestiza en los diferentes momentos históricos de la nación, con sus diversas finalidades y tendencias, ha mantenido, sin embargo, la constante de ignorar el acervo cultural indio por catalogarlo como inútil e inadecuado para la imposición de una filosofía occidentalista de la vida, basada en el valor material de las cosas, que choca drásticamente con la cosmovisión indígena.

“La cultura occidental en general, sistemáticamente ha venido reiterando que los indios somos tontos, que no tenemos sabiduría, por eso necesitamos educarnos en sus escuelas; con frecuencia nos dicen que nuestra educación empieza el día que asistimos a clases.” (21)

Ahora, en cambio, se trata de tomar en cuenta los contenidos que sean la manifestación, la filosofía y las aspiraciones de los grupos étnicos; con ello, se estará colaborando desde el interior al desarrollo de estos pueblos para la reafirmación de su –nuestra- propia identidad. La educación diseñada por los indigenistas conduce a una discontinuidad cultural; la nueva educación indígena intenta evitarla. Es congruente entonces que, en aras de la nueva educación indígena, se hagan las consideraciones necesarias de aquellos factores que directa o indirectamente puedan incidir en favor de la función social que nos corresponde como educadores bilingües y, en esa medida, se puedan aprovechar los avances que en todos los ámbitos del conocimiento se van alcanzando, para impulsar dichas expectativas.

Aunque la educación es un fenómeno inherente al hombre desde tiempos inmemoriales como un medio efectivo de transmisión de cultura, no fue sino hasta en los últimos tiempos del siglo XX cuando se ha replanteado su finalidad, la forma de llevarla a cabo, así como los medios idóneos de hacerla factible.

En principio, la educación es el acto en que se transmite la cultura. Esta, sea universal y/o particular –sin importar la situación en que se encuentre–, en el transcurso del tiempo se va construyendo, acumulando, jerarquizando, conservando, incrementado y modificando. Y lo más importante es que todo ha sido posible mediante su transmisión de una generación a otra, de los padres a los hijos, a través del proceso educativo.

La cultura es todo lo que el hombre hace al transformar la naturaleza. Cada uno de los descubrimientos e invenciones logrados en la existencia del *homo sapiens*, se habrían perdido irremisiblemente si no se hubieran inventado a la vez, las formas de comunicación oral y escrita necesarias para transmitirlos. Desde luego, la primera forma de comunicación fue la oral y mucho después apareció la

21) HERNANDEZ HERNANDEZ, Natalio. Hacia el Encuentro con Nuestra Educación India. En : López, Gerardo y Sergio Velasco. Aportaciones Indias a la Educación. Ediciones El Caballito, México, p. 113.

escrita.

La educación es un acto exclusivo del hombre, único ser vivo capaz de acumular saberes, habilidades y valores que le son útiles en el mejoramiento de su nivel de vida y su relación con sus semejantes.

A través de la historia, el término *educación* ha tenido significados variados. Surgió entre los latinos, para quienes era el acto de llevar a los animales al campo, de criarlos y cuidarlos; por eso, los primeros “educadores” fueron los pastores. Con el paso del tiempo fue modificando su sentido, hasta adquirir el significado que se le atribuye en nuestros días. En el mundo contemporáneo, el acto educativo corresponde a la acción de propiciar el desarrollo de las facultades físicas, intelectuales y morales del ser humano, ya que:

“...Es en principio un proceso de inculcación / asimilación cultural, moral y conductual. Básicamente es el proceso por el cual las generaciones jóvenes se incorporan o asimilan el patrimonio cultural de los adultos.

“Es un proceso necesario y legítimo para la supervivencia humana, ya que el hombre se ve obligado a aprender las respuestas para vivir, lo que al mismo tiempo le hace “ser” de un modo o de otro.” (22)

En este proceso tienen efecto dos acciones estrechamente interrelacionadas: por un lado la inculcación de los saberes, habilidades y valores que realiza quien educa, y por el otro, la apropiación y asimilación que lleva a cabo quien se educa.

Aunque el proceso educativo se da de dos maneras, la informal o doméstica y la formal, en la vida del hombre moderno adquiere ésta última cada vez mayor importancia, merced al enorme volumen cultural acumulado, que hace necesaria una transmisión más efectiva.

Los tres agentes involucrados en el proceso -el maestro, el alumno y el objeto de conocimiento-, hasta hace poco conservaban papeles estáticos, inamovibles, indispensables. En los últimos tiempos se viene propiciando un amplio debate que intenta asignar nuevos roles a cada uno de ellos.

En este sentido, surgen interrogantes acerca del conocimiento en sí : ¿Qué es?, ¿Cómo se adquiere?, ¿Es algo que existe fuera del ser humano?, ¿ Es una formación íntegra de la actividad mental?, o ¿es fruto de la concatenación de lo que existe afuera y el razonamiento interior?

Las intenciones de responder a tales cuestionamientos han dado origen a las epistemologías, que vinculadas a la escuelas filosóficas más representativas del orbe, han venido estableciendo sus propios paradigmas educativos, entre los que se pueden mencionar la *Didáctica Tradicional*, la *Tecnología Educativa* y la *Corriente Crítica de la Educación*.

Cada una de las corrientes pedagógicas a que se hace referencia conlleva tras de sí fundamentos de otros campos del vasto conocimiento humano, además del filosófico, el sociológico y epistemológico ya referidos, el psicológico y el antropológico, entre otros. El aprendizaje del concepto de número, según la teoría pedagógica que corresponda, tendrá finalidades diferentes, y desde luego, los medios e instrumentos que lo posibiliten variarán de un modo ostensible.

La presente propuesta pedagógica se inscribe dentro de la *Corriente Crítica de la Educación*; pretende superar a la llamada Didáctica Tradicional que, como se evidenció en la descripción del contexto escolar-comunitario, se encuentra aún muy enraizada en el ánimo de los niños y los padres de familia. Intenta, además, alejarse de la segunda corriente pedagógica, la Tecnología Educativa. Antes de explicar el porqué del sustento de la propuesta, es necesario efectuar un breve análisis de las tres corrientes pedagógicas señaladas, con el objeto de establecer las comparaciones pertinentes que conduzcan a una valoración objetiva entre ellas.

La *didáctica tradicional* recibe sustento en la corriente filosófica conocida como Idealismo, que privilegia, como su nombre lo indica, el mundo de las ideas sobre los hechos materiales: "*Nuestras facultades cognoscitivas captan ideas, fenómenos internos, representaciones instrumentales; pero no la realidad en sí misma, independiente del sujeto.*" (23)

La realidad entonces, y por ende, el conocimiento, son algo que está fuera del individuo, independiente de él, pero que sin embargo, puede acceder a ese

conocimiento a través del ejercicio de la razón tal como lo enfatiza la *Epistemología Racionalista*. Entre los racionalistas más destacados se encuentran Descartes, Spinoza y Emmanuel Kant. Para este último, como lo describe en su obra “Crítica a la razón pura”, los juicios son lo más importante:

“Pues bien, para Kant esa ciencia físico - matemática de la naturaleza se compone de juicios; es decir, se compone de tesis, de afirmaciones, de proposiciones, en donde, en resumidas cuentas, de algo se dice algo, en donde hay un sujeto del cual se habla, algo y del cual se habla, y acerca del cual se emiten afirmaciones, se predicen afirmaciones o lo demás.” (24)

El modelo del conocimiento racionalista destaca los procesos de razón, en detrimento de las experiencias sensoriales, como único medio para acceder a la verdad.

El sociólogo francés Emile Durkheim llegaría a la conclusión de que la educación, además de servir de medio de transmisión de la cultura, propicia la socialización, que consiste en que la cultura, en su carácter de agente exterior, conforma la personalidad interior de los individuos.

“La educación tiene, pues, por función suscitar en el niño: 1º, cierto número de estados físicos y mentales que la sociedad a que pertenece considera que no deben estar ausentes en ninguno de sus miembros; 2, algunos estados físicos y mentales que el grupo sociedad particular (casta, clase, familia, profesión) considera igualmente que deben estar presentes en todos aquellos que la integran.” (25)

En consecuencia, la educación tiene como su propósito fundamental la integración social, ya que será el instrumento que ubique a cada individuo en el espacio que le corresponda dentro de la estructura social; así, los hijos de los campesinos, por intermedio de la educación seguirán permaneciendo en ese grupo social, en tanto que los hijos de las clases pudientes recibirán la que les permita continuar en su posición privilegiada. A esta teoría sociológica se le dio el nombre de *Funcionalismo*.

24) García Morente, Manuel. Lecciones Preliminares de Filosofía. Editorial Epoca, 1995 p. 234.

25) De Ibarrola, María. Las Dimensiones Sociales de la Educación. En: Antología Sociedad y Educación U.P.N., México, 1991, p. 78.

Dentro del campo de la psicología, se pueden advertir rasgos que ofrecen similitudes con los enfoques presentados en los párrafos precedentes, tal es el caso de la corriente del *gestaltismo*, que nace directamente del Racionalismo epistemológico, y que destaca :

“La experiencia se presenta siempre organizada en totalidades organizadas” (26), y “la percepción no se da como un conglomerado de elementos, como una suma partes, sino que se presenta como una totalidad de formas (gestalt) que se desnaturaliza cuando se intenta analizar.” (27)

A manera de ejemplo, se podría decir que, si se pidiera a alguien que se imaginara un árbol, el sujeto no se hará representación mental de formas y colores por separado, sino como un todo integrado; todavía más, la figura del árbol no acudiría en forma solitaria a su pensamiento, estaría formando parte de un paisaje total.

Estas fueron las bases de la didáctica tradicional, en boga durante el siglo XIX y gran parte del siguiente, pues es evidente que sigue campeando en gran número de nuestras escuelas:

“ La educación tradicional pone en marcha preponderantemente la formación del hombre que el sistema social requiere. En ella cuenta el intelecto del educando mientras deja en lado el desarrollo efectivo y en la domesticación y freno del desarrollo social suelen ser sinónimo de disciplina.” (28)

En este tipo de educación es donde los actores tienen un papel profundamente definido: el maestro es el que explica y da los ejemplos que considera adecuados para que los alumnos comprendan al punto lo que les dice; ellos, en cambio, únicamente se dedican a escuchar, anotar, memorizar y resolver los ejercicios. El docente adquiere un papel protagónico y en contraparte, los niños se tornan pasivos. A la educación tradicionalista también se le ha definido como *de tipo*

26) Diccionario de las Ciencias de la Educación. Editorial aula Santillana. México, 1996, p. 1179.

27) Preceptor. Enciclopedia de las Ciencias Sociales. Editorial Oceano, España, 1999, p. 262

28) MORAN OVIEDO, Porfirio. Instrumentación Didáctica Conceptos Generales. En Santana López, Yolanda (comp.) Antología la Educación y el Contexto Indígena. D.G.E.I., México,

bancario, caracterizado en:

- a) que el educador es siempre el que educa, el educando el que es educado;
- b) que el educador es quien disciplina, el educando, el disciplinado;
- c) que el educador es quien habla; el educando, el que escucha;
- d) que el educador prescribe; el educando sigue la prescripción;
- e) que el educador elige los contenidos de los programas; el educando los recibe en forma de "depósito";
- f) que el educador es siempre el que sabe, el educando es el que no sabe;
- g) que el educador es el sujeto del proceso; el educando, su objeto." (29)

Las actividades que tienden a favorecer los aprendizajes se centran en un excesivo verbalismo del que enseña, dado el carácter expositivo de su labor. Los enseñados, por su lado, realizan ejercicios de memorización, repetición y ejercitación, generando así las actitudes pasivas y conformistas que se mencionan. En este contexto, aprender no tiene otro significado que captar, memorizar, adquirir, ejercitar, dominar, además de lograr orden, limpieza, precisión, rapidez y destreza.(30)

Las finalidades de la aritmética y geometría son alcanzar orden y disciplina, y por otro lado, llenar las "necesidades de cálculo de la vida diaria".

"Así, las matemáticas se mueven casi exclusivamente en el nivel de los símbolos, de la palabra que, ya dijimos, deja huellas en la mente, y del ejercicio, el cual no permitirá que se borren tales huellas." (31)

La evaluación de los aprendizajes en la perspectiva tradicionalista adquiere un significado de medición de conocimientos memorizados, a través de la aplicación de exámenes que subrayan la importancia de las respuestas textuales, y resultado de ella, se asignan calificaciones numéricas.

En el último siglo, debido a la explosión capitalista en el mundo, se abre una

29) BARREIRO, Julio. Educación y Concienciación . en ; Freire, Paulo. La educación como Práctica de la Libertad. Siglo XXI Editores , México, 1992. P. 17.

30) AVILA STORER, Alicia. La Enseñanza Oficial de las Matemáticas en México: su Psicología y su Transformación. En: La Matemática en la Educación Primaria. SEP. – DGEP, 1993. P. 34

(31) Idem. pp. 35 – 36.

nueva posibilidad pedagógica conocida como *Tecnología Educativa*, que encuentra su fundamentación en la filosofía del Materialismo Histórico, la Epistemología Empirista, la corriente sociológica del Funcional-estructuralismo y la Psicología Conductista.

El *Materialismo Histórico* sostiene que la realidad es exclusivamente material, corpórea y palpable. Surgió con gran fuerza a partir de las ideas de René Descartes, quien diferenció el materialismo –todas las corrientes de pensamiento que afirman que lo material es el principio de todas las cosas–, del espiritualismo, que sobrepone el pensamiento inmaterial, abstracto(32). Esta filosofía favorece la idea de que quien acumula más riquezas y posesiones materiales, adquiere por ese solo hecho mayor importancia e influencia en la sociedad. Se acentúa, como consecuencia directa, la explotación del hombre por el hombre: los dueños del poder económico utilizan la fuerza de trabajo de las masas depauperadas, obligándolas a producirles mayores riquezas, a cambio de míseros salarios.

El modelo de conocimiento corresponde al *Empirismo*, que defiende la idea de que es a través de las experiencias sensoriales –con la intervención de los sentidos–, como el ser humano logra interiorizar el conocimiento, mismo que se encuentra fuera. Al nacer, el individuo es una especie de “tabula rasa”, en la que se irán plasmando todas las experiencias que vaya teniendo en el transcurso de su existencia. Los más renombrados ideólogos del Empirismo fueron John Locke, David Hume y Berkeley. (33)

El francés Emile Durkheim y el norteamericano Talcott Parson analizaron, cada uno por su lado, la estrecha vinculación que se da entre el sistema educativo y la economía, la cultura y la estructura social. Este último autor enfatizó la trascendencia del sistema educativo como factor para el mantenimiento del orden social establecido.(34)

En tanto que para la corriente sociológica funcionalista, cada miembro de la

32) Diccionario de las Ciencias de la Educación. Aula santillana México, 1996.p. 912.

33) KAMIL, Constance. La autonomía como objeto de la educación: Implicaciones de la teoría de Piaget. En : Antología de Apoyo a la Práctica Docente del Nivel Prescolar. SEP- SEB- DGEP, México, 1993, . 96.

34)Diccionario de las Ciencias de la Educación. Aula Santillana , México, 1996. P. 673.

sociedad está destinado desde que nace, a ubicarse en una capa social previamente determinada (el noble nacerá y morirá noble, y el plebeyo será siempre, él y sus hijos, plebeyos), para el *Funcionalismo Estructural* el individuo, de acuerdo a las oportunidades que reciba por medio de la educación, verbigracia, podrá escalar la pirámide social y situarse en una posición económica y política más privilegiada que la que ocupaba inicialmente. Luego entonces, el sistema educativo era el encargado de preparar a los mejores individuos, quienes serían los continuadores del proceso socioeconómico vigente.

La Tecnología Educativa fundamentó su hacer en la teoría psicológica denominada *conductismo*, que basa su tarea en estudiar la conducta, cuyos "*procesos de cambio ocurren como resultado de la experiencia*" (35). Jonh B. Watson es considerado como el padre del conductismo; sostenía el principio de que la mejor forma de conocer la personalidad humana era a través de la observación de hechos reales y verificables como podría ser la conducta, y no acudiendo a términos tan abstractos como "mente", "conciencia", etc. Para Watson todas las manifestaciones conductuales eran la respuesta a ciertos estímulos; ello significa que, al no haber dicho estímulo, no se presentará la conducta consecuente.

En sus experimentos, el psicólogo ruso Iván Petrovich Pavlov se dedicó a tratar de demostrar la teoría de Watson particulamente en perros, a los que hacía salivar mediante la estimulación visual de la comida, asociándola con el ruido de una campanilla. A sus experimentos se les dió el nombre de "condicionamiento clásico." Por su parte el norteamericano Burrhus Frederik Skinner llevó a cabo otras experiencias conocidas como de "condicionamiento operante": en palabras sencillas, consistía en que, a diferencia del condicionamiento clásico pavloviano en que un estímulo genera una respuesta determinada, aquí el sujeto ejecuta una acción con la esperanza de recibir un estímulo posterior, equivalente a una recompensa.

La educación, organizada de una manera adecuada, tendría la capacidad de formar o moldear seres humanos según las necesidades:

"Dadnos una decena de niños sanos, bien formados y un medio apropiado para criarlos y garantizamos convertir a cualquiera de ellos,

35) GOMEZ PALACIO, Margarita, cols. El Niño y sus Primeros Años en la Escuela. S.E.P., México, 1995. P. 25.

tomado al azar, en determinado especialista: médico, abogado, artista, jefe de comercio, pordiosero o ladrón, no importa el talento, inclinaciones, tendencias, habilidades, vocaciones y raza de sus ascendientes.” (36)

La teoría propuesta por Skinner ha sido y sigue siendo muy utilizada en nuestra escuela. Basta que el maestro adelante premios o castigos (salir antes de la hora habitual, ofrecer golosinas, amenazar verbalmente o castigar físicamente una actitud negativa) para que los niños acaten lo que les indique el docente. O al menos fingen hacerlo:

“ Cuando circula la mirada del maestro sobre sus alumnos, esto últimos tensan el cuerpo, levantan la mirada, sostienen la del maestro, acomodan los codos sobre la mesa, reprimen el bostezo, contienen las palabras, la risa quizá.”

“ Y la mirada puede auxiliarse de la palabra, del gesto eficaz que pauta el comportamiento para callar, para hablar, para aprobar, para desaprobado, etc.” (37)

La Tecnología Educativa surge como consecuencia de la enorme expansión económica de la segunda mitad del siglo XX, en el marco de la doctrina capitalista. Busca superar el receptivismo clásico de la didáctica tradicional, y convertir el papel del educando en un mayor activismo. Así, el alumno da la apariencia de ser más participativo, en tanto que el maestro parece perder su acostumbrado rol de transmisor exclusivo de conocimientos; en contrapartida, adquiere el carácter de “ingeniero” educativo, por ser quien elige los métodos, las técnicas y los instrumentos que permitirán a los alumnos lograr los aprendizajes estipulados en el currículo. Y más aún, tiene a la mano una detallada relación de actividades que llevadas paso a paso, conseguirán el propósito planteado.

Desde esta perspectiva didáctica, el aprendizaje consiste en la modificación de la conducta humana. Por ello:

36) DEVAL, Juan. El desarrollo humano. Siglo XXI Editores, México, 1998. P. 59.

37) REMEDI, Eduardo. Gestos, códigos ¿ señales de inmediatez?, en : la Identidad de la Actividad: Ser Maestro. México, UAM Xochimilco, Temas Universitarios. N, 11, 1988.P. 19.

“ La enseñanza se centra en el reforzamiento de las conductas y, en consecuencia, en la programación de circunstancias contingente o emergentes...”(38)

Si el aprendizaje es la modificación de las conductas, éstas pueden ser observables, y por consecuencia, medibles. Ese es su concepto de evaluación. Los instrumentos apropiados en dicha medición lo constituyen las pruebas objetivas.

La *Didáctica Crítica* es la tendencia educativa más cercana a nosotros, se relaciona con el pensamiento del Materialismo Dialéctico, el Reproccionismo Sociológico, la Psicogenética y la Epistemología Constructivista, que en realidad parte de la misma teoría piagetiana.

El *Materialismo Dialéctico* tuvo como sus principales exponentes a Carlos Marx, Federico Engels y Nicolás Lenin (Vladimir Ilich Ulianov). También es conocida como la filosofía marxista-leninista.

En sus observaciones, Carlos Marx se dio cuenta que el hombre está viviendo en una constante contradicción con la naturaleza. En un principio resolvió esta contradicción mediante el trabajo, con el cual pudo transformar su medio ambiente natural en la procuración de los satisfactores necesarios para la supervivencia. Descubrió que si se asociaba con sus semejantes, podía obtener más fácilmente lo indispensable. Con la colaboración y el trabajo conjunto se fue constituyendo la sociedad.

Las sociedades primitivas producían exactamente lo que se necesitaban. Conforme aumentaba la población, la fuerza de trabajo se acrecentó en la misma magnitud, con lo que se empezaron a acumular sobrantes conocidos como “plusvalía”.

De inmediato se inició una lucha por la posesión de los excedentes ya que tenerlos equivalía a influencia y poder sobre los demás. A este conflicto, Carlos Marx le asignó el nombre de “alienación”. Según su idea, en lugar de que la humanidad coexista en un ambiente de armonía, se da una permanente disputa por la riquezas y el poder.

“En este proceso de trastocamiento de la realidad, el antiguo mito se

38) MORAN OVIEDO, Porfirio. Instrumentación Didáctica. Conceptos Generales. En : La Educación y el Contexto Indígena. Antología. SEP – DGEI, México, 1993 p. 155.

transformó en religión: la vieja costumbre la hizo ley, del derecho y fundamento a su vez del Estado, con sus aparatos violentos para mantener el orden y la ley; la antigua división técnica del trabajo se transformó en una división social del trabajo, que comportó privilegios. De esa desigualdad nació la lucha de clases: grupos antagónicos en lucha por el dominio social.” (39)

El filósofo alemán consideraba que la humanidad ha venido atravesando por una serie de etapas o modos de producción, a los cuales identificó como esclavista, asiático, feudal y capitalista; éste último sería el paso previo para la instauración del socialismo, hasta conformar la humanidad comunista “... en la que desaparecería la lucha de clases y el hombre recuperaría la contradicción natural u original.” (40). En el comunismo el Estado desaparecerá como instrumento de control; cada quién aportará a la sociedad lo que sea capaz de aportarle, y ésta le retribuirá con lo necesario para su supervivencia.

Por el sociólogo francés Pierre Bourdieu la educación y el sistema educativo en su conjunto, no son la panacea de una mayor igualdad de oportunidades. La corriente sociológica que representa es conocida como del *Reproduccionismo*, la cual sostiene que la institución escolar es un campo de batalla donde se reproducen las contradicciones que existen en la sociedad. En ella se asimila la cultura dominante como la única válida y verdadera, en detrimento de las demás.

“No hay tal igualdad de oportunidades de acceso y, sobre todo, de permanencia dentro del sistema educativo, por el contrario, la escuela es el aparato ideológico encargado de legimitar la cultura de la clase dominante, donde los contenidos escolares están alejados de la realidad y chocan con las demás culturas de la mayoría de los alumnos, coadyuvando a su fracaso escolar; aquellos que logran el certificado escolar más alto tienden a ser los que provienen de las posiciones sociales más favorecidas, dando lugar a la reproducción de la estructura de clases, legitimada ante la sociedad.” (41)

La Didáctica Crítica, corriente pedagógica que conceptualiza a la educación de una manera totalmente diferente a sus antecesoras, manifiesta una fuerte influencia de la *Teoría Psicogenética*, obra del psicólogo –epistemólogo suizo

39) Preceptor. Enciclopedia de las Ciencias Sociales. Editorial Océano, España, 1999. P. 244.

40) Idem.

Jean Piaget, continuada, ampliada, complementada y reorientada con las aportaciones de otros especialistas como Vigotsky, Bruner, Ausubel, entre otros. Piaget atribuye a la psicología la función de investigar el desarrollo de la inteligencia como campo fundamental, superior al emocional y al social. Según su teoría, el desarrollo intelectual se logra a través de su proceso que –al igual que el físico–, principia desde el nacimiento, dándose en forma escalonada hasta llegar a una última fase, que denominó como de “*equilibrio*”.

La idea central de la Psicogenética es que el desarrollo cognoscitivo es resultado de un proceso que parte de la adaptación biológica al medio ambiente y continúa con otros aspectos, como la asimilación y la acomodación. La asimilación consiste en la incorporación de nuevos conocimientos o informaciones que se añaden a los que ya posee el individuo previamente; la acomodación, en cambio, se produce cuando una estructura cognoscitiva preexistente es modificada para dar cabida a los nuevos conocimientos, o cuando se forma una estructura cognoscitiva totalmente nueva.

A manera de ejemplo, se puede decir que el niño, en su interacción cotidiana con sus hermanos, cuando ingresa a la escuela primaria, ya conoce el nombre de algunos números (estructura cognoscitiva previa); cuando aprende a relacionar dichos nombres con cantidades concretas, asimila; pero cuando le es presentado un problema con números cuya resolución no sabe, recurre a la acomodación, hecho que a su vez, servirá de conocimiento previo en las subsecuentes asimilaciones.

En el desarrollo intelectual de ser humano se distinguen tres periodos claramente diferenciados, cada uno de sus características muy particulares, que son el sensorio – motor, el de la preparación y organización de las operaciones concretas, y el de las operaciones formales. El segundo periodo se divide en dos subperiodos, que son el preoperatorio y el de las operaciones concretas. (42)

El *Período Sensorio – motor* inicia desde el nacimiento y termina entre los 18 y 24 meses de edad; en él se observan seis subestadios, que van de los primeros reflejos, como la succión y la prensión, pasando a otros movimientos que cada vez adquieren mayor complejidad, primero sin intención y después intencionales,

41) LÓPEZ CERVANTES, C. Teorías que Analizan la Dimensión Social de la Educación. Antología Sociedad y Educación, UPN, 1991, P. 96.

42) DELVAL, JUAN. El desarrollo humano. Siglo XXI, México, 1998. p. 130.

hasta llegar a las incipientes comunicaciones orales basadas en el balbuceo y las onomatopeyas.

El subperíodo Preoperatorio abarca desde año y medio hasta los 7 y 8 años de edad. Se divide en dos partes: la primera, llamada preconceptual, es cuando el niño muestra la capacidad de utilizar palabras sencillas que expresan pensamientos completos. Al decir por ejemplo "leche", quiere indicar "mamá, dame leche, tengo hambre". Este tipo de habla se le llama holofrástica. La segunda parte, cuyo comienzo es a los 4 años aproximadamente, se le conoce con el nombre de pensamiento intuitivo, caracterizado por los "actos representacionales" prelógicos.

En esta subetapa, el niño presenta características muy específicas y propias, como el egocentrismo —él centro de todo—, dificultades de transformación —no discierne cuáles son las causas de un efecto que observa, -reversibilidad- no puede revertir los hechos-, centralización -ve situaciones desde un solo punto de vista-, y la no conservación, no comprende que una cantidad de objetos puede tener diversas disposiciones sin que por eso cambie el número de sus integrantes.

El subperíodo de las Operaciones Concretas transcurre entre los 7 y 8 años hasta los 12 años de edad aproximadamente. El niño va adquiriendo gradualmente la capacidad de pensar con lógica; comprende mejor las ideas de causalidad, de la realidad y del tiempo. Utiliza la observación y la manipulación de objetos concretos en la resolución de problemas. El egocentrismo, tan arraigado en la etapa anterior, va disminuyendo paulatinamente en favor de una postura que ya considera los puntos de vista ajenos.

El período de las Operaciones Formales da inicio de los 12 a 14 años; la capacidad de razonamiento se torna más abstracta y simbólica. El individuo es capaz de resolver problemas utilizando como medio único la abstracción.

De acuerdo a las observaciones del psicólogo suizo, todos los seres humanos atravesamos por cada una de las etapas sin excepción, aunque el paso entre una y otra no se produce a una edad exacta, varía entre una persona y otra.

El desarrollo de las estructuras cognoscitivas no se logra de manera neutral, de afuera hacia dentro, como defendían los empiristas; tampoco por el solo razonamiento, como sostenían los racionalistas. Para Piaget, los dos elementos

Al proceso en que lo ocurrido en el medio social es aceptado en el nivel interno humano, se conoce como internalización, o como lo define Vigotsky: “*la reconstrucción interna de una operación externa.*” (45)

“ En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero a nivel social, y más tarde a nivel individual, primero entre personas (interpsicológico) y después en el interior del propio niño (intrapsicológico) todas las funciones superiores se originan como relación entre seres humanos.” (46)

El lenguaje en el proceso de internalización de los conocimientos, adquiere un carácter esencial.

La educación, desde la perspectiva de la Didáctica Crítica, retoma elementos fundamentales de la Psicología Genética. Preconiza, como el pedagogo brasileño Paulo Freire, el abandono de los antiguos modelos tradicionales:

- A) *No más un educador del educando;*
- B) *No más un educando del educador;*
- C) *Sino un educador – educando con un educando-educador.*

Esto significa:

- 1) *Que nadie educa a nadie;*
- 2) *Que tampoco nadie se educa solo;*
- 3) *Que todos los hombres se educan entre sí, mediatizados por el mundo.” (47)*

Esta corriente pretende hacer una profunda transformación del modelo educativo, que no se limite a una renovación metodológica, -como la tecnología educativa-, sino un cambio total que involucre a todos los que participan en él, desde los alumnos, el maestro y los padres de familia en primera instancia, así como las instituciones y la sociedad en general, representados en el proceso de formulación del currículum.

45)De Lima, Dinorah. Nuevas Ideas para Viejas Intenciones. Antología Criterios para Propiciar el Aprendizaje Significativo en la Aula. UPN. México, 1995. P. 30.

(46) GOMEZ PALACIO, Margarita, y cols. Op. Cit.p.. 68.

(47) BARREIRO, Julio. Educación y Concienciación. En. Freire, paul. La Educación como Práctica de la Libertad. Siglo XXI Editores, México, 1992.p. 17.

El cambio de concepciones abarca necesariamente todas las vertientes posibles del fenómeno educativo, entre las cuales se puede destacar la antigua relación enseñanza – aprendizaje, que otorgaba papeles muy equidistantes a los actores directos, ahora adquiere una nueva dimensión:

“ El aprendizaje es un proceso dialéctico. Esta aseveración se apoya en que el movimiento que recorre el sujeto no es lineal, si no que implica crisis, paralizaciones, retrocesos, resistencia al cambio, etc.” (48)

De acuerdo a esta idea, los aprendizajes que logren los niños no serán producto de una memorización mecánica, sino de las operaciones mentales que realicen en forma de análisis y síntesis, desarrollando por ende sus capacidades de reflexión y de creatividad. En la medida en que el alumno se convierte en protagonista de su propio desarrollo cognoscitivo, el maestro pierde su rol acaparador del conocimiento, para transformarse en un promotor de los aprendizajes, mediante una relación colaborativa con los educandos.

Mientras que en la Didáctica Tradicional la preocupación fundamental consistió en el qué enseñar, y en la Tecnología Educativa se acentuó la importancia del cómo enseñar, en la Didáctica Crítica los esfuerzos se centran en indagar la personalidad, los intereses, las necesidades, las motivaciones y las expectativas de los niños, a quiénes enseñar.

Los niños aprenden lo que quieren y necesitan aprender. En este sentido, la función del maestro consiste en organizar situaciones en las que los alumnos puedan acceder a esos conocimientos significativos.

Al respecto de los *aprendizajes significativos*, Ausubel indica que éstos sólo se producen cuando el conocimiento que se aprende está convenientemente ligado con los que el niño ya poseía con anterioridad, llamados conocimientos previos. Además, la forma en que se llega a ellos es básicamente por recepción o por descubrimiento. En consecuencia, para favorecer este tipo de aprendizajes, hay que *“presentar información lógicamente y cerca de los conocimientos previos del alumno.” (49)*

(48) MORAN OVIEDO, Porfirio. La Instrumentación Didáctica en la Perspectiva de la Didáctica Crítica. En: Antología de la Educación y el Contexto Indígena. SEP– DGEI, México, 1993. P.162.

(49) FARFAN MEJIA, Enrique. Aprendizaje ¿ significativo? En. Educación 2001, No. 51, Agosto de 1999. México, p. 24.

La organización de situaciones de aprendizaje comprende una metodología en la que se observan tres pasos básicos.

** Las actividades de apertura, en las que se hace una aproximación general al objeto de conocimiento. Se propicia así la vinculación entre los conocimientos previos de los niños y la situación nueva (tema, problema o fenómeno) a estudiar.

** Las actividades de desarrollo, que implican realizar investigaciones desde distintos enfoques acerca del tema planteado; enseguida se hace un análisis de las informaciones recabadas que conducirá a un tercer momento, la síntesis, mediante acciones de comparación, confrontación y generalización. Es el proceso que deberá seguir el alumno para "elaborar" sus aprendizajes.

** Las actividades de culminación, que sirven para reconstruir el tema o problema, así como formular una nueva conclusión, más completa que la primera. Esta conclusiones serán el punto inicial en la formación de los nuevos conocimientos; de ahí su caracterización de inestáticos y modificables.

La evaluación aquí pierde su carácter de instrumento de medición de conocimientos memorizados o de conductas propuestas; se convierte en un proceso didáctico de valoración de cada uno de los factores que intervienen en el fenómeno educativo, particularmente en la construcción de los conocimientos.

Los factores de la evaluación desde el enfoque de la didáctica crítica podrían ser los siguientes:

** El reconocimiento previo de las expectativas de los alumnos, con el fin de detectar sus intereses, necesidades y aspiraciones.

**El planteamiento y consecuente análisis, al finalizar cada sesión de trabajo, de los factores que hayan obstaculizado o mermado el avance de las actividades constructivas.

**La recapitulación de los conocimientos elaborados después de un cierto número de sesiones.

** La evaluación general en la etapa de culminación, en diversas modalidades, tales como la autoevaluación del alumno y del maestro, el trabajo grupal, las interacciones, etc.

Es evidente que la didáctica crítica refleja una fuerte influencia de la Epistemología Genética o Constructivismo de Jean Piaget, para quien el conocimiento no proviene fuera del sujeto, como afirmaban los empiristas, ni por la sola acción mental del sujeto, como defendían los racionalistas, sino que se da a través de la interacción del sujeto con el objeto; en nuestro caso, con el tema, el maestro, los compañeros y los materiales en el nivel externo, pero también con sus experiencias previas, en el mundo interno.

Por la consideración anterior, la propuesta pedagógica presente rescata elementos de la epistemología genética, en su propósito de favorecer la formación del concepto de número en los niños.

“ Notablemente, Jean Piaget establece en su Epistemología Genética sobre la base de que el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos. Los objetos matemáticos ya no habitan en un mundo eterno y externo a quien conoce, si no que son producidos, contruidos por el mismo en un proceso continuo de asimilaciones y acomodaciones que ocurre en sus estructuras cognoscitivas.” (50)

Siguiendo la misma idea, Juan Delval prioriza la necesidad de ver, en el proceso de construcción del conocimiento, su utilidad práctica en la vida cotidiana de los educandos, ya que:

“ Mientras el sujeto no vea primero la utilidad de las nociones matemáticas y luego su necesidad, no será posible realizar una enseñanza adecuada que despierte interés en los alumnos.” (51)

Uno de los más importantes diseñadores de la didáctica constructivista en las matemáticas es el francés Guy Brosseau.

El problema y, en consecuencia, el propósito de coadyuvar en los niños una adecuada internalización del concepto de número, tiene como base primordial la creación de situaciones que apoyen dicho proceso.

50) MORENO ARMELIA, Luis. Constructivismo y Educación Matemática en: La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. SEP- PRONAP, México. 1996. P. 32.

51) DEVAL, Juan. Crecer y Pensar. La Construcción del Conocimiento en la Escuela en: La Matemática en la Educación Primaria, Capacitación y Actualización Docentes. SEP, México 1994,p. 46.

“Así, ante un contenido específico, necesitamos diseñar problemas accesibles a los niños del grupo de la edad de que se trate, que pueden ser resueltos en un primer momento movilizándolo algún recurso con que ya cuenten, pero que posteriormente ese recurso sería insuficiente para resolver el problema y será necesario construir otro, precisamente el que se desea.” (52)

¿Cómo el ser humano construye un concepto, de número en este caso? El concepto, cualquiera que sea su tipo, se forma por medio de una acción mental, abstracta, en la que a través de la percepción, el sujeto es capaz de discriminar las características de un objeto dado, mismas que se servirán para generalizarlas a situaciones similares, tal como lo define Lovell:

“ Puede ser definido como una generalización a partir de datos relacionados, y posibilita responder a, o pensar en estímulos o perceptos de una manera determinada. Por esto un concepto equivale a un juicio y se utiliza como un criterio. Los conceptos pueden proceder de las percepciones, del contacto real con objetos y situaciones vitales, de experiencias sufridas y de distintas clases de acciones realizadas.” (53)

Según Piaget, el ser humano se forma los conceptos de acuerdo y dependiendo del nivel de abstracción de que sea capaz, conforme va atravesando las etapas ya mencionadas. A partir de los dos años, por ejemplo, el niño ya tiene la capacidad de formarse pre-conceptos (cuando se da cuenta que hay cosas que se comen y otras que se juegan); alrededor de los siete años va desarrollando nuevos y cada vez más complicados esquemas de conceptualización, que le permiten construir...

“...conceptos de clase, relación, número, peso, tiempo, etc. Sin embargo, solamente es capaz de elaborar aquellos derivables de un contacto de primera mano con la realidad.” (54)

La formación del concepto en el ser humano no significa que éste lo pueda formular como definición, sino que lo más importante es que logre comprender sus implicaciones y alcances ante una situación dada.

52) BLOCK, David y ALCIBIADES. Papacostas, Didáctica Constructivista y Matemáticas. En: la Matemática en la Educación Primaria. Capacitación y Actualización Docentes.op. cit.

53) LOVELL, K. Formación del concepto. En : Antología Matemáticas y Educación Indígena III. UPN, México, 1998. P. 204.

54) IDEM. P. 208.

De acuerdo a las investigaciones realizadas por el psicólogo suizo y sus colaboradores, el concepto de número se logra de manera espontánea, y no como resultado de una enseñanza formal, pues ésta adquiere un cariz puramente verbal, que no repercute en una verdadera asimilación. Conforme a lo anterior, entre los seis y medio, y los siete años de edad, el niño ya tiene formado el concepto de número, aunque todavía no se le haya enseñado a contar. Piaget propone una forma de indagar el grado de desarrollo del concepto, utilizando para ello el ejercicio de correspondencia uno a uno:

“ Si le dan ocho fichas azules y ocho rojas, el niño encuentra una correspondencia (en donde el número de fichas rojas es igual al número de fichas azules) no importando la manera en que éstas sean arregladas.”(55).

Por ello, la acción del docente consistirá en la búsqueda de situaciones que ayuden al alumno a internalizar el concepto referido, mediante actividades de clasificación, seriación y correspondencia, así como el conteo oral, la observación del entorno natural y la manipulación de objetos concretos, no olvidando aprovechar el interés que el aspecto lúdico despierta en las mentes y emociones infantiles.

¿Cuál es la importancia del juego en el constructivismo? Las actividades lúdicas conllevan diversión y entretenimiento a quien las realiza, y según lo que postulan los teóricos de la psicogenética, sirven de base en la construcción de las estructuras intelectuales del ser humano. Presentan las siguientes características:

“ ...es placentero, espontáneo y voluntario, tiene un fin en sí mismo, exige una participación activa de quien juega y guarda ciertas relaciones con actividades que no son propiamente juego (creatividad, solución de problemas...)” (56)

El juego en el desarrollo infantil adopta diferentes modalidades, como son el juego ejercicio, el simbólico y el de reglas.

El juego ejercicio, o sensomotor, se inicia desde el nacimiento y se prolonga hasta dos años de edad. El niño realiza ejercicios continuos, repitiendo movimientos y aprendiendo otros.

55) PIAGET, Jean. Cómo un Niño Forma Conceptos Matemáticos, Mecnograma, en : La Matemática en la Educación Primaria. Capacitación y Actualización Docentes, op. Cit. P. 73.

56) Diccionario de las Ciencias de la Educación. Op.cit.p.824.

El juego simbólico se desarrolla a partir de los dos hasta los seis años aproximadamente. Su función es la de contribuir a la asimilación de la realidad en el yo interno del niño. Imita personajes y hechos de la vida cotidiana como una forma de asimilarlos e interiorizarlos.

El juego de reglas aparece a los seis años de edad. En él que se combinan la espontaneidad y el cumplimiento de ciertas reglas o normas. Tiene una gran función socializadora, por lo general se lleva a cabo en equipo y manifiesta como característica la competitividad.

El juego es una fuente de aprendizajes. En el campo de lo matemático, principalmente en su última modalidad:

“El juego capacita a los jugadores para la estimación, predicción, indagación y para hacer conjeturas sobre la acción propia y la del contrario. La estimación, la predicción y las conjeturas son actividades propias de la matemática.” (57)

El niño que ingresa al primer grado de la escuela primaria se encuentra en una etapa de transición entre el juego simbólico y el juego de reglas. Es elemental entonces, tomar en cuenta lo anterior en el diseño de las situaciones lúdicas que más puedan responder a los requerimientos de aprendizaje, ya que:

“Un modelo didáctico o cualquier estrategia educativa que utilice el juego como apoyatura comportamental espontánea, debe considerar la naturaleza psicológica que éste tiene y considerar su estructura y su contenido, si se quiere partir de la realidad.

“A su vez, para diseñar una estrategia didáctica no basta conocer los fundamentos psicológicos, que siempre son teóricos, hay que indagar y descubrir cuáles son las formas concretas que se producen en los niños de nuestra clase; en el tema nos ocupa, el contenido y la forma de su juegos y las posibilidades educativas que éstos tienen.” (58)

Haciendo una somera revisión del fenómeno educativo y de todo lo que le

57) ALDAZ Hernández, Isaías. Jugar. En Antología Matemáticas y Educación Indígena III. UPN, México, 1998. P. 125.

(58) ORTEGA, Rosario. Jugando se Aprende. En: Antología Matemáticas y Educación Indígena III. Op. Cit.p. 140.

atañe, es evidente que ha recorrido una serie de cambios, no sólo en sus finalidades, sino muy particularmente en la forma de llevarla a cabo, de hacerla factible.

En este marco de referencia, la propuesta pedagógica "*LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN LA ESCUELA PRIMARIA INDÍGENA*" se inscribe dentro de la corriente crítica de la educación, y más enfáticamente, basa su diseño en la epistemología genética, conocida también con la denominación de constructivismo.

Las actividades planteadas de ninguna manera se consideran inamovibles: tienen la característica de ser modificables conforme lo requiera el proceso de construcción cognoscitiva de los educandos, y sobre todo, a sus necesidades en relación con los objetivos de una verdadera formación integral, que los haga capaces de desarrollar su autonomía y pensamiento reflexivo que, en un plazo no muy distante, les permitan proponer y consumir los urgentes cambios que el mundo necesita, como es la transformación de las actuales estructuras socioeconómicas, tan injustas para la mayor parte de la sociedad, aún vigentes en el México de fines del siglo XX.

CONCLUSIONES

La educación básica impartida por el estado mexicano, según los lineamientos establecidos en el Artículo 3° de la Constitución Política, tiene como finalidad el desarrollo armónico de todas las facultades humanas, y además de fomentar el amor a la patria y el sentido de la solidaridad internacional; propósitos que en lo general nuestras escuelas no han podido cumplir satisfactoriamente.

El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica es una clara respuesta a la necesidad de superar el problema que se menciona, ya que ha introducido cambios tanto en el aspecto organizativo como en el curricular; de ahí la federalización educativa y la reformulación de los contenidos básicos.

Con las reformas curriculares se busca propiciar en los alumnos la adquisición y el desarrollo de sus capacidades y aptitudes que les sirvan en su posterior desenvolvimiento social. Los contenidos educativos persiguen promover un proceso por el cual los educandos *aprendan a aprender*; esto es, a que desarrollen la capacidad de aprender continuamente, a asimilar experiencias cognoscitivas dentro y fuera de la escuela, de tal manera que estén en posibilidad de seguir aprendiendo a lo largo de toda su existencia.

El Plan y Programas de Estudio 1993 hace énfasis en el tratamiento de la lengua oral y escrita, y en la resolución de problemas matemáticos en diferentes situaciones, siempre relacionadas con lo cotidiano.

En este sentido, la educación indígena debe partir del reconocimiento y el estímulo a la lecto – escritura en la lengua vernácula, no sólo como recurso didáctico, sino como parte de las acciones de revaloración cultural de las etnias.

Nuestra realidad educativa es preocupante. Tal como se ha venido concluyendo en estas páginas, los maestros bilingües tenemos una buena parte de responsabilidad en la pérdida de los valores culturales indígenas, entre ellos la lengua y los conocimientos matemáticos.

El panorama, sin embargo, puede cambiar si se consolidan los intentos de reorientar la función y la encomienda del docente bilingüe: la Universidad Pedagógica Nacional ha establecido las bases para su transformación, la cual se concibe como la formación de maestros eficientes, analíticos y conscientes de su función socio – política, y por lo tanto, propiciadores de cambios profundos en todos los ámbitos de la sociedad.

El propósito plausible de encauzar nuevas expectativas de desarrollo social, cultural, político y económico en los grupos indígenas ya en los albores del siglo XXI –después de medio milenio de sojuzgamiento en todos los niveles–, obliga al responsable formal de la educación indígena a replantear sus actitudes en relación a su accionar tendiente a la formación integral de los educandos: dejar de ser el maestro tradicionalista para convertirse en un docente investigador, eficiente formulador de estrategias didácticas que consideren al educando como el centro de proceso cognoscitivo y no como el depositario estático de saberes inservibles. En la medida en que lo anterior se vaya haciendo realidad, las nuevas generaciones indígenas asumirán la capacidad de cuestionar el orden de cosas establecido, como paso previo a su transformación que incidirá en mayores oportunidades de existencia para todos e impacten en una verdadera igualdad social.

El presente documento es una primicia en la formalización de nuevas estrategias didácticas. El niño que concluye su educación primaria debe ser eficiente en la resolución de los problemas matemáticos que le afecten cotidianamente. De ahí la importancia de dar el justo valor a la formación matemática inicial.

Los números son insustituibles en la vida del hombre moderno. Entonces, consolidar la formación del concepto de número constituye un paso importantísimo en el desarrollo matemático infantil. Si, de acuerdo a los postulados piagetianos, el concepto de número se alcanza de manera natural entre los seis y medio y los siete años de edad, aún cuando no se haya aprendido a contar, la participación del maestro cobra una dimensión nueva, ya que servirá de apoyo –el andamiaje– mediante la creación de situaciones que conforme a las necesidades, los intereses y las expectativas de los niños, contribuyan a hacer más expedito el tránsito entre lo que poseen como conocimientos previos –zona de desarrollo real–, y el concepto formal de número –zona de desarrollo próxima–, que como ya se dejó asentado, no consiste en que se puedan verbalizar una definición del concepto, sino que lo entiendan y lo utilicen en las diversas situaciones que se presenten en su vida cotidiana.

La Epistemología Genética, y la Corriente Crítica de la Educación son los pilares de esta Propuesta Pedagógica, en la cual también se pretende rescatar algunos elementos de la Educación Intercultural Bilingüe. Desde diversos ángulos fortalecen un nuevo paradigma educativo que, a todas luces encomiable, no podrá ser realidad si no concurren todos los que en él están involucrados: los alumnos,

el maestro, los padres de familia y la sociedad entera. En la dimensión en que se logre su participación consciente, será menos difícil derrumbar las viejas concepciones que -como la educación tradicionalista- atan a los pueblos al anquilosamiento social, en beneficio de las élites en el poder.

BIBLIOGRAFIA

- ALEGRE, J. (Comp.) Educación e Interculturalidad en los Andes y la Amazonia. Cusco, Perú. Centro de Estudios Regionales Andinos "Bartolomé de las Casas" 1996.
- Antología: Criterios para Propiciar el Aprendizaje Significativo en el Aula. U.P.N., México. 1995
- Antología : Matemáticas y Educación Indígena III. U.P.N., México, 1998.
- Antología : Organización de Actividades para el Aprendizaje. U.P.N., México, 1995.
- Antología: Sociedad y Educación. U.P.N., México, 1991.
- A. ZAPATA, Oscar. Aprender Jugando en la Escuela Primaria. Didáctica de la Psicología Genética, Editorial Pax- México, 1995.
- BONFIL BATALLA, Guillermo. La cultura Popular. Premia Editora, México, 1994.
- BRICE, SHIRLEY. Política del Lenguaje en México. I.N.I. México 1986.
- CISNEROS PAZ, Erasmo. El Proceso de Transmisión Cultural y la Educación Formal en las Comunidades Indígenas Mexicanas. Colección Cuadernos de Cultura Pedagógica. U.P.N., México, 1990.
- CUADERNOS Políticos No 52, Ediciones Era, Octubre-Diciembre, 1987.
- DELVAL, Juan. El Desarrollo Humano. Siglo XXI Editores, México, 1998.
- Diccionario de las Ciencias de la Educación. Aula Santillana, México, 1996.
- DURKHEIM, Emilio. Educación y Sociología. Editorial Linotipo, Bogotá, Colombia. 1979.
- Educación 2001, No. 51, México, Agosto de 1999.
- FREIRE, Paulo. La Educación como Práctica de la Libertad. Siglo XXI Editores, México. 1992.

GARCIA MORENTE, Manuel. Lecciones Preliminares de la Filosofía Editorial Epoca, México. 1995.

GIMENEZ M. Gilberto. Para una Concepción Semiótica de la Cultura. Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Ponencia. México, 1982.

GOMEZ PALACIO, Margarita, y cols. El niño y sus primeros Años en la Escuela. S.E.P., México. 1995.

GORDON, H, Bower y R. HILGARD, Ernest. Teorías del Aprendizaje. Editorial Trillas, México, 1998.

GUTIERREZ SAENZ, Raúl. Introducción a la Lógica Editorial Esfinge, México. 1985.

HERSKOVISTS, Melville J. El Hombre y sus Obras F.C.E., México. 1981.

LARROYO, Francisco. La Ciencia de la Educación. Editorial Porrúa, México 1980.

LÓPEZ AUSTIN, Alfredo. La Educación de los Antiguos Nahuas 1. Ediciones El Caballito, S.E.P., México 1985.

López, Gerardo y VELAZCO, Sergio. Aportaciones Indias a la Educación. Ediciones El Caballito, S.E.P., México. 1983.

MARTINEZ DELLA ROCA, Salvador, Estado, Educación y Hegemonía en México. (1920-1956). Ed. Línea, México. 1983.

Preceptor. Enciclopedia de la Ciencias Sociales. Editorial Océano, Barcelona, España, 1999.

SCHMELKES, Sylvia. Hacia una Mejor Calidad de Nuestras Escuelas. S.E.P., México 1995.

S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica CONAFE- GOBIERNO DEL ESTADO DE S.L.P.- SEGE, San Luis Potosí, México.

S.E.P. Antología de Apoyo a la Práctica Docente del Nivel Preescolar. SEP –

DGEP, México.1993.

S.E.P. Antología la Educación y el Contexto Indígena. SEP -. DGEI, México. 1993.

S.E.P. Artículo 3° Constitucional y Ley General de Educación. SEP, México.1993

S.E.P. Avance Programático, Primer Grado. 1997 – 1998, SEP. México. 1997.

S.E.P. Bases Generales de la Educación Indígena, SEP. SEE- DGEI, México 1986.

S.E.P. Educación Inicial Indígena. Guía de Apoyo al Trabajo de la Promotora. SEP – DGEI, México 1993.

S.E.P. Fundamentos para la Modernización de la Educación Indígena. SEP- DGEI, México. 1990.

S.E.P. Juega y Aprende Matemáticas. Propuestas para Divertirse y Trabajar en el Aula. Libros del Rincón, México 1991

S.E.P. La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria SEP- PRONAP, México. 1996.

S.E.P. La Lengua Indígena y el Español en el Currículum de la Educación Bilingüe SEP- CONAFE- DGEP, México 1995.

S.E.P. La Matemática en la Educación Primaria Documento Docente. SEP. – DGEP, México. 1993.

S.E.P. Libro Para Maestro, Primer Grado, SEP. México, 1987.

S.E.P. Libro para el Maestro, Matemáticas, Primer Grado. CONALITEG, México.1996.

S.E.P. Lineamientos de Educación Inicial, para Zonas Indígenas. SEP- SEBN- D.G.E.I., México 1994.

S.E.P. Los Números y su Representación Libros del Rincón. SEP, México. 1991.

S.E.P. Orientaciones para la Enseñanza Bilingüe en la Primarias de las Zonas Indígenas. SEP.- SEBN- DGEI, México. 1994.

S.E.P. Perfiles de la Educación en México. SEP, México. 1999.

S.E.P. Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Básica Primaria. SEP., México, 1994.

S.E.P. Programa de Educación Preescolar para Zonas Indígenas. SEP- SEBN, México 1994. D.G.E.I., México. 1994.

Temas Universitarios. No. 11, U.A.M. Xochimilco, México. 1988.

U.N.E.S.C.O. El Empleo de las Lenguas Vernáculas en la Enseñanza. UNESCO, París. Francia. 1953.