

1 Agosto - 10:30 Rebeca - Vocal



Secretaría de Educación Pública
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 011

SEP



*El Lenguaje Logo (Programa Micro
Mundos) y los Aprendizajes Significativos en
la escuela primaria*

María de Jesús Martínez Pérez

**Tesina presentada para
obtener el título de
Licenciada en Educación
Básica**

Aguascalientes, Ags., julio de 1997.



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

UNIDAD 011

Aguascalientes, Ags., 29 de julio de 1997.

C. PROFR.(A) MARIA DE JESUS MARTINEZ PEREZ
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado:
"El lenguaje logo (programa micromundos) y los aprendizajes significativos en la escuela primaria".

Opción Tesina a propuesta del asesor C. Profr.(a)
Jorge Martínez Morán

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

Atentamente

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Prof. Héctor Vázquez
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN.
INSTITUTO DE EDUCACION
GÓMEZ GUASCALIENTES
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
(INDIATUT)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	15
A- TEORÍA DE JEAN PIAGET.....	15
B- LA METODOLOGÍA CONSTRUCCIONISTA Y EL AMBIENTE LOGO DE SEYMOUR PAPERT.....	18
C- LOS CUATRO ELEMENTOS BÁSICOS EN LA CALIDAD DE EDUCAR. JOSEPH D. NOVAK.....	25
D- TEORIA DEL APRENDIZAJE PROPUESTA POR DAVID AUSUBEL.....	26
E- EL PERFIL DE LOGO.....	26
F- LA PEDAGOGÍA OPERATORIA. MONSERRAT MORENO.....	28
G- CONCEPCIÓN EVOLUTIVA DE WALLÓN.....	31
II. ASPECTOS DEL PROYECTO DE INFORMÁTICA PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA.....	33
A- CARACTERÍSTICAS.....	33
B- METODOLOGÍA.....	34
C- APLICACIÓN.....	34
D- ACTIVIDADES.....	35
1. Método de proyectos.....	35
2. Talleres de Interacción.....	36
E- RESULTADOS.....	37

CONCLUSIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	44
ANEXOS.....	49

INTRODUCCIÓN

Decir maestro supone decir inquietud constante. El quehacer educativo que hemos hecho nuestro, nos sitúa obligadamente en un plan de observación directa y constante de nuestro objeto de estudio. Estamos convencidos de que la educación sólo puede tener posibilidades de superación y triunfo si se aplica ante todo a comprender y tratar de integrarse a los grandes cambios que responden, sin duda a las profundas aspiraciones del mundo contemporáneo, inmerso éste en el mundo de su ciencia, modernidad y de su tecnología. Sabemos que la educación debe estar en la más íntima relación posible con las actividades de la vida. Hay que fomentar la iniciativa, la creatividad y la independencia del pensamiento junto con un espíritu de cooperación y un sentimiento de responsabilidad para los demás.

La parte más típica de la humanidad en sus facultades específicas son la inteligencia y la voluntad. Si el docente toma el papel de emergente en estos dos rubros, la educación seguirá su camino ascendente en pro del éxito, sin olvidarnos de la realidad circundante y patentizando la modernidad de la educación respecto a: metodologías, herramientas, roles sociales, etc. buscando ser los innovadores del proceso enseñanza-aprendizaje.

Descubrir los misterios del mundo que le rodea es una excitante aventura a la que la humanidad se ha entregado desde que empezó a existir. Debido a su peculiar funcionamiento mental el ser humano necesita aproximarse al conocimiento tematizando su universo y creando unidades que, día a día y siglo tras siglo, van reuniéndose en síntesis más amplias que le den un mayor grado de coherencia y que constituye nuevos descubrimientos parciales susceptibles, a su vez, de ser integrados en marcos más extensos de conocimiento. Reunir en todo el pensamiento científico y la forma de construirlo es una tarea que, aunque presente dificultades no es imposible de llevar a término. Para ello es necesario salirnos del marco estrecho de la didáctica y contemplar el panorama de las ciencias de nuestro tiempo con la

conciencia clara de que los límites que tradicionalmente han costreñado las diferencias no son más que el reflejo de nuestras propias limitaciones.

Innovar en educación no puede consistir, en modo alguno en resucitar lo histórico que no pudo evolucionar, consiste en incorporar a los trabajos de hoy lo que nos aporta la ciencia de nuestros días. Por una parte aquellos que resultan del avance de la ciencia de nuestro tiempo y que constituyen aprendizajes significativos. Por otro lado los resultados de las investigaciones sobre el desarrollo y funcionamiento mental del individuo humano, naciendo con esto una nueva forma de enfocar el aprendizaje cuya naturaleza primordial no consiste en retener conocimientos sino en producirlos, producción que no se detiene en el saber académico, sino que se extiende a lo que uno mismo y sobre las relaciones con los demás podemos llegar.

Al estudiar Licenciatura en Educación Primaria, elevada aspiración del maestro que quiere superarse, encontré la oportunidad de responder al compromiso contraído, y me propuse como objetivo, el conocer hasta que punto **el Lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y los Aprendizajes Significativos en la escuela primaria** influirán en el proceso enseñanza-aprendizaje, en igual forma tratar de explicar la actitud de los maestros que tienen la oportunidad de contar en sus escuelas con un laboratorio de informática, en el cual el ambiente Logo es proceso fundamental en su desarrollo y práctica.

Estoy consciente de que el aplicar los métodos y técnicas que conozco al respecto, motivarán a los educandos y ayudará a lograr una obra positiva que propicie en el niño los estímulos, medios y oportunidades para que su desarrollo se efectúe normalmente, construyendo sus aprendizajes, que se logre al máximo el cultivo de sus aptitudes innatas.

Para el tratamiento del tema **"El Lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y los Aprendizajes significativos en la escuela primaria"**, considero importante, apoyarme en los estudios de la Psicología Genética de Piaget, establece cómo a

partir de tanteos y de ajustes sucesivos el sujeto construye al rededor de si mismo la noción de la realidad objetiva.

Considero importante también, los estudios de S. Papert, ya que sigue la corriente del constructivismo de Piaget, con la variante de que él lo denomina construccionismo, ya que los sujetos aprenden a desarrollar y verificar sus propias ideas, a equivocarse sin frustración, a evaluar los errores de tal modo que les permita acercarse paso a paso a la meta propuesta. S. Papert, fue discípulo de Piaget, interesándose en la Psicología de la inteligencia realizó estudios sobre el aprendizaje de los niños, formo el denominado grupo Logo dentro del laboratorio, se dedicó a formar nuevos medios tecnológicos de ayuda para la educación de los niños, estableciendo en ésto, que el error se transforma en una fuente de comprensión ya sea para un proceso de aprendizaje, como para la resolución de un problema.

La naturaleza interactiva del diálogo da pauta a que el alumno sienta que esta al mando de la situación, de que hace cosas reales en lugar de cumplir deberes, y la imagen visual o auditiva de los resultados contribuye a dar un vigoroso sentido de realización a sus experiencias. Surge el entusiasmo entre la concreción de los programas y la espontánea exteriorización de alegría al ejecutar y al comprobar el efecto de su pensamiento en la computadora. Una masilla de increíble ductilidad para plasmar formas no soñadas todavía. S. Papert, en su versión Desafío a la Mente. -computadoras y educación-, sostiene que la naturaleza misma del proceso de aprendizaje, está en vías de cambio, y que el uso de estas formidables herramientas llevará a un imprescindible y total cambio de enfoques y contenidos en el campo de la educación.

En la punta de la tecnología que se orienta a crear nuevas herramientas para el proceso enseñanza-aprendizaje, el construccionismo ha mostrado ser una de las mejores soluciones. Propuesta por el Dr. S. Papert, a partir de las ideas y los descubrimientos en el campo de la educación y la Psicogenética de Piaget, la corriente construccionista a conseguido con éxito, integrar la computadora como una

herramienta para el desarrollo del conocimiento entre los alumnos, con la ventaja de que se hace definitivamente a un lado la idea de que la máquina es peligrosa porque podría sustituir al maestro o a la mente.

Las computadoras ofrecen oportunidades sin precedente para labrar alternativas de ambientes educativos en los que los alumnos pueden aprender en forma más acorde, diferente de la seguida tradicionalmente por la escuela. En palabras llanas con la simple presión de una tecla, con una instrucción verbal se puede llegar a espacios de conocimientos mucho más amplios que los contenidos de cualquier enciclopedia convencional. La inclinación por este tipo de aprendizaje, tiene sus raíces en la curiosidad y será masivamente reforzada por el sistema de educación de la escuela. Con el uso de la computadora los niños se harán cargo de sus propios aprendizajes por medio del descubrimiento; con ello la educación puede por fin seguir el camino que se propuso hace tiempo.

Me apoyaré también en el texto *Aprendiendo a Aprender* de Joseph Novak y D. Bob Gowin en donde los autores definen la importancia práctica de un punto de vista alternativo, basado en que aprendizaje equivale a un cambio en el significado de la experiencia. Desarrollan su teoría de la naturaleza conceptual del conocimiento y describen estrategias probadas en clases que ayudan al estudiante a construir nuevos significados más poderosos e integrales del pensamiento, el sentimiento y la actuación. De este mismo texto, retomaré la Teoría del aprendizaje propuesta por David Ausbel.

De los autores M. Dolores Segarra y Javier Gayán, retomaré algunos conceptos y definiciones de su libro *Logo para maestros. El ordenador de la escuela: propuesta de uso*.

También me basaré en la *Pedagogía Operatoria* en su enfoque constructivista de la educación, de la obra escrita por Monserrat Moreno.

Así como en la concepción evolutiva de la educación según Wallón, en su preocupación por la totalidad del niño, por el conjunto de facultades que integran su personalidad.

Es así, como presento este trabajo sobre **"El Lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y los Aprendizajes Significativos en la escuela primaria"**; nunca como un estudio formal al respecto, sino con el único propósito de encontrar los instrumentos y herramientas cada vez más útiles para hacer de nuestros alumnos, niños mental y socialmente sanos, y al mismo tiempo, encausar sus tendencias naturales hacia el logro del desarrollo armónico de su personalidad.

El trabajo del maestro de grupo en la educación primaria, difícilmente tiene motivaciones extraordinarias. El sistema educativo nacional ha formado un maestro que trabaja más por inercia que por interés. Cuando nace un nuevo proyecto en el sector educativo y éste implica jornadas de actualización, difícilmente es bien recibido por el docente de la base.

Realmente no le falta razón al maestro. La historia de la educación en México, es la historia de cambios sucesivos en la aplicación de estrategias que, más que encaminarse a mejorar la calidad de la educación, se han dirigido a resolver los grandes problemas del momento.

Las frecuentes reformas educativas encaminadas a mejorar el aspecto técnico-pedagógico no han tenido continuidad y, no es extraño que cuando el modelo aplicado no funciona, se regrese exactamente al anterior. En ocasiones se ha importado como novedades, modelos que ya han fracasado en otras latitudes y, es común, que de cada falla se culpe al maestro. Cada nueva reforma les produce incertidumbre. Cada nuevo curso inicia con una nueva esperanza de cambio y algunos concluyen, desafortunadamente, en un nuevo desencanto.

El inicio del Proyecto de Informática para la Educación Primaria no fue la excepción. Con todo y que existe una importante cantidad de maestros del nivel, con formación piagetiana (metodología base del proyecto), no se comprendía que tenía que ver Jean Piaget y su psicogenética con las computadoras.

Para comenzar este Proyecto, se tenían que probar las bondades de la herramienta en alumnos reales de educación primaria. Para tal efecto se establecieron dos pruebas operativas.

En el Parque Ecológico Héroes Mexicanos, se establecieron tres grupos experimentales con alumnos de 4o., 5o. y 6o. grados de diferentes escuelas primarias, atendidos por Profesores de Educación Primaria con capacitación en LogoWriter. Se les atendió en 2 sesiones de dos horas cada semana, durante tres meses. Dos grupos trabajaron con el modelo original del proyecto, dos alumnos por computadora y, un tercer grupo modificando el modelo, un alumno por máquina.

En el Centro para Maestros se atendieron los grupos de 5° y 6° grado de la Escuela Primaria "Eloísa Barbosa Chávez" utilizando el programa LogoWriter durante el período de marzo a junio, con dos horas en horario discontinuo a la semana.

Los resultados obtenidos se pueden resumir en lo siguiente:

- el lenguaje Logo es fácilmente comprensible por los alumnos de 4o., 5o. y 6o. grados de la educación primaria
- el avance en el dominio de la herramienta es más significativo en los alumnos que pertenecen al mismo grupo escolar
- el ambiente que establece la definición académica del proyecto, propicia aprendizajes significativos
- la socialización se logra aún entre alumnos de diferentes grupos y diferentes escuelas
- el dominio de la herramienta es marcadamente superior en los grupos que trabajaron por parejas que en el grupo que lo hizo individualmente
- en la educación primaria la herramienta actúa como integrador natural de la currícula por ser un profesor el que imparte todas las asignaturas y ser el mismo espacio donde labora toda la jornada escolar
- la filosofía constructivista fomenta la libertad, la autoestima, la socialización, la creatividad y el sentimiento de dominio sobre la máquina
- el ambiente de aprendizaje desarrollado dentro del Laboratorio de Informática y su reglamento de uso, coadyuvan en el mejoramiento de actitudes de investigación, cooperación y hábitos de higiene

Lo anterior contribuyó a la implementación del Proyecto de Informática Educativa en Primarias, como antecedente natural en la preparación de los alumnos que ingresen a la secundaria, complementando así la formación del egresado de la educación básica.

La implementación del Proyecto de Informática para la Educación Primaria (PIEP), obedece a la iniciativa del Gobierno del Estado en el sentido de introducir la informática como apoyo didáctico a los maestros en la tarea de elevar la calidad de la educación.

Se pretende impulsar la modernización creando en el sistema educativo una cultura informática tan indispensable en el mundo actual. Por ello, este proyecto va dirigido a una población en plena etapa formativa, la educación primaria.

Uno de los propósitos es que el trabajo en los laboratorios vincule la realidad sociocultural del educando, redescubriendo su medio para que amplíe su visión del mundo y estimule, su imaginación, su curiosidad, su capacidad de asombro y su sensibilidad; para lograr aprendizajes significativos y lo hagan tomar conciencia de la destrucción de nuestros ecosistemas, de los derechos que le corresponden y de la comunidad en que viven.

Con este Proyecto se pretende que los alumnos incrementen principalmente aprendizajes significativos, la capacidad de discusión, de investigación, de observación, que adquiera estructuras de pensamiento flexible, que aborde los problemas cotidianos con amplitud de criterio, que entienda y ame la libertad y que respete el derecho de los demás a pensar diferente.

La metodología del PIEP se sustenta en los lineamientos planteados por Seymour Papert, el cual afirma que es necesario un cambio profundo en el rol del maestro, que con profesionalismo maneje los contenidos del currículo al convertirse en aprendiz, explorando, investigando y buscando soluciones junto con sus alumnos; Papert se manifiesta de esta manera de la influencia que tiene sobre la teoría Piagetiana, la cual establece que el niño debe ser constructor de sus propios conocimientos.

Cuando se implantó el PIEP, tuve la fortuna de ser invitada para participar en el grupo asesor. A partir de entonces, mi labor docente se ha desarrollado en torno de las acciones y estrategias que se emprenden para la mejor realización del mismo.

Mi función es asesorar en la metodología y filosofía del PIEP a los maestros que atienden los grupos de 3° a 6° grado de las escuelas primarias que corresponden a mi zona de asesoría, lo cual he realizado desde el inicio del PIEP, tanto en periodos de capacitación como en el transcurso del año escolar.

Se pretende que los alumnos logren aprendizajes significativos por medio de la computadora con el uso del programa MicroMundos, ya que al explorar, el alumno descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con los objetos, conocimientos, fenómenos y situaciones que despierten su interés

En educación se ha insistido en formas de conocimiento oral y en el mero uso de elementos propios de la comunicación.

El uso de la computadora muestra un gran avance y resulta importante el hecho de que la educación la esté tomando como herramienta propia, implantando una metodología adecuada que logrará que el docente tenga las armas suficientes para proporcionar a sus alumnos la capacidad para desenvolverse en la realidad de este nuevo mundo. Los docentes debemos de caminar a la par de las innovaciones científicas, con filosofías que nos brinden apoyo para resolver problemas de aprendizaje de la vida real.

Papert y Piaget, como conocedores del mundo del niño toman muy en cuenta el juicio, el razonamiento y el lenguaje para que éste pueda aprender, asimilar y transformar sus propias estructuras intelectuales con apoyo de la computadora. Esto dará lugar a que el niño se sienta inmerso en la tecnología que por doquier se ve, y la haga suya para que resuelva problemas acordes a su realidad. Dado esto, se considera necesario dentro del proceso enseñanza-aprendizaje establecer el presente estudio de esta forma:

“El Lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y los Aprendizajes Significativos en la escuela primaria”.

En el intento de dar una definición de Logo voy a utilizar varios puntos de vista diferentes, desde el más restringido, que es como lenguaje de programación, al más amplio considerándolo como una filosofía educativa.

Logo es un lenguaje artificial que sirve para escribir procedimientos que puede ejecutar la computadora.

El Logo, en primer lugar y en primera aproximación, es un lenguaje informático de alto nivel, como pueden serlo el BASIC, o el Pascal; es decir un sistema para comunicarse con la computadora que nos permite ahorrarnos el trabajo de utilizar el código binario, sustituyéndolo por un conjunto de órdenes y normas sintácticas que sean fáciles de comprender y recordar, y lo más parecidas posibles a la lengua natural que utilizamos en la vida cotidiana para comunicarnos con las demás personas. Como todo lenguaje de programación, permite dar ordenes a los circuitos de la computadora y hacerlos funcionar para conseguir el resultado que deseamos que, en la mayoría de los casos, será manejar información.

Desde el punto de vista de la informática, el Logo es un programa traductor que actúa de intermediario entre el usuario y la computadora, es decir, un programa que va traduciendo lo que se escribe en el teclado de la computadora, en un lenguaje o código, hasta cierto punto parecido al que usamos en la vida corriente, a otro código, el binario, que es el único que puede manipular la computadora. Después, vuelve a traducir el resultado de la transformación de la información en un código comprensible para el usuario: mensajes en lenguaje natural, grafismos, etc. Así considerado, Logo es esencialmente un lenguaje similar al resto de los otros que se usan en informática.

Basada en la metodología construccionista de Papert, teniendo como principal componente el lenguaje Logo, un procesador de texto, con una interfase gráfica y, que además, cuenta con manejo de ratón, un procesador matemático, un graficador, un editor de melodías, una barra de menús, una paleta de herramientas e inmensas

posibilidades de desarrollo a partir del manejo de 99 tortugas y el poder manejar procesos paralelos, esta herramienta es **MicroMundos**, definida no como una herramienta más, sino como una nueva forma de pensar y de construir el conocimiento para el logro de aprendizajes significativos.

Un Aprendizaje Significativo, es la incorporación de nuevos conocimientos en la estructura cognitiva de modo no arbitrario, sustantivo y no al pie de la letra. Es un esfuerzo deliberado para unir los nuevos conocimientos con conceptos de nivel superior más inclusivos en la estructura cognitiva. Este aprendizaje relaciona las experiencias con acontecimientos u objetos; es un compromiso afectivo para relacionar los nuevos conocimientos con el aprendizaje previo.

La educación elemental es de gran importancia en cada uno de los individuos que conforman la sociedad. Cada uno posee potencialidades propias que difieren de los demás cuyo efecto nos obliga a los docentes a establecer perspectivas distintas del mundo circundante, y a marcarnos otras formas para lograr la adquisición del conocimiento.

La responsabilidad del docente conduce a explorar en varios ámbitos para satisfacer las necesidades que se presenten en el camino de la carrera.

La experiencia que he adquirido con la aplicación del programa Logo, implementado en 54 escuelas en el estado de Aguascalientes, marca la pauta para establecer que los lineamientos generales del proyecto, dentro de un contexto pedagógico con requerimientos planteados por Papert, el PIEP se marca como objetivo incorporar la informática en las escuelas primarias que cuentan con laboratorio, como un apoyo didáctico para los maestros en la tarea de elevar la calidad de la educación, y proporcionar al alumno una herramienta que transfiera su medio ambiente al laboratorio y sea capaz de encontrar la información importante y significativa y sepa aprovecharla en la construcción consciente de su propio conocimiento, logrando así aprendizajes significativos creando su propia ciencia.

Se Busca también que por medio de esta actividad se fomente la socialización de los alumnos con lo que los rodea (familia, maestros, compañeros, etc.) con

relación armónica y coherente, manifestando sus formas particulares de ser apropiándose del lenguaje Logo y adquiriendo así, aprendizajes significativo.

Para llegar al conocimiento de un aprendizaje significativo, es necesario que el alumno construya hipótesis en relación con los objetos, fenómenos o situaciones, los explore, observe, investigue, ponga a prueba sus hipótesis y construya otras o las modifique cuando estas no resulten suficientes o satisfactorias

Los objetivos de este trabajo son:

- Describir el Lenguaje Logo (Programa MicroMundos) en la escuela primaria, con el fin de establecer su relación con los aprendizajes significativos.
- Presentar una alternativa para enriquecer la práctica docente y mejorar la calidad de la educación en la escuela primaria a través del uso del lenguaje Logo que permita apoyar metodológicamente al docente en su quehacer cotidiano.

Mi práctica docente la llevo a cabo en las escuelas primarias Héroes de Chapultepec turno matutino y Melquiades Moreno en sus dos turnos. Se encuentran ubicadas en la zona centro de la ciudad. Es una zona económica donde prevalece la clase social media alta, habiendo presencia también de la media baja. Las actividades económicas que realizan los padres de familia son variadas, donde se pueden encontrar empleados de gobierno, profesionistas y obreros. El desarrollo de éstas actividades y la riqueza producida por ellas, se traducen en media y suficiente atención a sus hijos estudiantes, teniendo que la asistencia de los alumnos a la escuela es con apoyo doméstico formativo.

Los edificios escolares cuentan con un número considerable de aulas donde se atienden grupos de entre 30 y 42 alumnos, permaneciendo éstos en buen estado de utilización.

Dentro del programa MicroMundos, existen muchos términos que quizá no son muy escuchados, como por ejemplo:

P.I.E.P. son las iniciales del Proyecto de Informática para la Educación Primaria.

IUEVES:

8:00 a 9:00 hrs. Trabajo en MM.

9:00 a 10:30 hrs. Lectura "Una critica al tecnocentrismo".

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 11:30 hrs. Plenaria.

11:30 a 12:00 hrs. Formación de parejas para elaborar un proyecto colaborativo.

12:00 a 14:00 hrs. Puesta en común de primitivas.

14:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

TAREA: Una tortuga.

VIERNES:

8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 12:00 hrs. Evaluación de la tortuga.

12:00 a 14:00 hrs. Retos.

14:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

TERCERA SEMANA:

LUNES:

3:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM. (Inicio del proyecto colaborativo).

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 12:30 hrs. Dinámica (retos).

12:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MARTES:

3:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 12:30 hrs. Dinámica (retos).

12:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MIÉRCOLES:

3:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 13:00 hrs. Encendido y apagado de la red.

13:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

JUEVES:

8:00 a 9:00 hrs. Trabajo en MM.

9:00 a 10:30 hrs. Puesta en común de estrategias que utilizarán para el trabajo en el laboratorio.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 11:30 hrs. Puesta en común de primitivas.

11:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

VIERNES:

8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

14:00 a 15:00 hrs. Grabación de proyectos en disquettes.

PROYECTO DE INFORMATICA PARA LA EDUCACION PRIMARIA

INTRODUCCION A PROYECTOS EN AMBIENTES DE APRENDIZAJE

ASPECTOS DE UN PROYECTO

1.- SELECCION DE PROYECTO (Nombre del tema)

2.- PLANTEAMIENTO DE INTERROGANTES

- ¿Qué quiero representar?
- ¿Qué conozco?
- ¿Qué me falta por conocer?
- ¿....?

3.- ELABORACION DEL ESQUEMA INICIAL

4.- RECOPIACION DEL MATERIAL

Investigación	Documental	Libros Folletos Revistas Periódicos Etc.
	De Campo	Visitas Conferencias Entrevistas Encuestas Etc.

5.- REESTRUCTURACION DEL ESQUEMA

6.- CLASIFICACION DEL MATERIAL

- Por temas y subtemas

7.- TRABAJO EN EL LABORATORIO DE COMPUTACION

- Elaboración de
 - * Páginas de MicroMundos
 - * Procedimientos

145656

55

SUGERENCIAS METODOLOGICAS CON RESPECTO A PROYECTOS

ACTIVIDADES QUE SE DEBEN REALIZAR FUERA DEL LABORATORIO

- Selección de temas
- Formación de equipos en base a intereses comunes
- Elaboración de temas por equipo
- Distribución de temas y subtemas por equipos sin olvidar el ambiente MicroMundos.
 - * Investigación (anotar datos bibliográficos)
 - * Elaboración de páginas
 - * Elaboración de efectos (animación, melodías etc.).

ACTIVIDADES QUE SE DEBEN REALIZAR EN EL LABORATORIO

- Propiciar el ambiente adecuado
- Facilitar a los alumnos la asesoría que requieran para su proyecto.
- Buscar estrategias donde se involucren todos.

PASOS PARA LA INVESTIGACIÓN

PRIMERO: Comenta con tu compañero el tema en el cuál van a realizar la investigación.

SEGUNDO: Definan el enfoque de su proyecto.

TERCERO: Platiquen qué saben al respecto en base a sus propias experiencias. Busquen información por medio de consultas documentales.

CUARTO: Distingan la información que les es necesaria de la que no hace falta.

QUINTO: Registren los resultados de todo lo anterior en: un esquema, cuadro sinóptico o resumen.

SEXTO: Saquen conclusiones basadas en la información que obtuvieron.

SÉPTIMO: Comprueben que sus conclusiones sean correctas, observen y confróntelas con la realidad.

El programa MicroMundos está basado en el lenguaje Logo, con un ambiente gráfico que ha sido diseñada con una interfase. Tiene como entidad a la tortuga que puede ser manejada de dos formas: una, a través del lenguaje específico (comandos), con la posibilidad de crear nuevas palabras que ejecuten una instrucción determinada, y la otra con sólo presionar el objeto con el indicador del ratón en el espacio de la tortuga o en la galería de herramientas.

Logo es un lenguaje artificial que sirve para escribir procedimientos que puede ejecutar la computadora.

El Constructivismo surgido de las investigaciones de Piaget, propone que el sujeto construya o redescubra la verdad investigando y explorando. Es un proceso en donde el conocimiento es el proceso de construcción y reconstrucción continua. Produce nuevas formas para actuar sobre los contenidos del conocimiento, todo por abstracción reflexiva y por reequilibración sucesiva.

El Construccinismo plantea que el conocimiento se construye en la propia mente y que para lograr esto, lo mejor es fabricar algo tangible, algo fuera de nuestra mente que tenga significado para nosotros como personas, que surja del yo. Podemos afirmar que el construccionismo es complemento del constructivismo, porque éste considera que el conocimiento se construye en la mente.

Cuando hablamos de la Red, nos referimos a un conjunto de computadoras conectadas a un servidor para compartir datos e información.

El Servidor es como el cerebro de la red. Es una computadora en la que se encuentra la información de todos los usuarios de una red y la información a la que tienen acceso.

El Arranque de laboratorio de informática es el momento en que un laboratorio de informática inicia su funcionamiento. En esa primera sesión los niños se colocan por parejas frente a la computadora y escriben la palabra "incluir", aparece una pantalla donde escriben su nombre, sexo, grado, grupo y turno; después aparece la clave compuesta de siete letras y un número, que en lo sucesivo será su clave de

acceso. (Por ejemplo: la clave de Rocío y Gustavo de 5o. "A" del turno matutino, será: RGUS5ATM).

Las Primitivas son indicaciones que se le dan a la tortuga para realizar una instrucción específica (ejemplo ad, at, de e iz). (Anexo 1).

Los Procedimientos (programas) son una lista de instrucciones a las cuales se les da un nombre. Cuando un procedimiento se encuentra definido, escribir su nombre es lo mismo que escribir toda la lista de instrucciones que éste contiene.

Una Reunión de Asesoría surge cuando los maestros de grupo sienten la necesidad de manejar más primitivas o enfrentan algún problema sobre cómo trabajar con su grupo y hacen una solicitud a su asesor académico para reunirse, intercambiar sus inquietudes y buscar posibles soluciones. Por lo general estas reuniones tienen una duración de cuatro hrs. fuera del horario de clases y constituyen un espacio para la reflexión y crecimiento de los maestros. (Anexo 2).

El Taller de Interacción es una reunión que se realiza dentro del Laboratorio de Informática, teniendo como participantes a los alumnos, sus padres, los maestros y las computadoras.

La Computación es un conjunto de disciplinas y técnicas desarrolladas para registrar y almacenar la información mediante máquinas computadoras que funcionan con distintos programas. La computación es una parte de la informática.

La informática es el conjunto de conocimientos científicos y técnicos que se ocupan del tratamiento de la información a través de medios electrónicos. textualmente es la automatización de la información: infor-mática.

La Bitácora de Laboratorio es un diario sencillo en el que se registran las observaciones de lo más relevante que haya ocurrido en el transcurso de una sesión dentro del laboratorio de informática.

Por proyecto entendemos un conjunto de acciones que se planean con una intención y en cuya realización se utiliza un conjunto de estrategias con el objeto de dar respuesta o solución a un problema.

Establezco conveniente hacer mención de la estructura de la tesina, la cual lleva como título " El lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y los aprendizajes significativos en la escuela primaria ", y es conformada de la siguiente forma:

En la introducción menciono los antecedentes del PIEP, la definición del tema de la tesina, la justificación, los objetivos, el marco de referencia y una breve definición de términos.

En el capítulo I se encuentra el marco teórico conceptual, donde se consideran opiniones de diferentes autores como Piaget. S. Papert, Joseph D. Novak, David Ausubel, M. Dolores Segarra, Javier Gayan, Monserrat Moreno y Wallón.

En el capítulo II, marco los aspectos del PIEP, mencionando sus características, metodología, aplicación, actividades y resultados.

Como en todo trabajo de investigación considero en un apartado las conclusiones, la bibliografía y en su parte final los anexos.

Profra. María de Jesús Martínez Pérez.

I. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

El IEA busca promover por medio del PIEP un cambio total, de tal magnitud que coadyuve a enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje del sistema educativo con la participación de la informática. Se requiere que las teorías que den sustento al proyecto sean portadoras de un verdadero cambio en la educación. Entre éstas podemos mencionar la teoría de Piaget¹ porque sus fundamentos se incorporan a lo que aporta la ciencia en la actualidad, y en este sentido los descubrimientos de Piaget relativos a la forma en que se desarrolla la inteligencia del niño y el adolescente, se constituyen una innovación en el ámbito educativo.

Una verdadera transformación en la educación no puede fundamentarse en teorías desarrolladas hace varias décadas y que ya han sido superadas, sino en incorporar lo que aporta la ciencia en la actualidad, y en este sentido, los descubrimientos de Piaget relativos a la forma en que se desarrolla la inteligencia del niño y del adolescente, constituyen una verdadera innovación en el ámbito educativo.

A- LA TEORIA DE JEAN PIAGET

Denominada “**Epistemología Genética**”, nos permite comprender de una manera distinta la adquisición de cualquier tipo de conocimiento y sostiene que este es el resultado de una construcción en la que intervienen por igual dos factores: uno interno genético y otro externo derivado de las experiencias del sujeto en su interrelación con el medio.

El desarrollo genético va brindando las bases, lo que se denomina estructuras intelectuales, sobre las cuales se van instalando los esquemas, que son el resultado de cada actividad que realiza el sujeto sobre los objetos al tener contacto con ellos. Los esquemas, al incorporarse a las estructuras intelectuales las modifican

¹ Jean Piaget (Suiza 1896, 1980) Doctor en Ciencias Naturales y con estudios en Psicología. sus trabajos dieron origen a la Psicología Genética.

preparando así el advenimiento de otras estructuras de mayor complejidad y con nuevas cualidades. Las características, las propiedades y condiciones que van adquiriendo las estructuras, así como su extensión y relación con otras, son las que determinan las diversas formas que adquiere el pensamiento en el curso de su evolución.

De esta perspectiva, se conceptualiza el aprendizaje como un proceso mental mediante el cual el sujeto descubre y construye el conocimiento a través de las acciones y reflexiones que hace al interactuar con los objetos, conocimientos, fenómenos y situaciones que despiertan su interés; es decir, para llegar al conocimiento es necesario que dicho sujeto construya hipótesis en relación con esos objetos, fenómenos o situaciones, los explore, observe, investigue, ponga a prueba sus hipótesis y construya otras o las modifique cuando éstas no resulten suficientes o satisfactorias.

Se considera al desarrollo como una sucesión de estados de equilibración donde entran en juego mecanismos de desequilibración en cada nivel y de reequilibración en los nuevos niveles que van utilizando. La equilibración proviene de la equilibración entre asimilación y acomodación, es decir, es un proceso dinámico en la búsqueda de estructuración del conocimiento.

La asimilación es el proceso de incorporación, ya sea de situaciones o de experiencias a los esquemas anteriores.

La acomodación es el proceso saliente, de ajuste al medio ambiente acomodando los esquemas a nuevas situaciones.

Al enfrentarse a una situación que produzca un desajuste, se rompe el equilibrio en la organización existente. El sujeto busca compensar la confusión a través de su actividad intelectual y la resuelve con una nueva forma de pensamiento y de estructurar el entorno; con esa solución se logra un nuevo estado de equilibrio. Por lo tanto el desarrollo cognoscitivo es una equilibración progresiva desde el estado más bajo de equilibrio hasta el más alto.

Para Piaget, la construcción del conocimiento es una serie de razonamientos elaborados por el individuo de acuerdo a la etapa de desarrollo intelectual en que se encuentra y que le permitirán resolver un problema. El resultado final y la resolución del problema, es solo el eslabón final y visible del proceso, y el logro mayor habrá sido la serie de razonamientos que han hecho posible la solución, aún más que la solución en sí misma. (cfr. Piaget, 1980:39)

El Constructivismo, surgido de las investigaciones de Piaget, propone que el sujeto construya o redescubra la verdad investigando y experimentando porque “Conquistar por sí mismo un cierto saber a través de investigaciones libres y de esfuerzo espontáneo, dará como resultado una mayor facilidad para recordarlo; sobre todo permitirá al alumno, la adquisición de un método que le dará toda una vida y que ampliará sin cesar su curiosidad sin el riesgo de agotarla, por lo menos, en lugar de dejar que su memoria domine a un razonamiento o de someter su inteligencia a unos ejercicios impuestos desde el exterior, aprenderá a hacer funcionar por sí mismo y construirá libremente sus propios razonamientos” (Bosch, 1976:54).

Sin duda entre las aportaciones más importantes de Piaget, se encuentra su descripción acerca de las etapas universales del desarrollo intelectual. La descripción de cada una de ellas es la siguiente:

Sensoriomotriz (0 - 2 años)

Se caracteriza por el aprendizaje basado en la información recibida a través de la exploración física y la estimulación sensorial.

Preoperacional (2 - 7 años)

Se caracteriza por el pensamiento egocéntrico expresado en el animismo, el artificialismo y la omnipotencia mágica.

Operaciones Concretas (7 - 11 o 12 años)

Se caracteriza por el pensamiento lógico y reversible. El niño comprende la lógica de clases y de relaciones y puede coordinar series y relaciones de parte, todo desenvolviéndose con objetos concretos.

Operaciones Formales (11 o 12 años en adelante).

Se caracteriza por la lógica de proposiciones, la aptitud de razonar a partir de una hipótesis todas sus conclusiones, inclusive teóricas. Esto implica operaciones del segundo orden o pensar sobre pensamientos o teorías antes que sobre realidades concretas. (cfr. Piaget 1980:55).

En este enfoque, se fomenta también la cooperación entre alumnos, que es la moral en acción al desarrollarse un sentimiento de solidaridad y reciprocidad. La autonomía moral se favorece a partir de la autonomía intelectual y son indisociables para que el alumno, al participar de manera activa en su educación a través del trabajo en equipo, de la elaboración de sus propias reglas, logre su autonomía intelectual y se favorece la autonomía moral.

La verdadera transformación en el ámbito educativo a través del constructivismo, entiende la educación como una progresiva autonomización de los educandos, tanto en lo intelectual como en lo moral. Sin embargo esto requiere de ciertas condiciones: En primer lugar, es indispensable proporcionar al alumno situaciones en las que pueda asumirse como constructor de su conocimiento. Es importante también respetar las etapas del desarrollo intelectual y en base a ellas adecuar los métodos y contenidos de los programas. También se debe considerar la interdisciplinariedad de la ciencia, porque la realidad del alumno es una y no se encuentra fragmentada.

Finalmente, para concretizar lo anterior es necesario contar con un docente conocedor de los procesos de desarrollo intelectual de sus alumnos, animador, creador de situaciones ricas en oportunidades de aprendizaje y que se asuma como colaborador en los proyectos emprendidos con el propósito de que el alumno desarrolle su autonomía.

B- LA METODOLOGÍA CONSTRUCCIONISTA Y EL AMBIENTE LOGO DE S. PAPERT

Dice Papert "Deseamos individuos que se sientan con el poder de tomar sus propias decisiones y de planear sus vidas. En este sentido, estamos hablando de una cultura del aprendizaje y de cómo ésta se va a desarrollar en nuestro marco evolutivo". (Papert, 1987:158).

Ya que en nuestros tiempos la educación que tuvimos los adultos fue netamente conductista y es tan difícil encontrar docentes que den pie a la libertad de decisión, a la libre expresión y al desenvolvimiento singular que debemos tener cada individuo.

El Construccionismo plantea que el conocimiento se construye en la propia mente y que para lograr esto, lo mejor es fabricar algo tangible, algo fuera de nuestra mente que tenga significado para nosotros como personas. En suma, la aproximación construccionista señala que el alumno construye su propio conocimiento a través de la acción. En consecuencia, los procesos educativos deben respetar y favorecer al máximo la actividad del alumno frente a los objetivos del conocimiento. Por lo cual la educación nos permite contribuir al desarrollo de la mente de los individuos, pero para eso necesitamos conocer como se produce ese desarrollo, cuales son sus leyes y contribuir a facilitarlo colocándole en situaciones que lo permitan.

Inmerso en el ambiente Logo, subyacen profundos temas filosóficos y educativos, que versan sobre la forma en que éste propicia un **Aprendizaje Piagetiano**. Se habla de condiciones para que los niños exploren **naturalmente** dominios del conocimiento, que no solo han adquirido anteriormente de una didáctica sino que usualmente los niños abordan en otras etapas de su desarrollo. Dichas etapas son las que dan inicio a la transición que finalmente convierte al niño en un pensador formal, lo que conlleva la conquista del símbolo.

Pero, ¿Cómo es que ahora se habla de aprender y asimilar lo formal con la misma mente infantil?, ¿Cómo llegarán los niños a apropiarse anticipadamente del símbolo?. De acuerdo con Seymour Papert, esto se logra a través de la computadora, mediante la construcción de MicroMundos que pueden concretizar

conceptos, que hasta ahora solo podían ser enseñados mediante fórmulas u otras relaciones matemáticas que implicaban el dominio del símbolo para su consecuente asimilación. Ahora, y en una forma simbólica el niño puede reconstruir fragmentos de conocimiento ajenos al mundo infantil al mismo tiempo que desarrolla un mayor sentido de poder, el poder de realizar construcciones de mayor complejidad y diversidad conforme avanza en su construcción cognitiva.

Al afirmar que los niños construyen sus propias estructuras intelectuales y no que alguien específico se las enseña, no significa que las construyen de la nada, por el contrario: al igual que otros constructores los niños se apropian para su uso particular de materiales que encuentran en torno a ellos, y en forma muy destacada de los modelos y metáforas que le sugiere la cultura circundante.

La hipótesis de Papert, es que la computadora, si se utiliza adecuadamente puede concretizar (y personalizar) lo formal. Visto bajo esta luz, no solo es otra herramienta educacional. Es única, pues suministra el medio para abordar lo que Piaget y muchos otros consideran un obstáculo que se supera en el pasaje del pensamiento infantil al adulto. Puede permitir desplazar la frontera que separa lo concreto de lo formal. El conocimiento que solo era accesible a través de procesos formales, puede abordarse ahora en forma concreta. Y la verdadera magia surge del hecho de que este conocimiento incluye aquellos elementos que uno necesita para convertirse en un pensador formal. Los modelos computacionales, pueden dar formas concretas a áreas del conocimiento que anteriormente han parecido abstractas e intangibles. La computación puede ser algo más que una ciencia teórica y un arte práctico: puede ser también el material con el cual forjar una personal y poderosa concepción. De acuerdo con su concepción, el niño programa la computadora y al hacerlo, adquiere un sentido de dominio sobre un elemento de la tecnología más moderna y poderosa, y a la vez, establece un íntimo contacto con algunas de las ideas más profundas de la ciencia, la matemática y el arte de construcción de modelos intelectuales.

Al enseñarle a pensar a la computadora, los niños se embarcan en una exploración del modo en que ellos mismos planean. La experiencia puede ser embriagadora, pensar sobre el pensamiento convierte al niño en epistemólogo, una experiencia no compartida siquiera por la mayoría de los adultos.

Cuando un niño aprende a programar, el proceso de aprendizaje se transforma, se torna más activo y autodirigido. En particular, el conocimiento se adquiere con un propósito personal reconocible. El niño hace algo con él. Cada idea nueva, abre nuevas posibilidades de acción y, por lo tanto, puede experimentarse como una fuente de poder personal. Es capaz de hacer más de lo que podía hacer antes.

La geometría de la tortuga por ejemplo, fue diseñada especialmente para ser algo a lo que pudieran encontrarle sentido, algo que estuviera en consonancia con su sentido de lo que es importante; y fue diseñada para ayudarle a desarrollar la estrategia matemática a fin de aprender algo, encontrarle primero el sentido.

Mucho conocimiento que previamente parecía abstracto e impersonal (particularmente en matemáticas y ciencias), se descubre ahora como un medio para alcanzar objetivos auto - generados. Los niños desarrollan una mejor relación con el conocimiento y con ellos mismos, como agentes intelectuales competentes y conscientemente creativos.

Papert centra el interés de sus investigaciones en dos dimensiones implícitas pero no elaboradas en la obra de Piaget: El interés en las estructuras intelectuales que podrían ser desarrolladas en operación o aquellas que actualmente se desarrollan en el niño, y en el diseño de ambientes de aprendizaje que estén en consonancia con ellas; ambientes que serán ricos en objetos con los cuales pensar, objetos en los que se de una intersección de presencia cultural, conocimiento propio, y la posibilidad de identificación personal.

Una sutil y bella idea filosófica detrás de la concepción educativa ideada por Papert, es su visión acerca de las dificultades que enfrentan los niños en el aprendizaje de determinadas áreas del conocimiento, y cómo los errores, lejos de

ser algo nocivo que deteriora la imagen de quien supuestamente los cometió, pasan a ser algo constructivo que brinda nuevas oportunidades para aprender y reflexionar. (cfr. Papert, 1987:54)

Según la perspectiva de Papert, "existe un proceso intelectual invasor que lleva a los individuos a definirse como manojos de aptitudes e ineptitudes, como matemáticos o no matemáticos, artísticos o no artísticos, musicales o no musicales, profundos o superficiales, inteligentes o tontos. De esta forma, la deficiencia se vuelve en identidad y el aprendizaje se transforma, de la temprana y libre exploración del mundo por parte del niño, en una penosa tarea acosada por inseguridades y restricciones autoimpuestas". (Papert, 1987:191).

Desde el momento en que los niños entran a la escuela, el mismo sistema educacional rechaza las "teorías falsas" de éstos, rechazando de esa forma, el modo en que realmente aprenden y rechaza también los descubrimientos que señalan la importancia de la vía de aprendizaje por medio de ellos. Piaget ha demostrado que los niños sostiene teorías falsas como parte necesaria de su proceso de aprender a pensar. Las teorías no ortodoxas de los niños pequeños no son deficiencias o baches del conocimiento, sino que sirven como maneras de reflexionar los músculos cognoscitivos, de desarrollar y elaborar las habilidades necesarias que se requieren para una teorización más ortodoxa. Los educadores distorsionan el mensaje de Piaget al considerar su contribución como reveladora de que los niños sostienen creencias falsas que ellos, los educadores, deben superar. Esto hace del Piaget escolar un Piaget retrógrado; retrógrado porque a los niños se les hace tragar teorías "correctas" antes de que estén preparados para investigarlas; y retrógrado también porque la obra de Piaget pone en cuestión la idea que la "teoría correcta" sea superior como estrategia de aprendizaje.

Según Papert "aprendemos construyendo, explorando y elaborando teorías, pero la mayor parte de la elaboración teórica inicia desembocada en teorías que posteriormente tuvimos que abandonar. Los niños no siguen una vía de aprendizaje que va de una **opinión correcta** a otra **opinión correcta** más avanzada. Sus vías

naturales de aprendizaje incluyen **teorías falsas** que enseñan tanto sobre la elaboración de teorías como lo hacen las verdaderas. No obstante, en las escuelas las teorías falsas no se toleran". (Papert, 1987:195)

Su tesis, es que el alumno necesita una mejor comprensión de si mismo, desea saber por qué su intuición le generó una expectativa errónea, necesita saber cómo trabajar sus intuiciones para modificarlas. Además es importante que llegue a considerar que todos somos estudiantes y que todo el mundo aprende de sus errores. Los errores son benéficos porque llevan a estudiar lo que sucedió, a comprender lo que anduvo mal y a través de comprenderlo a corregirlo. Esta es la filosofía de la depuración.

Partiendo de ésta idea, la computadora puede ser útil en dos sentidos. En primer lugar, permite u obliga al niño a exteriorizar suposiciones intuitivas. Cuando la intuición se traduce en un programa, llama más la atención y se vuelve más accesible a la reflexión. En segundo lugar las ideas computacionales pueden retomarse como materiales para el trabajo de remodelamiento del conocimiento intuitivo.

Es impresionante ver como la modernización en las diferentes profesiones ha ido superando retos a través del tiempo, de tal manera que las expectativas que se presentan se resuelven de diferentes maneras conforme van pasando las generaciones; así podemos hablar de médicos, arquitectos, químicos, etc. cuyos auxiliares de trabajo son maquinarias, medios de comunicación y transporte, medicamentos, etc. innovadores y sofisticados.

No sucede así respecto al educador; hace cuarenta años su herramienta de trabajo era gis y pizarrón, en este tiempo, lo siguen siendo.

El siguiente texto es un resumen del libro de Seymour Papert "La máquina de los niños" (1993) que nos ilustra a cerca del desfase que existe entre la actualización de los docentes y los adelantos tecnológicos.

"Imagine usted una reunión de viajeros en el tiempo, entre ellos un grupo de cirujanos y otro de maestros, ávidos de ver cómo han cambiado las cosas en sus respectivas profesiones al paso de los siglos. Imagine la sorpresa de los médicos al encontrarse en la sala de operaciones de un moderno hospital: los rituales de

antisepsia y anestesia, el ruido de los aparatos electrónicos, el brillo de las lámparas; fácilmente sabrían que se está llevando a cabo una operación, incluso podrían señalar el órgano que se iba a extirpar, pero no adivinarían el uso de un buen número de extraños instrumentos.

Por su parte, los maestros se sentirían de otra forma al entrar a cualquiera de los salones de clase de una escuela primaria, Les sorprendería la presencia de algunos objetos desconocidos, pero se sentirían familiarizados con las mismas técnicas de enseñanza. Sin embargo, se admirarían sobremanera si fueran a la casa de alguno de los alumnos. Verían a un niño ensimismado con un video-juego, el cual exige habilidades que a veces rebasan las que implican varias de las tareas encomendadas en la escuela. Descubrirían una modalidad de aprendizaje que no se asemeja del todo a la que caracteriza a una clase. Los video-juegos están enseñando a los niños lo que las computadoras han venido enseñando a los adultos, es decir, que algunas formas de aprendizaje se están demostrando bastante más eficaces, incluyendo las que requieren de técnicas complejas e información, en contraste con lo que sucede en las escuelas, las cuales producen frecuentemente mentes lentas y sin iniciativa.

Algunos pensadores insisten en que es desacertado esperar que la escuela pueda asimilar los megacambios que se han dado en otros campos, como la medicina. Argumentan que los otros campos son susceptibles de cambios tecnológicamente inducidos, hasta hace poco tiempo insospechables, pero que no se adaptan a la escuela porque la educación no es una actividad esencialmente técnica. Aprender es un acto natural, como el comer. Los viajeros en el tiempo sabrían al instante que estamos comiendo, no importa que no puedan identificar los ingredientes de cada alimento.

Se puede estar de acuerdo en que aprender es un acto natural cuando nos referimos a un padre y a su hijo, o a dos personas que tratan de conocerse mejor, pero la escuela no es un fenómeno natural. Con su planeación diaria de clases, currículos fijos, exámenes estandarizados y otros parafernalia del género, reduce frecuentemente el aprendizaje a una serie de pasos mecánicos, que limitan al maestro al papel de un técnico. Por supuesto que no se da esto en todos los casos. Muchos maestros se resisten a tal imposición y tratan de crear una relación cordial y humana con sus alumnos. El buen maestro se ubica en un punto intermedio entre los dos extremos del técnico y lo que podríamos llamar un artista.

Más de un reformador educativo se ha esforzado por modificar el establishment educativo. La mayoría han seguido la punta de John Dewey, quien hace ya más de un siglo emprendió una campaña en favor de un nuevo estilo de enseñanza en la escuela, más activa y autodirigido. Sin embargo, aun cuando las ideas progresistas de Dewey removieron algunos de los obstáculos para un más completo desarrollo del niño, no atacaron el núcleo del problema: al tratar de enseñar lo que los adultos quieren que aprendan ¿se está aprovechando la forma natural en que los seres humanos aprenden?

El error en el pasado consistió en que los reformadores, al tratar de implantar cambios drásticos en el aprendizaje, sentaron precedentes para que el establishment

educativo rechace como ineficaz cualquier otro intento de reforma. La generalizada inconformidad de la gente con las escuelas de hoy en día está haciendo que tomen cada vez más conciencia de que las cosas no van a cambiar con remedios caseros. Las computadoras ofrecen oportunidades sin precedente para labrar alternativas educativas en los que los alumnos pueden aprender álgebra, geometría, historia, etc., en formas más acordes con la que emplea un pequeñito antes de ir a preescolar (o la que emplean los niños de educación especial), diferentes de la seguida tradicionalmente por la escuela.” (Papert, 1993:13-16).

El Proyecto Informática para la Educación Primaria es camino a seguir para incursionar a la par de las diferentes profesiones, haciendo uso de la tecnología moderna, con la variante que el individuo crea.

C- LOS CUATRO ELEMENTOS BASICOS EN LA CALIDAD DE EDUCAR, SEGUN JOSEPH D. NOVAK

“Una experiencia educativa es un acontecimiento complejo. Implica cuatro elementos que se distinguen normalmente y que, en la descripción de Shwab (1993), son: el profesor, el que aprende, el curriculum y el medio”. (Novak, 1988:25). Ninguno de ellos puede reducirse a cualquiera de los demás y cada uno debe de ser tenido en cuenta en la actividad de educar. Es obligación del profesor planificar la agenda de actividades y decidir qué conocimientos deberían tomarse en consideración y en qué orden. Un profesor experimentado deberá desde luego, implicar al que aprende en algunos aspectos de la planificación de la agenda de actividades. El alumno debe optar por aprender; el aprendizaje es una responsabilidad que no puede compartirse. El curriculum comprende los conocimientos, habilidades y valores de la experiencia educativa que satisfagan criterios de excelencia, de tal modo que los conviertan en algo digno de estudio. Un profesor experto será competente tanto en los contenidos como en los criterios de excelencia que se aplican en el área de estudio. El medio es el contexto en que tiene lugar la experiencia de aprendizaje, e influye en la forma en que el profesor y el estudiante llegan a compartir el significado del curriculum.

“El pensamiento, los sentimientos y la actuación junto con los cuatro elementos tradicionales forman parte de cualquier experiencia educativa significativa”. (Novak, 1988:25).

D- LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE PROPUESTA POR DAVID AUSUBEL

Es la mejor entre las que centran su atención en los conceptos y en el aprendizaje proposicional como base sobre los que construyen los individuos sus significados propios e idiosincrásicos.

El concepto principal de la teoría de Ausubel, es el de aprendizajes significativo, en contraposición al aprendizaje memorístico; “para aprender significativamente el individuo debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y las proposiciones relevantes que ya conocen. Por el contrario en el aprendizaje memorístico, el nuevo conocimiento puede adquirirse simplemente mediante la memorización verbal y puede incorporarse arbitrariamente a la estructura de conocimientos de una persona, sin ninguna interacción con lo que ya existe en ella”. (Novak, 1988:25).

El aprendizaje receptivo es la información que se ofrece directamente al alumno, el aprendizaje por descubrimiento autónomo es donde el que aprende es quien identifica y selecciona la información que va aprender. (cfr. Novak 1988).

E- EL PERFIL DE LOGO

Seymour Papert siguió la tradición pedagógica de Dewey y fue colaborador de Piaget en Europa, y tanto el enfoque de los objetivos de la educación del primero como el análisis del proceso del segundo, impregnan los conceptos esenciales de sus propuestas sobre el uso de Logo en la escuela. Sin embargo, Papert hace un intento de definición del papel de la informática en la educación que tiene tanto de asimilación de la epistemología genética como de aplicación de las investigaciones

que, conjuntamente con Marvi, Minsky, realizó en el campo de la inteligencia artificial. (Segarra,1985:41)

John Dewey (1859-1952), citado por Segarra (1985) filósofo y pedagogo, de su aportación a la moderna pedagogía se deben seleccionar, para el tema que nos ocupa, dos elementos que fueron el centro de sus propuestas: la importancia de la conexión entre el aprender y el hacer y el énfasis en la preparación moral y política de los estudiantes.

Su visión del proceso de aprendizaje es la transposición al campo de la pedagogía de su instrumentalismo filosófico, en la línea del pragmatismo de James, con el que sus teorías filosóficas están muy emparentadas, que intenta superar las supuestas contradicciones entre ciencia y moral mediante un naturalismo experimental: considerar a la experiencia como el fundamento de la filosofía contemporánea.

Para Dewey, "obrar científicamente es obrar experimentalmente; se llega a considerar que cualquier acto de pensamiento no es sino un tipo especial de acción o práctica como consecuencia lógica, la validez de las ideas radica en su capacidad de ser para la acción. Su ideal de la formación en la escuela es el "aprender obrando". (Segarra, 1985:42).

No era suficiente con que educador expusiera un conjunto de conocimientos al alcance del niño, sino que para el proceso de aprendizaje fuera eficaz era imprescindible que los contenidos objeto del aprendizaje contarán previamente con el interés y el asentimiento del estudiante por lo que el proceso educativo debía empezar primero por crearlo en el sujeto.

En este proceso de selección de los conocimientos es donde el educador habría de invertir para que cupiera la posibilidad de relacionar íntimamente el aprender con el hacer, ya que solo se aprende si se hace y se aprende solo lo que se hace.

El proceso educativo debe crear primero el interés en el niño, y el papel del profesor es decisivo en este sentido, pues debe procurar que sus alumnos se

motiven hacia temas en los que exista de una manera evidente la posibilidad de mezclar el pensar con el hacer, o de pensar mientras se hace, o hacer para pensar.

Es en este contexto de la pedagogía de la actividad en el que se enmarca la idea de que el educador no tiene porqué participar en el proceso de **hacer** del niño, sino que es algo que éste debe realizar por si mismo; "el educador se convierte en un contrabajador con él, es el que organiza desde **abajo** y no la figura que ordena, manda y dirige desde arriba. El profesor pierde esa superioridad que caracterizaba los peores ejemplos del sistema escolar de su época, muy criticado por él y se convierte en un colaborador del alumno". (Segarra, 1985:42).

F. LA PEDAGOGIA OPERATORIA

Monserrat Moreno afirma:

"Sabemos que todo cuanto explicamos al niño, las cosas que observa el resultado de sus experimentaciones, es interpretado por éste, no como lo haría un adulto, sino su propio sistema de pensamiento que denominamos estructuras intelectuales y que evolucionan a lo largo del desarrollo. Conociendo esta evolución y el momento en que se encuentra cada niño respecto a ella, sabemos cuales son sus posibilidades para comprender los contenidos de la enseñanza y el tipo de dificultad que va a tener en cada aprendizaje". (Moreno, 1989:39).

Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo nos informan también sobre su funcionamiento y los procedimientos más adecuados para facilitarla; así por ejemplo, sabemos que el pensamiento procede por aproximaciones sucesivas, centra primero en un dato, luego en más de uno de manera alternativa pero no simultánea, cuando considera uno olvida los demás y estas centraciones sucesivas dan lugar a contradicciones que no son superadas hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo más amplio, que las anula.

Las explicaciones del profesor por claras que sean, no bastan para modificar los sistemas de interpretación del niño, por lo que éste los asimila de manera deformada.

No se puede formar individuos mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos que el niño sea creador, inventor, hay que permitirle ejercitarse en la invención. Tenemos que dejarle formular sus propias hipótesis y, aunque sepamos que son erróneas, dejar que sea él mismo quien lo compruebe, porque de lo contrario le estamos sometiendo a criterios de autoridad y le impedimos pensar. En estas comprobaciones se le puede ayudar planteándole situaciones que, contradigan sus hipótesis, sugiriéndole que los aplique a situaciones en las que sabemos que no se van a verificar, pidiéndole que aplique su razonamiento a cosas diferentes etc., pero nunca sustituyendo su verdad por la nuestra.

El niño tiene derecho a equivocarse porque los errores son necesarios en la construcción intelectual, son intentos de explicación, sin ellos no se sabe lo que no hay que hacer. La historia de las ciencias es tanto la historia de los errores de la humanidad como la de sus aciertos, y han sido tan importantes para el progreso los unos como los otros. El niño debe aprender a superar sus errores, si le impedimos que se equivoque no dejaremos que haga este aprendizaje.

Inventar es pues, el resultado de un recorrido mental no exento de errores. Comprender es exactamente lo mismo, porque es llegar a nuevo conocimiento a través de un proceso constructivo.

El interés por conocer es tan consustancial al niño como la actividad. No se trata de buscar fórmulas sofisticadas para que el niño actúe; él siempre estará actuando, lo que ocurre es que no siempre lo hace de la manera que el adulto quiere y pensamos a veces que es el niño el que debe adaptarse a los que a aquel le interesa. (cfr. Moreno, 1989:45)

Pero, ¿Por qué no pensar lo contrario?. "El niño tiene indudablemente una curiosidad y unos intereses. es necesario dejar que los desarrolle. Los niños son

quienes debe elegir el tema de trabajo, lo que quieren saber. Para llegar a conocer cualquier cosa, son necesarios unos instrumentos que llamamos contenidos de la enseñanza, ellos serán quienes ayuden al niño a conseguir sus objetivos. Pasarán de ser una finalidad en si mismos a ser un medio y dejarán de ser para el niño algo gratuito que sólo sirve para pasar de curso". (Moreno, 1989:45).

Pero los intereses de cada niño deben articularse con los demás, será necesario que se pongan de acuerdo, que aprendan a respetar y aceptar decisiones colectivas después de haber tenido ocasión de defender sus propios puntos de vista. Ello constituye un aprendizaje para la convivencia democrática.

Tanto la elección del tema de trabajo, como la organización de las normas de convivencia, se realizan, en las clases de pedagogía operatoria, a través del consejo de clase, formado por todos los niños y el maestro, que tiene voz y voto en ellas. Pero las decisiones no se toman al azar, sino que hay que aportar argumentos. Al proponer un tema de trabajo hay que explicar en qué consiste y decir cómo se piensa trabajar. No se puede proponer un tema imposible de llevar a cabo: es necesario precisar el método a seguir y hay que indicar el por qué de la elección; no se puede pedir a los demás que realicen algo sin que sepan el por qué.

Sobre "Aprender de la realidad" de María Dolores Busquets, en (Moreno, 1989:321) se ha hablado y se sigue hablando mucho de los intereses del niño, de la necesidad de tenerles en cuenta en el mundo escolar, en los aprendizajes en los juegos, en todo tipo de actividades educativas; de que es necesario trabajar en la escuela partiendo **centros de interés** que evidentemente, deben interesar al niño... pero todos estos esfuerzos por acercarnos y acercar el trabajo a los niños, los anulamos fácilmente precipitándonos y adelantándonos al prever lo que creemos que puede interesarles; como consecuencia palpamos la realidad de que aquello que entusiásticamente habíamos preparado para la clase, no despierta ningún interés en los niños o, si lo hace inicialmente, éste va decreciendo poco a poco hasta llegar a un abandono, desinterés o desprecio hacia el estudio que se lleva a cabo.

Por otro lado, al programar un aprendizaje parece que sea suficiente prever cuales son los conocimientos que el niño debe adquirir y qué actividades nos permitirán acceder a ellos de una manera atractiva y agradable, olvidando que todo aprendizaje requiere un proceso de construcción genético, con una serie de pasos evolutivos que, gracias a una interacción entre el individuo y el medio, hacen posible la construcción de cualquier concepto.

La pedagogía operatoria nos muestra como, para llegar a la adquisición de un concepto, es necesario pasar por estadios intermedios que marcan el cambio de su construcción y que permiten posteriormente generalizarla.

Antes de empezar un aprendizaje es necesario determinar en qué estadio se encuentra el niño respecto de él, es decir cuales son su conocimientos sobre el tema en cuestión para conocer el punto en el que debemos partir que todo nuevo concepto que se trabaje, se apoye y construya en base a las experiencias y conocimientos que el individuo ya posee.

En la programación operatoria de un tema de estudio, será por lo tanto necesario integrar estos diversos aspectos: intereses, construcción genética de los conceptos, nivel de conocimientos previo sobre el mismo y objetivos de los contenidos que nos proponemos trabajar.

Para llevar a la practica esta programación será preciso seguir en todo momento el ritmo evolutivo del razonamiento infantil que se manifiesta a través de sus intereses, preguntas, respuestas, hipótesis, medios que nos propone etc. evitando cualquier precipitación por parte del adulto que anule este proceso de construcción al facilitar respuestas y resultados ya elaborados.

El papel del maestro se centrará en recoger toda la información que recibe del niño y en crear situaciones (de observación, de contradicción, de generalización, etc.) que le ayuden a ordenar los conocimientos que posee y avanzar en el largo proceso de construcción del pensamiento. (cfr. Moreno, 1989:322).

G- CONCEPCION EVOLUTIVA DE WALLÓN

Wallón demuestra su preocupación por factores que integran totalmente la personalidad del niño, tratando que la abstracción no se reduzca a un solo aspecto de su desarrollo. Manifiesta que la interdependencia e interinfluencia de la personalidad son organismos que actúan como un todo, pues una fragmentación en el niño es atentar contra su naturaleza, concibiéndolo como una unidad bio - sico - sociológica en evolución. Afirma también que la constitución biológica del niño no es la única ley que rige su destino, pues está expuesta a influencias circunstanciales, según el medio ambiente por que este rodeado. De ahí se deben desprender los objetivos y los procedimientos para lograr las bases de su educación.

II. ASPECTOS DEL PROYECTO DE INFORMATICA PARA LA EDUCACION PRIMARIA

A- CARACTERISTICAS

La utilización de un elemento como la tecnología dentro del salón de clase bajo una filosofía constructivista, requiere de una conformación específica del espacio. Las mesas con las computadoras deben estar en forma de herradura, (Anexo 3), esto se debe a que el docente al ejecutar su rol como un facilitador y promotor del aprendizaje, invita a los estudiantes al conocimiento individual o grupalmente y le permite movilidad en su espacio de acción. Por otro lado, el rol tradicional de que el maestro es aquel que está al frente del grupo porque **sabe más**, porque **es la autoridad**, bajo el esquema propuesto, esta función se anula, el maestro impulsa al aprendizaje de sus alumnos, estando **junto a ellos**.

Las características propias de la educación primaria, propiciaron una definición operativa adecuada para este nivel:

- Se atiende en los laboratorios a los grupos de 4o., 5o. y 6o. grados.
- Cada grupo accede al laboratorio dos horas semanales en dos sesiones discontinuas de una hora.
- Cada grupo es atendido en el laboratorio exclusivamente por su maestro titular.

El aspecto académico, es el eje en torno al cual gira el proyecto. Definimos tres elementos indispensables para que el hecho educativo se realice:

- El maestro, como facilitador del aprendizaje
- El alumno, como constructor de su conocimiento y,
- El Laboratorio de Informática, definido como Centro de Aprendizaje donde se proporciona al alumno los elementos necesarios para que construya el conocimiento. (cfr. IEA, 1994:18-19)

De acuerdo a la definición general del proyecto, cada máquina será compartida por dos alumnos simultáneamente, el maestro se asume como facilitador del aprendizaje dentro del laboratorio, la máquina aporta su poder y la herramienta, MicroMundos, actúa como integrador curricular, dadas las características de la educación primaria en donde un docente atiende todas las asignaturas de la currícula escolar.

B- METODOLOGÍA

La estrategia metodológica a emplear para aprovechar estos elementos idóneos, es trabajar a partir de proyectos colaborativos, esto es, primero, propiciar que el alumno explore a placer los contenidos de MicroMundos, luego sugerir pequeños trabajos aplicando las primitivas conocidas. Ya que se dominan las primitivas fundamentales, se maneja la paleta de herramientas y se llega a elaborar procedimientos simples y complejos.

Se inicia con la formación de equipos, selección de un tema, elaboración de esquemas por equipo, investigación documental, selección del material necesario para su ejecución, intercambio de información y estrategias con sus compañeros de equipo, para, finalmente, elaborar un proyecto con los contenidos de diversas asignaturas.

El Asesor Académico se define, como el elemento indispensable para proporcionar asistencia permanente a los maestros de grupo, en su diario trabajo en los laboratorios de las escuelas. En el asesor se basa la aplicación adecuada de la filosofía y metodología de la herramienta y, por ende, los resultados cualitativos que logren maestros y alumnos.

C- APLICACION

“Bajo el paradigma construccionista, el maestro juega un papel fundamental, pasando de un simple transmisor de

conocimiento a un facilitador del aprendizaje y no la autoridad que establece cómo y qué hay que aprender. Así la meta del docente es promover y estimular el desarrollo de cada estudiante para que logren un repertorio de construcciones poderosas que los lleven a explorar, resolver y justificar problemas y conceptos relacionados con una determinada área de conocimiento, a promover el desarrollo de la capacidad para reflexionar y generar autonomía en los educandos". (IEA, 1994:22).

Es indudable que la piedra angular de nuestro proyecto es la formación, capacitación y actualización del docente. Ignorarlo, haría un proyecto de máquinas, que al llegar a su obsolescencia, dejarían un proyecto vacío. En este orden de ideas, el Proyecto de Informática para la Educación Primaria, consideró prioritario capacitar a los docentes antes de iniciar el trabajo con los niños. La capacitación inicial tiene una duración de 3 semanas (15 días hábiles) con un horario de 8.00 a 15:00 hrs. (Anexo 4).

D- ACTIVIDADES

1. Método de proyectos

Tomando en cuenta las características del PIEP, se eligió el método de proyectos como recurso didáctico para el logro de aprendizajes significativos, ya que proporciona al maestro la oportunidad de vincular el curriculum e integrar actividades que coadyuven en el proceso educativo del alumno.

Por proyecto entendemos un conjunto de acciones que se planean con una intención y en cuya realización se utiliza un conjunto de estrategias con el objeto de dar respuesta o solución a un problema.

El método de proyectos posibilita y orienta a los niños para:

- **Identificación del tema**

La elección del tema es el primer paso a realizar.

Estructuración y diseño del proyecto específico.

El maestro motiva a los niños a plantearse una serie de interrogantes en relación al tema y obtener el compromiso de ellos para encontrar soluciones a la problemática establecida.

- Ejecución o desarrollo del proyecto

El maestro comenta con los niños el programa general de actividades y los recursos de que dispondrá para llegar a la respuesta de las preguntas planteadas.

El maestro orienta a sus alumnos para que elaboren un bosquejo de lo que ellos crean que van a plasmar en la computadora, pudiendo ser en dibujo, modelado en plastilina o collage con todos los elementos de que disponga.

El maestro apoya a los niños en la elaboración del proyecto en MicroMundos. (Anexo 5).

En las escuelas que corresponden a mi zona de asesoría el trabajo se desarrolla en base a esta metodología. Dentro de mi función como asesora académica procuro siempre auxiliar al maestro de grupo en todas las actividades que corresponden al trabajo del laboratorio.

2. Talleres de Interacción

El papel del padre de familia en relación con la escuela, el maestro y su hijo tiene diversas manifestaciones, generalmente asociadas con el medio socio-económico y cultural. Hay quienes van sólo el día que pasan por su hijo expulsado, a firmar la boleta de calificaciones y, en ocasiones a la fiesta de clausura; también quienes periódicamente se informan sobre el "cómo va" el niño y, quienes vigilan el rendimiento de su hijo esperando el fin del ciclo escolar para asistir a la "demostración de fin de año" a ver si "ahora sí" queda en primer lugar.

No es común encontrar, en nuestras escuelas, al padre de familia dentro del aula, sentado en el mismo pupitre con su hijo y platicando sobre la importancia de lo que él, el niño, está aprendiendo. Mucho menos que los papás, corrección, mejor le ponemos las mamás (porque aquellos no van), bueno, que ambos aceptaran que

sus hijos les enseñen porque saben más que ellos y que a la salida les digan, hijo, estamos muy orgullosos de ti.

Justo, con el propósito de llamar la atención de los padres hacia el trabajo de sus hijos en el aula, se organizaron los Talleres de Interacción (Anexo 6) con el concurso de alumnos, maestros y padres de familia con la computadora y MicroMundos.

La mecánica para la realización del Taller fue:

- Información sobre el Proyecto de Informática
- Sentados juntos padre e hijo frente a la máquina, el alumno asesoraba al papá en la exploración en MicroMundos
- Juntos elaboraron un trabajo
- Explicación de alumno de sus trabajos realizados durante el año escolar
- Comentarios de los padres de familia.

E- RESULTADOS

Podemos darnos cuenta que como resultado de las investigaciones sobre cómo ayudar a los niños a aprender con la computadora, se logran individuos capaces de programar a la máquina y no que la máquina los programe a ellos, pues al enseñar a pensar a la computadora, ellos mismos piensan; es un ir y venir pensando sobre sus mismas ideas haciendo así un proceso donde el niño piensa sobre su propio pensamiento convirtiéndolo en epistemólogo.

En base a la Bitácora del laboratorio, que es un diario sencillo, en el que como su nombre lo indica, se registran las observaciones de lo más relevante que haya ocurrido en el transcurso de una sesión de informática, nos damos cuenta que ésta nos sirve para detectar cómo influye el lenguaje Logo (Programa MicroMundos) y cómo se logran los aprendizajes significativos en la escuela primaria.

La Bitácora de Laboratorio es una guía para el maestro de grupo, donde se puede auxiliar sobre el registro de las actividades con sus alumnos dentro del Laboratorio de Informática.

Los maestros registran en cada sesión: fecha, grado, grupo, nombre, número de alumnos, hora de entrada y salida del laboratorio, avances y problemas académicos, dificultades técnicas, alternativas de solución y observaciones. Gracias a estos registros podemos valorar el grado de avance que se va logrando paulatinamente.

Después de tres años de haber incorporado la informática en la escuela primaria se puede observar con satisfacción que los resultados son positivos, pues los registros en las Bitácoras y los comentarios de los involucrados en el PIEP, demuestran que vamos por buen camino, pero aún falta mucho por hacer, cuando el maestro se conscientice del nuevo rol que le corresponde jugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cuando la mayoría de las escuelas cuente con su laboratorio de informática sabremos que estaremos llegando a la meta.

CONCLUSIONES

En general, es sabido por la humanidad que la base del desarrollo de un país está en la educación, A través de ella, las nuevas generaciones se inmiscuyen al acervo cultural de un pueblo y se construye el futuro de una nación.

La figura del maestro lleva consigo la tarea de educar y es su responsabilidad caminar al mismo ritmo de cualquier innovación benéfica a su labor con una filosofía muy clara y un ideal preciso.

Puedo concluir que una de las innovaciones que han surgido en nuestro sistema educativo como lo es el PIEP, que, no es uno mas de los proyectos en cuanto a educación se refiere; es un proceso fundamentado, invita a incorporar los trabajos de hoy a lo que aporta la ciencia de nuestro tiempo y que constituyen aprendizajes significativos, no retienen aprendizaje, sino que los producen sin detener el saber académico.

Los métodos y técnicas respecto al lenguaje Logo y los aprendizajes significativos ayudarán a lograr una obra positiva que propicie en el niño los estímulos, medios y oportunidades para que su desarrollo se efectúe normalmente, construyendo aprendizajes con un máximo logro de sus aptitudes innatas.

Estoy de acuerdo con Piaget en cuanto al constructivismo (filosofía en la que se basa el PIEP) retomada por S. Papert y denominada por él, construccionismo, en la cual los sujetos aprenden a desarrollar y verificar sus propias ideas, equivocarse sin frustración, evaluar errores lo que les permite acercarse pausadamente a su propia meta.

Los estudios sobre aprendizaje de Piaget dan origen al grupo logo dentro del laboratorio de informática, en donde el niño transforma su error en una fuente de comprensión ayudándole a resolver problemas, que en el proceso educativo nos resulta tan difícil a los docentes hacer que los alumnos les busquen solución.

Las nuevas herramientas que ofrece el PIEP, para el proceso enseñanza - aprendizaje, se basan en el constructivismo, lo que considero es una de las mejores

propuestas para llegar al éxito desarrollando el conocimiento de los alumnos motivando su curiosidad y dejando a un lado lo tradicional.

Establezco como conclusión también, que el lenguaje Logo es de fácil comprensión para los alumnos, al tiempo que van dominando la herramienta más significativo es su aprendizaje. El ambiente que establece la definición académica y filosófica del PIEP, invita a la socialización, fomenta la libertad, la autoestima, la creatividad coadyuvando el mejoramiento de actividades de investigación, cooperación, hábitos de higiene, etc. logrando la adquisición de aprendizajes más significativos.

Mi función como Asesora Académica en el PIEP, me dio la oportunidad de comprobar lo importante que es la innovación en el proceso educativo, pues el uso de la computadora muestra un gran avance y resulta relevante que la educación la esté tomando como herramienta propia.

Considero que las escuelas que cuentan con laboratorio de informática como apoyo didáctico para los maestros en la tarea de elevar la calidad de la educación y proporcionar al alumno una herramienta que transfiera su medio ambiente al laboratorio y sea capaz de encontrar información importante y significativa además de aprovecharla en la construcción de su propio conocimiento, logrando así aprendizajes para crear su propia ciencia, estarán convirtiendo a sus alumnos en epistemólogos, capaces de crear en libertad.

Dado que no se puede olvidar que la educación básica es una responsabilidad de nuestro país, las autoridades correspondientes ante este trascendental compromiso implantan en Aguascalientes dicho proyecto. El papel del docente será tener una consciencia clara de su participación y compromiso para favorecer la formación integral de los alumnos y de aprovechar al máximo los recursos. El PIEP no se conforma con proporcionar los materiales necesarios que maestros y alumnos utilizarán en el laboratorio, sino que antes de su aplicación dé lo más importante: capacitar a los docentes en un ambiente análogo al que se sugiere prevalezca en los laboratorios y posteriormente en el aula.

La incorporación de la informática en la educación no resta importancia a la función del maestro, por el contrario, la establece como el eje en torno al cual gira el Proyecto al ser el facilitador del aprendizaje.

En Aguascalientes tuvimos la fortuna de ser pioneros en ese caminar hacia el avance de la ciencia y la tecnología.

Para terminar es conveniente que diga que el prototipo de todo docente es llegar a colaborar en la formación de individuos integrales, apoyándonos en el programa Micromundos, considero que vamos por el camino correcto, el ideal es un gesto del espíritu hacia la perfección.

Me permitiré mencionar una hermosa frase que Papert expuso en una lectura citada por el Centro Latinoamericano de Investigación en Educación (s/f):

“Si amamos lo que aprendemos, lograremos amarnos un poco más a nosotros mismos. Y ésta debe ser la meta de la educación; que cada individuo egrese con un sentido de dignidad de poder y de amor a sí mismo. Así podrán florecer en él todos los demás amores hacia la gente, el conocimiento, hacia la sociedad en que vivimos”.

BIBLIOGRAFÍA

- BOSCH, Lydia P. de (1976). La iniciación matemática de acuerdo con la psicología de Jean Piaget. Argentina, Edit. Paidós.
- BUSQUETS, María Dolores (1981) " Aprender de la realidad ". En MORENO, 1989:321
- CENTRO LATINOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN (CLIE - IBM) (s/f). Paquete de lecturas que sustentan el Proyecto de Informática Para la Educación Primaria. Ags., PIEP (mecanograma).
- FONSECA, Cleotilde et. al. (1990). ¿Por qué Logo?. Una respuesta de Costa Rica. Bogotá, proyecto SIIE.
- INSTITUTO DE EDUCACION DE AGUASCALIENTES (1994). Boletines de MicroMundos del Proyecto de Informática para la Educación Primaria. Año escolar 1994.1995. Aguascalientes, IEA.
- INSTITUTO DE EDUCACION DE AGUASCALIENTES (1994). Manual de Funciones del Proyecto de Informática para la Educación. Año escolar 1994.1995. Aguascalientes, IEA.
- MORENO, Monserrat (1989). La Pedagogía Operatoria. Barcelona, Editorial Laia.
- NOVAK, Joseph D y D. Bob Gowin (1988). Aprendiendo a aprender. España, Ediciones Martínez Roca.
- PADILLA C., Gustavo et al (1993). Computadoras y Educación. Colección Aprendamos No. 9 . Aguascalientes, IEA
- PALACIOS, Jesús (1980). " Condiciones evolutivas de la educación". En UPN, 1989:111-117.
- PAPERT, Seymour (1987). Desafío a la Mente. México, Ediciones Galápo.
- PAPERT, Seymour (1993). La Máquina de los Niños. México, Ediciones Galápo.
- PIAGET, Jean (1974). Psicología y Pedagogía. México SEP/Ariel.
- PIAGET, Jean (1994). ¿A dónde va la educación?. Barcelona, Teide.
- PIAGET, Jean (1980). Seis estudios de psicología. México, editorial Seix Barral.

SEGARRA M. Dolores y Javier Gayán (1985) Logo para maestros. El ordenador en la escuela: propuesta de uso. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

UPN (1989). El niño: Aprendizaje y Desarrollo. México, UPN/SEP.

ANEXOS

PRIMITIVAS DEL PRIMER MÓDULO DE MICROMUNDOS

D número	ANUNCIA <i>[texto]</i>
T número	BM
E número	BG
! número	MT
P	ET
P	LIMPIA
FIG número	T número,
OS	FTAMAÑO número
POS <i>[número número]</i>	REMUEVE "nombre
.EPITE <i>[lista a activar]</i>	FGROSOR número
ZAR número	TRAEPÁG "nombre de la página
IUESTRA	GUARDADIB "nombre del dibujo
UMBO	CARGADIB "nombre del dibujo
RUMBO <i>[número número]</i>	ESPERA número
ESLIZA <i>distancia velocidad</i>	LANZA <i>[lista a activar]</i>

DISEÑO DE UNA REUNIÓN DE ASESORÍA

FECHA:

HORARIO:

DIRIGIDO A: Maestros de 3o. a 6o. grado de Educación Primaria.

OBJETIVO GENERAL: Analizar y proporcionar información que permita a los profesores continuar y mejorar el trabajo en el laboratorio de informática.

OBJETIVO PARTICULAR: Iniciar un proyecto en MicroMundos que les permita incorporar nuevas primitivas.

ACTIVIDADES:

I.- LECTURA.

- Análisis de la lectura "El niño pequeño"
- Comentarios acerca de las sesiones con su grupo en el laboratorio de informática.

II.- PUESTA EN COMÚN DE PRIMITIVAS.

- Participación de los maestros y de la asesora académica.

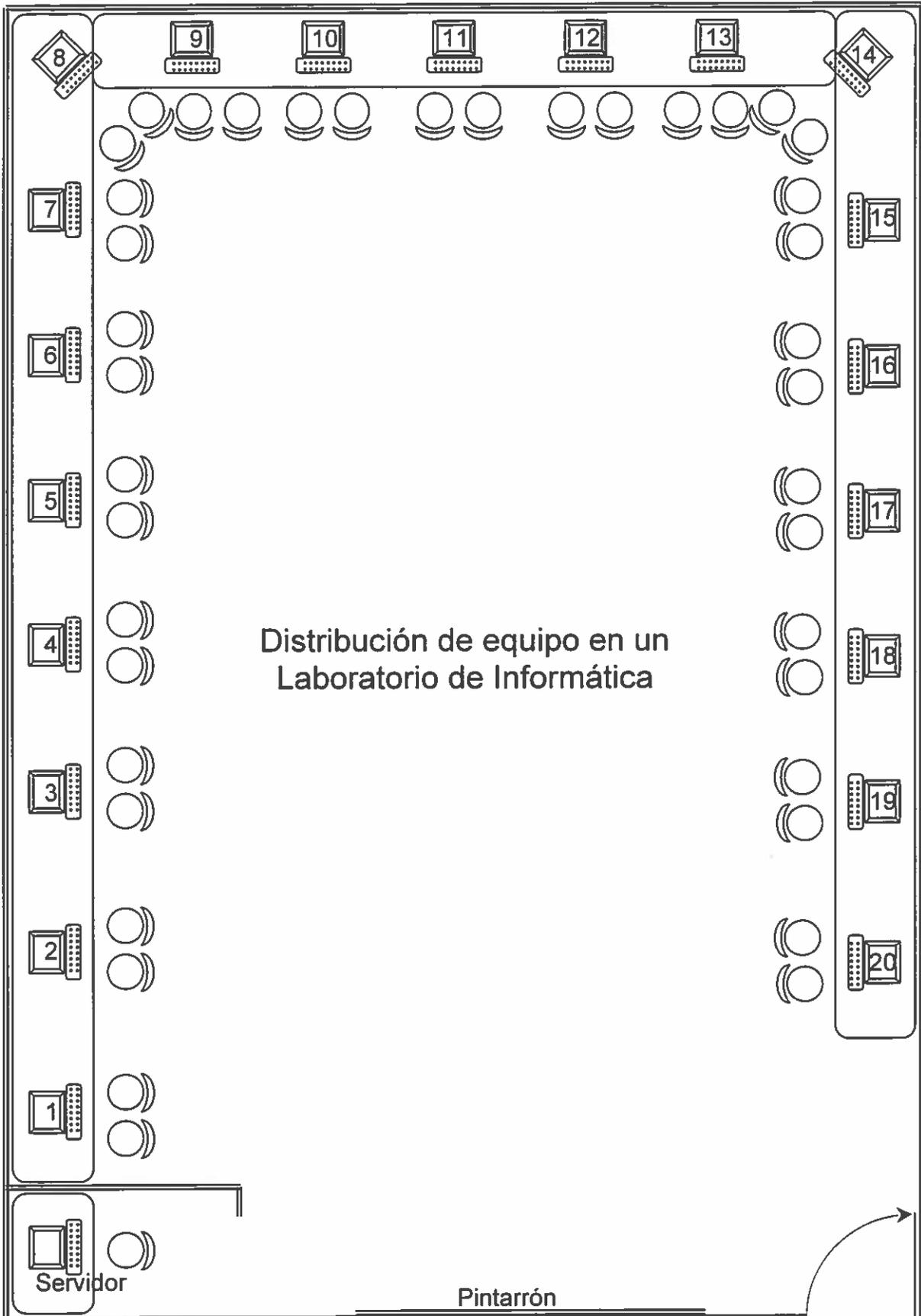
III.- SUGERENCIAS DE MATERIAL.

- Participación de los maestros y la asesora académica.

IV.- PROYECTOS.

- Iniciar un proyecto en MicroMundos.

V.- CONCLUSIONES.



**DISEÑO DE UN CURSO DE CAPACITACIÓN DE INFORMÁTICA EDUCATIVA EN
MICROMUNDOS**

MÓDULO I

PERIODO:

HORARIO: De 8:00 a 15:00 horas.

SEDE:

RESPONSABLES DEL CURSO:

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al docente los elementos básicos que le permitan incorporar la computadora en la educación, bajo un enfoque constructivista.

AGENDA DE TRABAJO

PRIMERA SEMANA:

LUNES:

- 8:00 a 8:50 hrs. Presentación de asistentes.
- 8:50 a 9:00 hrs. Indicaciones generales.
- 9:00 a 9:30 hrs. Expectativas (Dinámica).
- 9:30 a 9:40 hrs. Dar a conocer el objetivo (lámina).
- 9:40 a 10:00 hrs. Partes que componen la computadora.
- 10:00 a 10:30 hrs. Exploración de algunas primitivas.
- 10:30 a 11:00 hrs. Receso.
- 11:00 a 12:00 hrs. Lectura "Filosofía Educacional Logo".
- 12:00 a 12:30 hrs. Plenaria.
- 12:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MARTES:

- 8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.
- 10:30 a 11:00 hrs. Receso.
- 11:00 a 12:30 hrs. Dinámica (el mando y la tortuga).
- 12:30 a 13:30 hrs. Lectura "El Ambiente Logo".
- 13:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MIÉRCOLES:

- 8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.
- 10:30 a 11:00 hrs. Receso.
- 11:00 a 12:30 hrs. Resolución de retos.
- 12:30 a 12:40 hrs. Lectura "El niño pequeño".
- 12:40 a 13:30 hrs. Plenaria.
- 13:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

JUEVES:

- 8:00 a 10:00 hrs. Trabajo en MM.
- 10:00 a 10:30 hrs. Dinámica (la flor).
- 10:30 a 11:00 hrs. Receso.
- 11:00 a 11:30 hrs. Plenaria.
- 11:30 a 12:00 hrs. Exposición del trabajo realizado en la dinámica.
- 12:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

VIERNES:

- 8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.
- 10:30 a 11:00 hrs. Receso.
- 11:00 a 12:30 hrs. Lectura (Una maestra de sexto grado).
- 12:30 a 13:00 hrs. Plenaria.
- 13:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

SEGUNDA SEMANA

LUNES:

8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 12:30 hrs. Dinámica (dibujo dirigido).

12:30 a 13:30 hrs. Plenaria.

13:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MARTES:

8:00 a 10:00 hrs. Trabajo en MM.

10:00 a 10:30 hrs. Lectura (Se puede hacer).

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 12:30 hrs. Dinámica (retos).

12:30 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.

MIÉRCOLES:

8:00 a 10:30 hrs. Trabajo en MM.

10:30 a 11:00 hrs. Receso.

11:00 a 13:00 hrs. Lectura "Tener ideas Maravillosas".

13:00 a 14:00 hrs. Plenaria

14:00 a 15:00 hrs. Trabajo en MM.