

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**UNIDAD AJUSCO**

**PROGRAMA DE TITULACION PARA EGRESADOS  
PLAN 1979.**

**OPCION: RECUPERACION DE LA EXPERIENCIA  
PROFESIONAL**



✓ **PRACTICA DOCENTE: LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMATICAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA  
(ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA)**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
LICENCIADO EN PEDAGOGIA**

**P R E S E N T A :  
EZEQUIEL FLORES MORALES**

**DIRECTOR DE TESINA :  
PROF. MANUEL FRANCISCO AGUILAR GARCIA**

**MEXICO, D. F.**

**OCTUBRE DE 1996**

**SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD AJUSCO**

**PROGRAMA DE TITULACIÓN PARA EGRESADOS  
PLAN 1979.**

**OPCIÓN: RECUPERACIÓN DE LA EXPERIENCIA  
PROFESIONAL.**

**PRACTICA DOCENTE: LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMÁTICAS EN LA ESCUELA SECUNDARIA.  
(ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA)**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA**

**PRESENTA:  
EZEQUIEL FLORES MORALES**

**DIRECTOR DE TESINA:  
PROFR: MANUEL FRANCISCO AGUILAR GARCÍA**

**OCTUBRE DE 1996**

*Para Lupita, Renata y Hugo... por toda una vida de amor, estudio y trabajo.*

*Para mis padres y hermanos... por todo lo que significan para mí.*

*Para todos mis amigos y en especial al profesor Manuel, por todo el apoyo que me permitió concretar este sueño.*

# ÍNDICE.

## INTRODUCCIÓN

## EXPERIENCIA QUE SE DESEA RECUPERAR

LUGAR DE LA EXPERIENCIA.....	2
LA EXPERIENCIA.....	4
CONSIDERACIONES ACERCA DE LA EXPERIENCIA.....	13
EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	15

## ETAPA REFLEXIVA

JUAN JACOBO ROUSSEU.....	20
PESTALOZZI, UN APRENDIZAJE EN LA PRODUCCIÓN.....	23
FEDERICO FROEBEL.....	24
DEWEY, MONTESSORI Y DECROLY.....	27
ADOLFO FERRIERE.....	27

PIAGET, EL DESARROLLO DEL NIÑO Y SU EDUCACIÓN.....	30
CELESTIN FREINET.....	36
TEORÍAS DOMINANTES EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	37
EL CONDICIONAMIENTO.....	38
EL CONSTRUCTIVISMO.....	40
OTRA VEZ PIAGET.....	42
VYGOTSKY.....	43
VYGOTSKY Y EL APRENDIZAJE.....	45
VYGOTSKY, UNA PROPUESTA EDUCATIVA PARA NUESTRO TIEMPO.....	46
EDUCACIÓN Y CULTURA.....	47
ENSEÑAR Y APRENDER DE LA CORRIENTE VYGOTSKYANA.....	48

## **ETAPA PROPOSITIVA**

PRÁCTICA DOCENTE	
EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS	
EN LA ESCUELA SECUNDARIA	
(ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA).....	55
EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS	
EN LA ESCUELA SECUNDARIA.....	57
EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	
Y EL CONTEXTO CULTURAL.....	58
<i>PROPUESTA</i> .....	60

## **CONCLUSIONES**

## **BIBLIOGRAFÍA**

# INTRODUCCIÓN.

El siguiente trabajo contiene el deseo de plasmar en unas cuantas líneas la experiencia que por ser significativa dentro de mi trabajo como profesor de matemáticas, me sirve como cimiento de una nueva actitud hacia la enseñanza de esta materia.

Grandes teóricos de la educación convivieron conmigo durante mi formación pedagógica a tal grado que cada vez que necesito recurro a ellos, no obstante sabemos que cada día surgen nuevas interpretaciones o se enriquecen las anteriores y ahora, me encuentro con un Piaget más revolucionado y aún, lo confieso, no lo eh comprendido muy bien. Surge ante mí, un personaje que nunca había oído mencionar, L. S. Vygotsky y de él tomo los elementos para ofrecer una serie de actividades que conforman en el campo de la metodología un forma renovada para realizar mi trabajo en el aula.

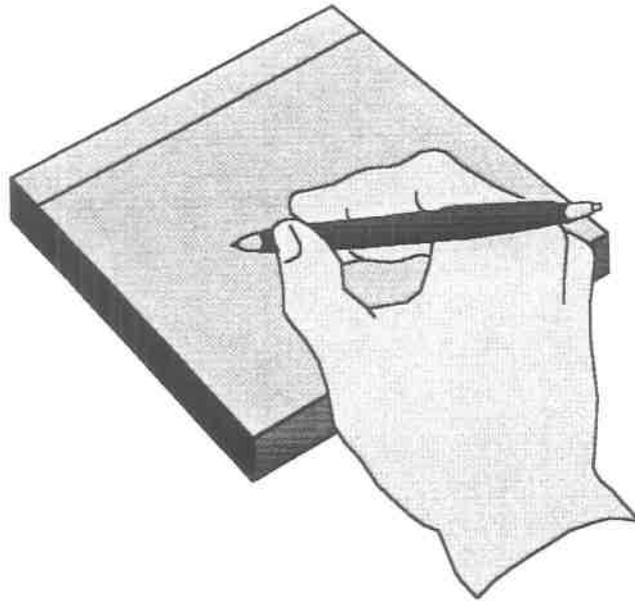
Siguen bullendo en mí las ideas de La Escuela Activa y por ello el deseo de expresarlas, aunque, no todas, en la etapa reflexiva, pues a pesar de la distancia, todavía considero su aplicación como un reto y un compromiso.

En otra parte de la exposición menciono como me integre a la vida laboral cotidiana a partir del manejo de los planes y programas para la educación básica, circunstancia que me a permitido profundizar en el conocimiento y aplicación de loa contenidos en actividades creativas dentro de la enseñanza y el aprendizaje de la matemáticas.

Si cultura y aprendizaje aceleran el desarrollo de acuerdo con Vygotsky, y yo estoy con él, es para mí un imperativo provocar un ambiente donde transiten en forma paralela estos aspectos.

Tiene esta propuesta, el encanto de que se puede aplicar a cualquier asignatura y no solamente a matemáticas, queda en el tintero la inquietud de concretarla, así que, ¡a transitar en el aula !.

**DESCRIPCIÓN  
DE LA EXPERIENCIA  
QUE SE DESEA RECUPERAR**



## LUGAR DE LA EXPERIENCIA.

**E**n principio, experiencia es todo aquello que he vivido y que ha dejado en mi (ciertos) momentos importantes de enseñanza-aprendizaje, que me ha permitido acceder a una vida profesional que se ajusta a lo que comparto con Don Emilio Mira y López “hacer lo que me gusta y con el esfuerzo necesario”, sin tener las presiones que provoca o ha provocado en mi el esfuerzo exagerado y obtener con ello la satisfacción de ver a mis alumnos satisfechos de lo aprendido.

Desde hace aproximadamente nueve años fui invitado por una amiga, compañera generacional en la Universidad Pedagógica a dar clases de matemática en la Escuela Secundaria Técnica particular No. 37 “Rafael Dondé”, esta escuela esta dirigida por religiosas de la orden de Santo Domingo de Guzmán, la invitación tenía como objeto salvar el año escolar. Les gusto mi trabajo, me enviaron a sustentar un examen de aptitud, lo aprobé y he continuado aquí, buscando con ahínco la superación propia y la de mis alumnos.

La escuela donde trabajo esta situada en la avenida escuadrón 201 s/n, Col. La Carola, Delegación Álvaro Obregón. Asisten a ella alumnos que viven en las colonias Unidad Lomas de Becerra, Olivar del Conde, Minas de Cristo, Barrio Norte, Piloto, Capula, Jalalpa, entre otras. El nivel socioeconómico es medio

hacia abajo. Las cuotas de recuperación son mínimas, oscilan entre \$150 y \$200 mensuales y hay un porcentaje superior al 20% de alumnos becados.

La Escuela tiene 14 años de existencia, durante diez años funcionó con solo tres grupos, sin embargo desde hace tres años la demanda por nuestra escuela ha ido creciendo y en este año escolar tenemos seis grupos; dos de primer grado, dos de segundo y dos de tercero, además hay planes para abrir una preparatoria, cosa que a decir de las religiosas complementaría el sueño, ya que en donde se encuentra la escuela secundaria tienen instalados niveles que van desde kinder, preprimaria y primaria. La escuela Primaria tiene más de 20 años de dar servicio cuenta además con servicios de asistencia a la comunidad como son servicio médico y dental.

El apoyo financiero en nuestra escuela proviene la fundación Rafael Dondé, fundación creada siguiendo la última voluntad del Lic. Rafael Dondé Preciat, el 4 de diciembre de 1905 incluida la cláusula 6a. de su testamento donde menciona: *“Encargo a mis albaceas que hagan tres fundaciones una cuyo objeto sea la educación moral y científica de juventud, para que se de allí a los niños desvalidos la instrucción primaria elemental, la primaria superior y la preparatoria para toda clase de carreras profesionales, la otra fundación de artes y oficios y ofrecerá a los jóvenes de las clases marginadas de la sociedad. Para formar artesanos honrados laboriosos e inteligentes; la tercera fundación será un establecimiento de beneficencia privada en la que*

*se da amparo y asilo e niños huérfanos de ambos sexos, y ancianos desvalidos de los dos sexos con la conveniente separación departamental".*

La última voluntad de nuestro benefactor siguiendo sus instrucciones póstumas se ve realizada en las siguientes instituciones: Instituto María Isabel Dondé; Centro Laboral Mexicano Rafael Dondé; Centro Salesiano de Capacitación Rafael Dondé; Primaria y Secundaria Técnica Rafael Dondé y Centro Salesiano Femenino de Capacitación Rafael Dondé.

Nuestra escuela, como se puede ver, es pequeña solo tiene 6 grupos. Somos doce profesores, nos llevamos bien, y esto propicia que tengamos un ambiente agradable donde realizamos con gusto nuestro trabajo.

El adolescente que asiste a nuestra escuela es espontáneo, afectivo y con alto índice de moral, quizá una moral que se ocupa de la educación católica producto del entorno donde se da, favoreciendo, en cierta medida, la actividad del profesor y planteándole, también cada día mas retos en su trabajo.

## **LA EXPERIENCIA.**

Cuando ocurrió la experiencia didáctica a la que voy hacer referencia, desempeñaba (desempeño), el puesto de profesor de matemáticas y mis clases se desarrollaban sin contratiempos con todos los grupos, en particular con los alumnos de tercero, tal parecía que me encantaba realizar el papel de transmisor de contenidos, que otros habían propuesto y que enseñaba siguiendo

mis convicciones, algunas nociones de mi experiencia como pedagogo y muchos de los maestros que me enseñaron.

Recuerdo que prepare la clase sobre el tema de semejanza (Teorema de Thales) un día de abril de 1995 y al día siguiente se sorprendieron mis alumnos cuando les dije que saldríamos al patio a tomar clase de matemáticas.

#### OBJETIVO:

*“Calcular en forma indirecta la estatura de algunos alumnos aplicando el Teorema de Thales de Mileto”.*

Los materiales para realizar la sesión fueron:

- Una regla de 100 cm.
- Una regla de 30 cm.
- Un alumno para calcular su estatura en forma indirecta .
- La luz del sol.
- Gises.
- Flexómetro.
- Cuaderno y lápiz.

#### PROCEDIMIENTO:

Situamos en forma vertical, contra la luz del sol, l a regla de 30 cm, observamos la sombra que proyecta, la medimos.

Repetimos la actividad, ahora midiendo la sombra que proyecta el alumno.

Establecemos nuestra proporción de la siguiente manera:

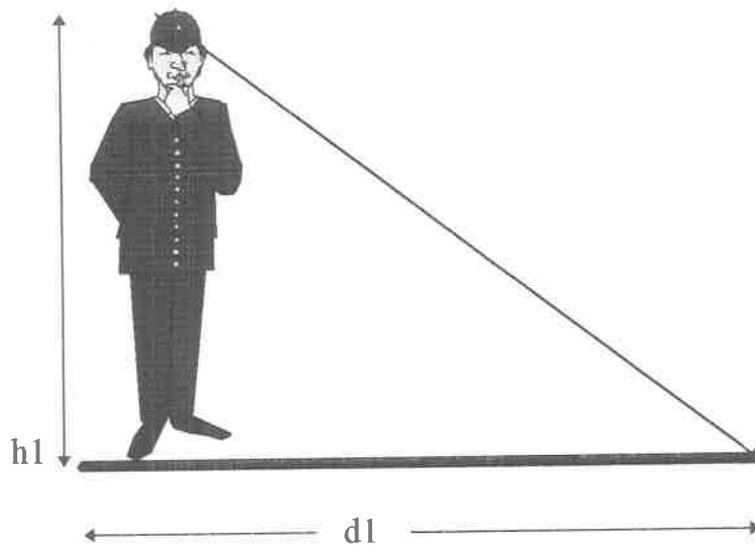
$h_1$  = estatura del alumno a calcular.

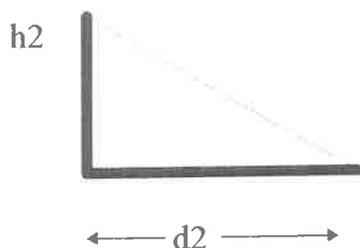
$h_2$  = altura de la regla 30 cm.

$d_1$  = medida de la sombra que proyecta el alumno.

$d_2$  = medida de la sombra que proyecta la regla.

ESQUEMA:





La proporción es:

$$h1/h2 = d1 / d2 \quad \text{donde } h1 = d1 * h2 / d2$$

Medimos, sustituimos y obtenemos la estatura indicada.

Repetimos la actividad, ahora utilizando la regla de 1 mt.

Medimos al alumno con el flexómetro y comparamos con los resultados obtenidos. Luego bajo el mismo procedimiento pudimos medir el patio y la medida de algunos arboles..

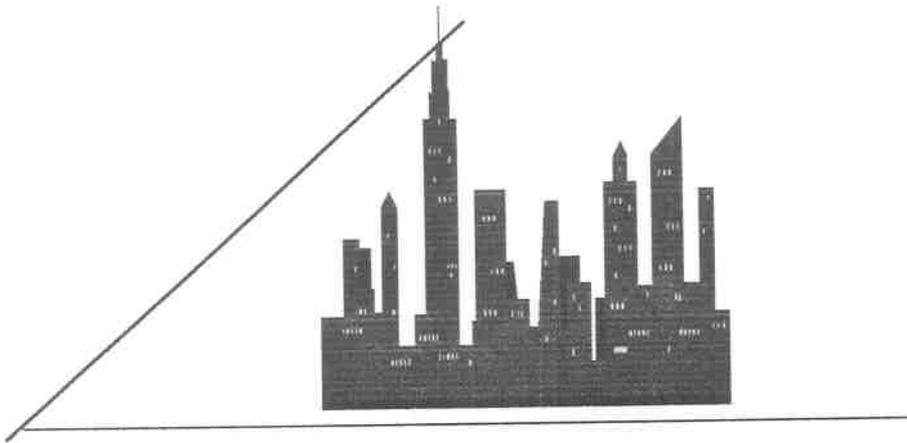
Lo interesante fue que al llegar al tema de trigonometría pude ampliar la experiencia de llevar el estudio de las matemáticas al exterior del salón y al amparo de las fórmulas de esta disciplina, pudimos medir en forma indirecta los mismos objetos teniendo resultados muy agradables.

Por otra parte al estudiar con los alumnos de primer grado el tema volumen de sólidos, estructure una serie de actividades que me permitieron comparar el volumen de una cubeta con su capacidad, tomando en cuenta la

igualdad y de un  $dm^3$  con un litro. En este caso también utilizamos también una proporción directa.

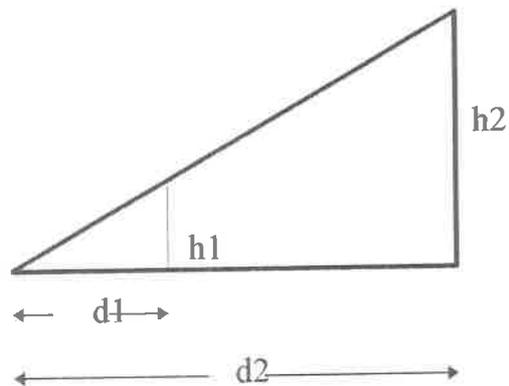
De igual manera, también dentro del tema de geometría repartí monedas de toda denominación a mis alumnos de primer grado y les pedí que calcularan su área y su volumen, los jovencitos o solo aprendieron, sino que se divirtieron y de paso yo perdí algunas monedas.

Por otra parte al hacer el análisis de las actividades en el patio e inspirado en el éxito obtenido, propuse a los alumnos de tercero que quisieran, fuésemos a medir la altura de la torre latinoamericana utilizando *fórmulas trigonométricas y el Teorema de Thales*. Armamos dos grupos, uno para el 7 de julio y el otro para el 8 de julio. Para las prácticas utilizamos una cuerda de 60 mts de largo que usa un padre de familia en su trabajo de construcción, un teodolito que utilizan los padres y tíos de una alumna en una constructora; un flexómetro de 25 mts y muchos deseos, ya que para esas fechas, los alumnos ya tenían calificado su año escolar.



Para llevar a cabo la medición de la torre latinoamericana utilizando el *Teorema de Tales*:

- a) Situamos a un alumno entre un punto considerado y el edificio.
- b) Medimos la distancia que hay del punto al alumno y la distancia del alumno al edificio.
- c) Medimos la altura del alumno.
- d) Aplicamos la proporción, bajo el siguiente esquema:



donde:

$d_1$  = distancia del alumno a un punto.

$d_2$  = distancia del punto al pie del edificio.

$h_1$  = altura del alumno.

$h_2$  = altura del edificio.

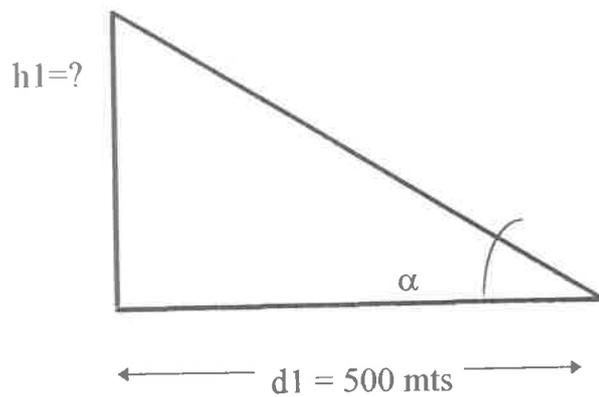
Respecto a la aplicación de las fórmulas trigonométricas, para medir la torre latinoamericana utilizamos dos caminos.

1) El primer camino usando la aplicación directa de la función tangente con el uso del teodolito, de la reata y el flexómetro de la siguiente forma:

-Medimos una distancia de alrededor de 500 metros, desplazándonos de la base de la torre hacia la Alameda.

-Medimos el ángulo con el Teodolito, y encontramos la solución.

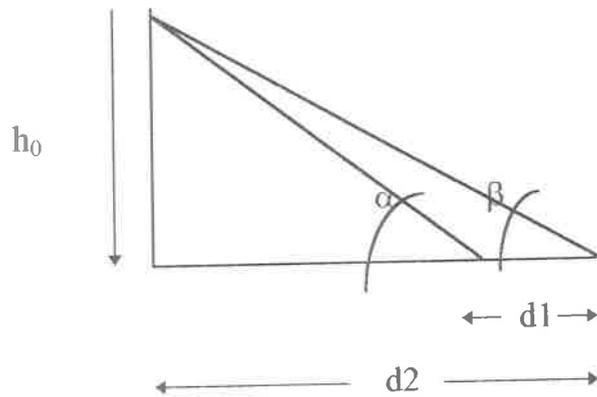
Observemos el siguiente esquema:



De la figura resulta:

$$\text{tag } \alpha = h1 / d1 \quad \text{donde } h1 = d1 \text{ tag } \alpha$$

Para el segundo camino utilizamos los mismos materiales, pero el planteamiento fue a través de dos ecuaciones simultáneas, veamos:



Donde  $d_1$  es una distancia que podemos conocer y los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$ , también los podemos conocer.

Cabe destacar que el sábado tuvimos dificultad para medir con el teodolito por falta de luz ya que estuvo muy nublado y no llevamos una lamparilla, así que, la escala del mecanismo apenas se veía, por lo que las mediciones fueron no muy aproximadas. Cabe destacar el auxilio que obtuvimos de unos policías de tránsito de la esquina de Juárez y Eje Central, quienes pararon el tráfico para que hiciéramos las mediciones. No así, la guardia privada del Palacio de Bellas Artes quienes nos impidieron hacer mediciones para conocer la altura del edificio y la guardia en pleno nos rodeó. Posteriormente quien los dirige nos envió a las oficinas de la institución a solicitar un permiso, el cual podríamos obtener a lo largo de la semana.

Es importante resaltar que en la práctica del domingo nos acompañaron algunos padres de familia, quiénes llevaron hasta una cámara fotográfica. Por nuestra parte, esta vez sólo llevamos el transportador ,pues el teodolito ya lo iban a ocupar.

Como se puede ver, a través de estas actividades, he querido encontrar una metodología propia, que puede ser o no original, pero que se identifica con la forma como yo aprendí a concebir el aprendizaje en las aulas de la Universidad Pedagógica Nacional, de manera activa.



## CONSIDERACIONES ACERCA DE LA EXPERIENCIA.

La experiencia, más que contradicciones causó extrañeza, sin embargo, una vez comprendido el objetivo que se perseguía, fue ampliamente aceptada, tanto que profesores de otras materias se motivaron para hacer otras propuestas didácticas, por ejemplo en la asignatura de Física .

Cada actividad que se dió, tuve oportunidad de planearla y llevara a cabo con buena dosis de aceptación por parte de mis alumnos. Con respecto a la Dirección de la escuela, solamente tenia que informar de cada una de las actividades, así como el objetivo que perseguía, de tal modo que quien nos dirige participó dándonos el visto bueno. Respecto a los padres de familia, cada vez que tuve oportunidad y dentro de las juntas de entrega de calificaciones, les informaba de las experiencias comentadas.

No niego que los alumnos se sienten felices de poder abandonar el salón de clases y que al principio no se llegó felizmente al objetivo de aprendizaje, no obstante, para mi fue muy importante haber ganado la opción de salir del salón de clases y hacer del patio un sitio de aprendizaje ,así como del centro de la ciudad .

La experiencia vive en mi mente y además me estimula para intentar ser más creativo y lograr en un tiempo previsible mi propio material de apoyo y

más delante ver mi trabajo inscrito en un libro de texto, ya que esta experiencia se puede abrir como un abanico de posibilidades encaminado a mejorar mi práctica docente, dándole un sentido práctico, ameno y reflexivo al estudio de las matemáticas dentro de la escuela secundaria.

La relación de la experiencia con el campo de las matemáticas es muy importante ya que el programa de estudio para esta asignatura, tiene dentro de sí, que el alumno logre habilidad para manipularlas y con ello pueda resolver problemas que se relacionen con su realidad.

Dentro de las juntas de academia de la escuela donde presto mis servicios he tenido oportunidad de compartir estas experiencias y si algún profesor se interesa por ellas, con mucho gusto le muestro el camino.

Sinceramente la oportunidad de comentar y compartir esta y muchas experiencias que podemos recordar, es invaluable y hoy, cobra relevancia esto que hice, y que sigo y seguiré haciendo, ya que me obliga a mejorarlo, pues dejas el papel de mero transmisor de conocimientos, con métodos copiados y adquieres el papel de formador de hombres y mujeres, a partir de un nuevo enfoque, sí, a partir de un enfoque creativo, práctico y divertido.

Alguna vez, cuando trabajaba como coordinador de capacitación para una empresa, me apoyaba para mis clases de Relaciones Humanas en Abraham Maslow, aprendí del él que las experiencias cumbre, las experiencias que te

provocan un goce pleno son algo así como un renacer, pues eso siento cuando mis alumnos se interesan en pleno por mis clases.

## EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA.

Siempre que alguien se equivoca se dice que actuó sin pensar. Bueno, en las empresas que el hombre emprende, normalmente piensa antes de actuar y esto es un intento inicial de planeación. En nuestra escuela existe la disposición oficial de que elaboremos nuestros planes y programas antes de iniciar el año escolar. Elaboramos un plan anual, esto es, la dosificación de los contenidos a lo largo del año escolar. Elaboramos también un plan por cada una de las cinco unidades en las que se divide el programa de matemáticas, a cada subprograma se llama plan de unidad didáctica. Previo al inicio de clases es obligación del profesor elaborar también un examen inicial o diagnóstico y efectuar su análisis. Como se puede apreciar, al realizar cada año nuestros planes y programas, reflexionamos en principio sobre el qué, el cómo y el con qué de los contenidos del programa antes de actuar, esto es, antes de realizar nuestro trabajo en el salón de clases, y, tomando en cuenta los aciertos y los errores que se tuvieron el año anterior para repetir los aciertos y evitar los errores, en ello también participan las autoridades del plantel.

En el plan de unidad las actividades de *enseñanza-aprendizaje* se dan en tres momentos de acuerdo a las indicaciones de los jefes de enseñanza: un momento inicial, con actividades de apertura; un segundo momento, con

actividades de desarrollo , donde se aprenden los nuevos conocimientos y; un tercer momento ,con actividades de cierre, en las cuales fortalecemos lo aprendido con ejercicios, resolución de problemas , tareas y (ejercicios de evaluación).

Bueno, a la luz de nuestro planes y programas; considero que la experiencia partió de un acto espontáneo de mi parte ,ya que en ellos (los planes ) sólo menciono la medición de distancias en forma indirecta .El tiempo de duración de la experiencia fue de quince días, sin tomar en cuenta el tiempo de estudio del tema dentro del salón de clases.

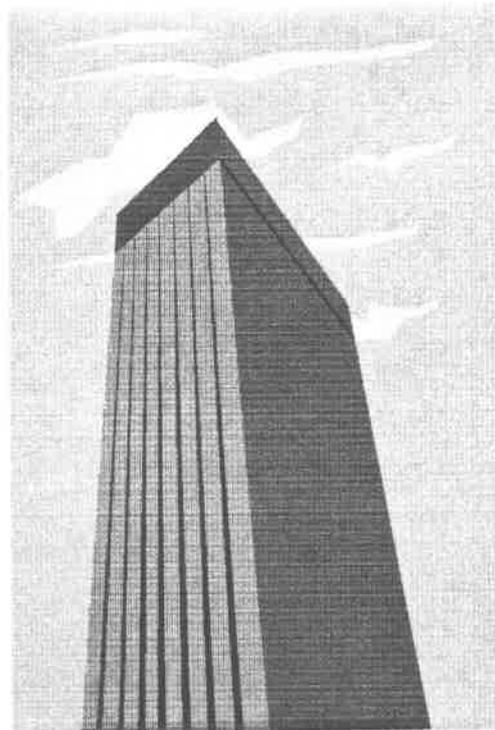
La experiencia didáctica que tuve oportunidad de vivir con mis alumnos, me mostró la importancia que reviste trasladar las experiencias de aprendizaje dentro del salón de clases al exterior, esto es, a un medio cuyo contexto es extraño e inusual para el aprendizaje formal tanto para el profesor como para los alumnos en el nivel de secundaria.

Confieso que la primera ocasión que salí con mis alumnos, no de la escuela, sino del salón de clases y nos trasladamos al patio, para mi fue una aventura riesgosa ,ya que si los alumnos no se conducían adecuadamente ,podría perder autoridad y control en mi clase. Afortunadamente, cuando salimos al patio a realizar la práctica de mediciones indirectas de objetos ,como el asta bandera, el patio de la escuela, la estatura de los alumnos, etc. el comportamiento de los alumnos fue maravilloso, tal parecía que estábamos

realizando una práctica de laboratorio, por la dedicación y la voluntad de trabajo de los equipos.

El primer paso estaba dado. Al trasladarnos a la alameda central a realizar la medición indirecta de la Torre Latinoamericana y del Palacio de Bellas Artes, confieso, en principio no tenía miedo, ! tenía pánico !, no obstante, todos los temores quedaron atrás y en cuanto empezamos a trabajar nos olvidamos del mundo y del que dirán.

Finalmente, es para mi motivo de satisfacción presentar este conjunto de vivencias que espero incrementar con estudio y esfuerzo continuado, tomando en cuenta ,claro, el apoyo de mis profesores y de mi Universidad.



## ETAPA REFLEXIVA.



● Al amparo de que referentes teóricos y meteorológicos se desarrolla nuestro trabajo?

A quince años de haber egresado de la carrera (Lic. en Pedagogía), el discurso que manejo para llevar a cabo mi trabajo tiende al respaldo dado por las corriente pedagógicas entonces estudiadas. Por ese tiempo manejaba con particular ahínco las ideas contrastantes que surgían de la educación llamada tradicional y la educación nueva, la primera enfatizaba el gusto por los métodos escolásticos, tales como: verbalismo, el memorismo y la actitud pasiva y receptiva del alumno, en cambio, la segunda, resaltaba la actividad del alumno, la retención en la memoria solo de lo mas importante, entre otras cosas, aprendí también que la pedagogía se nutre de las diferentes corrientes filosóficas y a partir de esto, busca un método que le sea propio.

Nutren también a la pedagogía las diversas corrientes psicológicas que le ayudan a explicarse el proceso enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, dentro de cada educador siempre hay una serie de interrogantes y todas se refieren al tipo de alumno que queremos formar, a la educación que debe recibir, a los contenidos, al proceso enseñanza-aprendizaje y para resolverlas recurrimos a los referentes históricos que nos han formado a lo largo de nuestra carrera, veamos algunos de los conocimientos que obtuvimos y que ahora recordamos.

## JUAN JACOBO ROUSSEAU

Y

### LA EDUCACIÓN NATURAL.

Es interesante recordar a este autor y su concepción del “*hombre natural*”, aquel que es bueno por naturaleza y que conforme va interaccionando con la sociedad se va corrompiendo. ¿Y por qué recordar a este personaje? Considero que al menos dos cosas podemos considerar. a) La realidad que ofrece el siglo XX a nuestros jóvenes, el sistema consumista, cada vez mas lleno de distracciones nos va arrebatando, si no de presencia física, porque es indudable que nuestros alumnos asisten a la escuela, si de presencia mental o intelectual , tan es así, que recuerdan con mas facilidad los juegos de vídeo y los programas de televisión, que la clase del día anterior y no se diga de los continuos “olvidos de la tarea”. Como podemos ver en este caso la sociedad, siguiendo Rousseau, influye formando deformando a nuestro alumno. b) Además se nos queda el reto, a nosotros como profesores, rescatar esa parte natural de nuestros jóvenes.

Por otro lado siguiendo a Rosseau, nos menciona: *“A lo largo del desarrollo del niño es necesario basar la enseñanza en la observación y la experimentación; que el niño realice todas las experiencias que estén a su alcance, y lo demás que lo halle por inducción”*.<sup>1</sup> y en esta protesta marcada en él contra la educación tradicional, Rousseau *“Prefiere que el niño ignore todo aquello que no puede descubrir por sí mismo antes de que se lo descubran los libros”*. ¡Cómo se adelanta Rousseau a su tiempo!, ya que es de tomarse en cuenta lo que señala respecto a la forma en que el niño aprende *“El manejo de los objetos ayuda al niño a distinguir el yo, del mundo que le rodea, la idea de espacio, lugares y distancias se desarrollan y adquieren gracias al movimiento”*.

Y todo de acuerdo a sus intereses y necesidades, ya que en el niño la atención y el esfuerzo provienen de la afición y el deseo. Para Rousseau la educación *“Es el procedimiento por el que se da al hombre todo lo que no tiene al nacer y que necesita para la vida”*<sup>2</sup>. Además la educación proviene de tres instancias: La naturaleza, los hombres y las cosas.

La naturaleza te permite el desarrollo interno de los órganos y las facultades congénitas. El hombre a través de sus enseñanzas, muestra como usar ese desarrollo.

---

<sup>1</sup> PALACIOS, JESÚS, *LA CUESTIÓN ESCOLAR*  
ED. LAVA, BARCELONA ESPAÑA 1978, p. 43

<sup>2</sup> ÍDEM, p. 46

*“Las cosas educan en la medida en que se actúe sobre ellas, en la medida que hay una experiencia sobre las mismas”.*<sup>3</sup>

Veamos los postulados de Rousseau sobre la educación que sugiere para el niño:

- Educación centrada en el niño
- Necesidad de estimularle el deseo de aprender.
- Enseñarle lo bastante, no lo demasiado y en el momento oportuno.
- Ponerlo al alcance de los fenómenos de la naturaleza y pronto despertarás su curiosidad, ponerle las cuestiones y dejar que él las resuelva, que él invente la ciencia y no que la aprenda.
- Dejad al hombre ser libre, porque *“El hombre libre solamente quiere lo que puede y hace lo que le place”*.<sup>4</sup>

De acuerdo al pensamiento de Rousseau la labor del maestro está centrada en motivar al niño para el aprendizaje, enseñarle lo necesario de acuerdo al desarrollo que va logrando, ponerlo en contacto con la naturaleza , despertar su curiosidad por el aprendizaje, situarlo frente a la ciencia para que él la invente y no que la aprenda.

---

<sup>3</sup> *IDEM*, p. 46

<sup>4</sup> *IDEM*, p. 48

## PESTALOZZI,

### UN APRENDIZAJE EN LA PRODUCCIÓN.

Recuerdo con entusiasmo la vida y obra de Pestalozzi, ese pedagogo que busco en la practica pedagógica la materialización, de sus ideas y quién acerca la escuela a la fábrica.

Pestalozzi al igual que otros tuvo que batallar mucho contra el “*status educativo*” establecido y al final pudo convencer a la comunidad educativa de la bondad de su proyecto, éste está fundamentado en la práctica, sí, en un pragmatismo novedoso para su tiempo.

Para mi es muy interesante el giro que este pedagogo le da al concepto de educación que propusiera Rousseau y se encuentra en este pasaje: “ *Y en cuanto se encuentra en su escuela, ante y entre sus alumnos, Pestalozzi debe corregir uno de los puntos capitales de Rousseau, al descubrir que la escuela es una verdadera sociedad de la que los niños aprenden, de la que hay que servirse para educar a los niños, negando así el individualismo Rousseuniano*” .<sup>5</sup>

En el párrafo anterior me llama la atención la definición de escuela ligada al contexto social, concepto que es fundamental en la actualidad.

---

<sup>5</sup> ÍDEM, p. 51

*¿Qué me deja Pestalozzi como profesor ? Me deja el deseo de tener ideales y defenderlos. Se le criticaba por poner énfasis en la enseñanza de las matemáticas y en las ciencias naturales y contra todo mantuvo su deseo así, sus alumnos pudieron transitar entre la reflexión y la producción.*

## **FEDERICO FROEBEL.**

Es importante mencionar a Federico Froebel, discípulo de Pestalozzi, quién pone el acento en la idea de actividad, en la importancia del juego, de la actividad sensamotora, etc..

No obstante para Piaget, todos los que propusieron modificaciones en el terreno de la educación, antes de que apareciera la psicología de la infancia, no dejan de ser precursores de la nueva educación, ya que *“la psicología genética esta en el origen de los nuevos métodos de enseñanza aprendizaje”*.<sup>6</sup>

Con Froebel reafirmo la idea de esa praxis educativa que surgió en mí ya hace tiempo, donde la actividad pensante se llega a combinar con una actividad lúdica, que permite lograr el aprendizaje.

Bueno, demos un salto y situémonos en el siglo XX. A principios de este siglo los métodos de la nueva educación han ido utilizándose, casi de manera coetánea , en distintos países y por autores no siempre relacionados entre sí.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> *ÍDEM, p. 51*

<sup>7</sup> *ÍDEM, p. 52*

Así en Estados Unidos, John Dewey, uno de los grandes iniciadores de la nueva pedagogía, intenta dar una educación intelectual adecuada y una formación moral para la autonomía y la democracia. El método empleado por Dewey era "*El método del problema*", que no era otra cosa que la utilización con fines didácticos del método experimental del laboratorio.<sup>8</sup>

En Dewey encontramos una vez mas el concepto sociedad-escuela ya que "*desarrollaba en su escuela una sociedad en miniatura donde cada niño tenia su propio trabajo y desempeñabas su propio papel, así Dewey lograba desarrollar en el niño los sentimientos de cooperación mutua y de trabajo positivo para la comunidad*".<sup>9</sup>

Por otra parte, en Italia, María Montessori, descubre una serie de principios que aplica en su acción pedagógica, ella parte de la libertad del niño, y así, sus necesidades e intereses van surgiendo libremente, para ella, la actividad normalmente en forma de juego, da respuesta a los intereses del educando, aquí algo importantísimo, Montessori propone actividades y juegos acordes a la evolución del niño.<sup>10</sup>

Un gran impulsor de la nueva educación fue Ovidio Decroly, quien en Bélgica, trabaja en su escuela del Ermitage. Para el la piedra de toque de la

---

<sup>8</sup> *ÍDEM*, p. 52

<sup>9</sup> *ÍDEM*, p. 52

<sup>10</sup> *ÍDEM*, p. 53

educación es el interés, la del verdadero interés, que suscita y estimula el esfuerzo en el trabajo.

Utiliza con profusión el Método Global, los centros de interés y el trabajo activo.<sup>11</sup>

Palacios señala con certeza que en el periodo de entre guerras se conoció una actividad intensa dentro de la nueva educación, y allí se multiplicaron las iniciativas en busca de nuevos métodos, además, la escuela nueva cuenta con un precioso instrumento que la psicología genética pone a su disposición: las leyes del desarrollo, sus constantes, sus etapas, sus necesidades, Piaget<sup>12</sup> le completa.

*“Los nuevos métodos, son en gran medida, hijos de la psicología del desarrollo, el conocimiento de los mecanismo de adquisición de las nociones según la edad, la certeza científica, de las edades en las que convienen determinados aprendizajes o en los que son imposibles, la escalonada evolución de intereses y necesidades que la psicología genética descubre, van a facilitar, no solo la acción pedagógica sino también la nueva teoría pedagógica en la que se basa la acción”*<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup> ÍDEM, p. 53

<sup>12</sup> ÍDEM, p. 55

<sup>13</sup> ÍDEM, p. 55

## DEWEY, MONTESSORI Y DECROLY

Con Dewey reconozco una recomendación muy actual en matemáticas, “*Aprender a través de la resolución de problemas*” y además, que el aprendizaje es de carácter social. Con Montessori, nuevamente revivo el deseo por incorporar el juego dentro del aprendizaje, además de la importancia que está autora le dio a la elaboración de material didáctico. Algo que no debo olvidar y que Montessori recomienda, es que las actividades y los juegos deben ser adaptados a la evolución del niño. Menudo paquete me deja Decroly ya que debo buscar mantener, como maestro, el interés por el aprendizaje y además, que este interés provoque en mis alumnos el deseo de trabajar y aprender. Me deja este autor el reto de aplicar con atinencia el método global en mi labor docente.

## ADOLFO FERRIERE.

Para Adolfo Ferriere “*El único y verdadero conocimiento es el que nace los ensayos fructuosos, repetidos y grabados en el organismos bajo la forma de engranes y, solo el verdadero conocimiento hace posible el verdadero progreso*”<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> ÍDEM, p. 59

Así para que el niño llegue a ser un buen civilizado, antes tiene que ser un buen salvaje y el medio ideal por excelencia para el niño, es el campo, el contacto con la naturaleza, el contacto directo con la vida y la realidad ”<sup>15</sup>;  
*¿De Quién me acuerdo? ¡De Rousseau!*

Ferriere propone la ley biogenética, actualizada hoy por Piaget y Vygotsky. Resumiendo, para Ferriere “*el fin esencial de la educación es propiciar la actividad centrada en el niño, la que parte de la voluntad y de la inteligencia personal era desembocar en un enriquecimiento intelectual, moral y espiritual del sujeto. No debemos presionar sobre el alumno, sino estimularlo para que actúe*”. Merece ser dichoso y respetado; sin esta base no hay “*Escuela Activa o Escuela Nueva*”.<sup>16</sup>

Hasta donde encuentro la palabra adolescente es cuando dice Ferriere: “*Para hacer la Escuela nueva basta conocer las necesidades de los niños y adolescentes y establecer, en consonancia, programas flexibles que cada uno realice a su paso con una orientación propuesta, no impuesta*”.<sup>17</sup>

Para Ferriere, otro pilar de la nueva educación es el interés “*condición interior del trabajo intelectual productivo*” y piedra angular de la Escuela Activa, para ello, es necesario conocer a fondo la psicología del niño y

---

<sup>15</sup> *ÍDEM, p. 60*

<sup>16</sup> *ÍDEM, p. 61*

<sup>17</sup> *ÍDEM, p. 62*

analizarla, revisándola constantemente, con la práctica cotidiana<sup>18</sup>. Aquí veo que se sugiere una actualización sistemática del maestro.

Nuevamente se encuentra el método de la naturaleza, además para Ferriere, las nociones no se hacen entrar en la cabeza del niño, se le coloca en condiciones de poderlas conquistar..

Así pues para favorecer la educación intelectual del niño se camina en dos sentidos, primero, la acción que se proponga debe estar acorde con el desarrollo del niño bajo la luz de la psicología genética. Segundo: Al niño se le debe situar en presencia de hechos concretos, su razón deber ser despertada por el contacto asiduo con la realidad; se le debe hacer reaccionar, una y otra vez, frente a los objetos, objetos visibles y palpables.<sup>19</sup>

Según Ferriere lo que se debe hacer es formar la inteligencia, enseñar al niño a aprender, y hacerlo, por supuestos en contacto con la realidad, por que, *“Si la vida sin reflexión es poca cosa, la reflexión, sin la vida, carece de sentido”*, por ello, ejercitar el intelecto infantil es recomendable, siempre que esta reflexión se base en lo concreto y el niño reaccione sobre ello.<sup>20</sup>

La educación intelectual en las escuelas nuevas, puntualiza Palacios, siguiendo a Ferriere, puede caracterizarse como *“una educación en la que no se impone la ciencia al niño, de fuera hacia adentro, sino que se le coloca en*

---

<sup>18</sup> *ÍDEM, p. 63*

<sup>19</sup> *ÍDEM, p. 64*

<sup>20</sup> *ÍDEM, p. 65*

*situación de poderla descubrir, o mejor dicho, de crearla de dentro hacia afuera”.*<sup>21</sup>

Adolfo Ferriere me permite justificar el gusto que tengo como profesor de invitar a mis alumnos de pasar al pizarrón no importa que se equivoquen, ya que con ello son capaces de reconocer sus errores. También enseñar a mis alumnos a reflexionar, además, esta reflexión deberá ir de lo concreto a lo abstracto, y le agrego de lo simple a lo complejo, de lo fácil a lo difícil.

## **PIAGET EL DESARROLLO DEL NIÑO Y SU EDUCACIÓN.**

Para Piaget la conducta humana es la resultante de la combinación de cuatro áreas: La maduración, entendida como la diferenciación del sistema nervioso; la experiencia, como interacción con el mundo físico; la transmisión social, o influjo de la crianza y la educación, y por último, el equilibrio, principio supremo del desarrollo mental. Dice Piaget: *“El desarrollo es, por tanto, en cierto modo una progresiva equilibración, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de equilibrio superior”.*<sup>22</sup>

Según Palacios, para Piaget: *“La inteligencia es una asimilación de la dado a estructuras de transformaciones, de estructuras de acciones*

---

<sup>21</sup> *ÍDEM*, p. 66

<sup>22</sup> *ÍDEM*, p. 70

"LA MADURACIÓN DEL SISTEMA  
NERVIOSO ES UNO DE LOS  
FACTORES GENERALES DE LA  
EVOLUCIÓN MENTAL"

PIAGET

*elementales a estructuras operatorias superiores, y estas estructuras consisten en organizar lo real en acto o pensamiento, o simplemente copiarlo.*"<sup>23</sup>

La maduración del sistema nervioso es uno de los factores generales de la evolución mental .... *"El papel de la maduración es el de abrir nuevas posibilidades, excluidas hasta ciertos niveles de edad, constituyendo, de esta forma, una condición necesaria para la aparición de determinadas conductas, la principal de las cuales es que la maduración se acompañe del ejercicio funcional ligado a las acciones.*"<sup>24</sup> »

De lo anterior se nota que en la teoría piagetina el papel de la acción es muy importante, conocer un objeto es actuar, operar sobre el y transformarlo para captar los mecanismo de esa transformación, en relación con las acciones transformadoras, según Piaget, conocer, es asimilar lo real a estructuras de transformaciones, siendo estas estructuras elaboradas por la inteligencia en tanto que prolongación directa de la acción.<sup>25</sup>

Por otra parte, para nuestro autor *"El juego de operaciones que imponen las nociones lógico-matemáticas es abstraído no de los objetos percibidos, sino de las acciones que se ejercen sobre esos objetos, el carácter esencial del pensamiento lógico es el de ser operatorio, vale decir, de prolongar la acción interiorizandola"*.<sup>26</sup>

---

<sup>23</sup> ÍDEM, p. 70

<sup>24</sup> ÍDEM, p. 71

<sup>25</sup> ÍDEM, p. 71

<sup>26</sup> ÍDEM, p. 71

En cuanto a lo afectivo, menciona Palacios que para Piaget, a partir del periodo pre-verbal, hay un estrecho paralelismo entre el desarrollo de la afectividad y el de las funciones intelectuales, ya que se trata de dos aspectos indisociables de cada acto.<sup>27</sup>

De igual manera lo siguiente nos permite justificar la educación individual y colectiva *“Idéntico paralelismo se observa entre la concentración individual del niño que trabaja solo y la colaboración efectiva cuando hay vida en común.”*<sup>28</sup>

Siguiendo con nuestro autor, el objetivo de nuestra verdadera educación intelectual no es saber repetir o conservar unas verdades acabadas, porque, dice Piaget, son semiverdades. La educación, mas que una formación es una condición formadora necesaria para el desarrollo mental; educarse es, en el marco de la teoría operatoria de la inteligencia, es aprender a conquistar por uno mismo la verdad, cueste el tiempo y los rodeos que cueste hacerlo; educar consiste en definitiva, en formar individuos capaces de una autonomía intelectual y moral, siempre que respeten esta autonomía en el prójimo, en virtud de la regla de reciprocidad que la hace legitima ara ellos mismos.<sup>29</sup>

En cuanto los medios a utilizar par instruir será de acuerdo a como se considere al niño, si se considera a la niñez como una etapa biológica cuya

---

<sup>27</sup> ÍDEM, p. 71

<sup>28</sup> ÍDEM, p. 71

<sup>29</sup> ÍDEM, p. 73

significación es la de una adaptación progresiva al medio físico y social si se considera al niño un organismo en evolución, se utilizarán métodos que operando sobre esa evolución, la faciliten y lo hagan posible.

Así que *“Cuando la escuela activa pide que el esfuerzo del alumno salga del mismo lado y no le sea impuesto; y cuando le pide que su inteligencia trabaje realmente sin recibir los conocimientos ya preparados, desde afuera, reclama por tanto, simplemente, que se respeten las leyes de cada inteligencia”*.<sup>30</sup>

Para Piaget toda enseñanza verbal solo es útil si se encuentra precedida y preparada por una actividad previa y esta dada en función de una actitud positiva.<sup>31</sup>

Y aquí viene lo que hace actualizimo a Piaget *“La orientación piagetiana del aprendizaje es constructivista, la inteligencia funciona a partir de superaciones permanentes de las elaboraciones sucesivas, lo que conduce a una acentuación de las actividades del niño, los niños deben por tanto experimentar”*.<sup>32</sup>

En pocas palabras acción, cooperación, autonomía, inteligencia, moral son los componentes de la educación, los cuales permiten formar una personalidad autónoma en el terreno moral y colectiva en lo intelectual.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> ÍDEM, p. 76

<sup>31</sup> ÍDEM, p. 79

<sup>32</sup> ÍDEM, p. 80

<sup>33</sup> ÍDEM, p. 83

Para Piaget no hay otro remedio que doblegarse a la necesidad a métodos activos si se pretende, de cara al futuro, modelar individuos capaces de producir o de crear y no tan solo de respetar la inteligencia práctica, es uno de los datos fundamentales donde descansa la educación activa.

Si se quiere formar individuos mentalmente sanos esta claro que toda educación basada en el conocimiento activo de la verdad es mucho mas eficaz que aquella que se dedica a fijar lo que hay que saber y querer a través de verdades aceptadas y principios morales impuestos.<sup>34</sup>

Puntualizando este reclamo, Piaget señala que *“debe el maestro escoger casos observables a describir entre los campos de causalidad mas cotidiana y mas elemental y descripciones de distinto tipo y a distintos niveles”*.<sup>35</sup>

A continuación hay algo que me causa curiosidad cuando Piaget menciona *“los aspectos y problemas de todo alimento intelectual no es bueno indiferentemente para todas las edades ya que deben tomarse encuentra los intereses y necesidades de cada periodo”*. Esto significa que el medio puede jugar un papel decisivo en el desarrollo del espíritu; pues la evolución de las etapas no esta determinada de una vez para siempre en lo que se refiere a las edades y a los contenidos del pensamiento, que por tanto, los métodos sanos

---

<sup>34</sup> ÍDEM, p. 84

<sup>35</sup> ÍDEM, p. 84

pueden aumentar el rendimiento de los alumnos e incluso acelerar el crecimiento intelectual sin perjudicar su solides.<sup>36</sup>

Pero como dice Palacios *“La reforma de la educación no la hacen los teóricos (de la educación) escribiendo libros. El trabajo diario, es la acción que realmente puede, renovar sus principios y métodos”*.

Como se puede observar Piaget es el crítico, el estudioso, el Piaget que ha ido evolucionando desde sí mismo hasta sus continuadores.

Respecto a la labor del maestro Piaget la sintetiza en este fragmento *“Cuanto más se trata de perfeccionar la escuela más dura es la tarea del maestro y cuanto mejores son los métodos más difícil su aplicación”*.

Que importante es para el maestro convertirse en un profesional de vanguardia, no dudar en cambiar sus métodos y su actitud cuando así lo requiera la situación educativa, al igual que el niño, él también debe experimentar pero esta práctica desde mi punto de vista, debe emerger de una constante superación, la cual se obtiene a partir de una actualización constante, de ahí la diferencia que hay entre un profesional y un profesionista de la educación.

Además, debemos ser claros en este aspecto, pues no siempre autoridades y padres de familia están de acuerdo con el uso de métodos activos

---

<sup>36</sup> ÍDEM, p. 85

en la escuela por lo que nuestro trabajo debe estar bien planeado y se justifique la acción educativa como eje motor para la obtención del conocimiento.

## CELESTÍN FREINET.

Freinet considera que prácticamente todos los teóricos de la educación que han propuesto cambios en la misma no han surgido de las aulas y señala: Decroly era médico; Montesory también; Dewey, filósofo; Piaget, sicólogo; etc. es cierto *“lanzaron la semilla de una educación liberada, pero ni trabajaban la tierra en la que la simiente debía germinar, ni se cuidaba personalmente de acompañar y dirigir el nacimiento y crecimiento de las nuevas plantas, dejaban por fuerza ese trabajo a los técnicos de base, quienes por falta de organización, de instrumentos y de técnicas no lograban convertir sus sueños en realidad”*.

Para cuando Freinet aparece en el escenario pedagógico las ideas de los teóricos de la nueva educación han perdido fuerza.

Considero que la obra de Freinet va más allá que esta mera relación de su obra, sin embargo, me gustaría rescatar algunas de las ideas que aportó, como el manejo y rotación de los muebles en el salón de clases, el periódico mural, la creación de la imprenta escolar y la correspondencia de sus alumnos con alumnos de otras escuelas .

También son importantes sus ideas pedagógicas respecto a que el mejor método educativo es el que está centrado en el niño, que toma en cuenta a la

naturaleza al trabajo y al juego. Para Freinet la mejor manera de educar a un niño es en la experimentación, ya que según decía, es a través de ella, como se le forma la inteligencia y la razón. Además el objetivo de la verdadera educación es promover el desarrollo del niño con ayuda del medio ambiente y el adulto.

Considera Freinet que el papel del maestro, en el marco de la nueva educación debe cambiar, en lugar de ser un predicador, tiene que saber que su papel es de un armonizador, un auxiliar que colabora con el niño en la búsqueda del aprendizaje y además su obligación es preparar todos los contenidos de tal manera que ajusten a los intereses y gustos de los niños, e una palabra, el maestro se convierte en un posibilitador del conocimiento, donde cuanto más su capacidad para preparar las clases e insertarlas en un medio vivo y eficaz, que su consumada erudición.

## **TEORÍAS DOMINANTES EN EL PROCESO**

### **ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.**

El reencuentro con los libros, con mis compañeros y con mi asesor me ha permitido tener ocasión de actualizar mis ideas respecto a mi práctica docente. Recuerdo con frescura las ideas relacionadas con la Pedagogía que tuvimos oportunidad de debatir dentro del aula, estas se referían a dos grandes

campos, el condicionamiento proveniente del conductismo y la teoría del campo cognoscitivo que estaba sustentada por la teoría psicológica de la Gestalt. Ahora al retomar el tema en relación a las corrientes en las que se asientan las ideas educativas actuales me encuentro con que los nuevos paradigmas son sin lugar a dudas, el condicionamiento, pero ahora el campo cognoscitivo poco a poco por la teoría constructivista, la cual incluye las ideas de Piaget y sus continuadores, y otros, como Vygotsky, autor que ha llamado poderosamente my atención, a pesar que hace bastante tiempo que murió.

No obstante desde la apertura de socioeconómica y política de la antes URSS al mundo occidental fue redescubierta su obra.

## **EL CONDICIONAMIENTO.**

El condicionamiento clásico proviene de los experimentos que Pavlov hacia con animales y que sirvió de piedra de toque que permitiría a otros psicólogos como Kohler y Thorndike realizar experimentos también con animales, de cuyas experiencias se fue conformando la teoría conductista que serviría de base al condicionamiento y sus distintas variantes, con reforzamiento y sin reforzamiento, aplicable al aprendizaje de los seres humanos, cuando se establecen las condiciones favorables.

No obstante, en la actualidad el conductismo tiene un exponente muy importante en Skinner, quien inventó las máquinas de enseñar. A modo de ejemplo veamos lo siguiente :

*“ Pongámonos en el lugar de un estudiante de cuarto grado, llamado Dale Cooper, en una posible aula en el año 1975. A la primera campanada, los estudiantes entran a clases, a la segunda campanada se mantienen en silencio. Una vez realizados los primeros ejercicios, el Profesor dice: “ Aritmética ” Dale ha sido condicionado para que a esta indicación coloque su cilindro aritmético en su máquina de enseñanza, localice el lugar hasta donde llegó la clase anterior y prosiga condicionándose para resolver los problemas aritméticos. Transcurridos 20 minutos el Profesor dice: “ Lectura ”, y veinte minutos más tarde: “Ortografía”. Cada palabra es el estímulo apropiado para que Dale cambie el cilindro de su máquina. Después viene el descanso. Al sonar una campana con distinto sonido salen al lugar destinado a juegos. Aquí el equipo a sido mecanizado y organizado de manera que necesita muy poca supervisión por parte del maestro o de otros miembros del personal. El maestro utiliza el período del recreo para revisar, reparar y lubricar las máquinas.”<sup>37</sup>*

Considero que en la actualidad sigue siendo muy importante la aplicación del condiciamiento de nuestras aulas, sólo por citar la alarma sísmica y los timbrazos entre clases y quizá, habrá que probar, su aplicación a ejercicios de mecanización en algunas disciplinas, enfocado a alumnos con problemas de aprendizaje.

---

<sup>37</sup> ÍDEM, p. 86

Para Skinner el condicionamiento operante es proceso didáctico mediante el cual una respuesta se hace mas probable o frecuente y además dicha respuesta requiere de reforzamiento, de lo contrario se da el fenómeno de la extinción.

Finalmente, este autor<sup>38</sup> opina que la psicología es la ciencia la conducta y su meta, es llegar a equipararla con una ciencia predictiva como la física.

De acuerdo al concepto matemático de función, la conducta es la variable dependiente y al variable independiente cualquier fenómeno que provenga del medio.

Siento que como profesor, transitar en una metodología como la que propone el condicionamiento tiene sus riesgos, sin embargo, si soy capaz de inscribirme en ella tengo que considerar la importancia de sustituir el pizarrón y el gis por material didáctico que proviene de la tecnología educativa actual, por ejemplo una computadora que a su vez sustituirá a la maquina de enseñar.

## **EL CONSTRUCTIVISMO.**

Frente a los paradigmas dominantes, los que basan en el conductismo hasta los años 70's y en la ciencia cognitiva, es posible señalar otros modelos, como la perspectiva piagetiana y el modelo socio-cultural. La diferencia entre estos modelos y los anteriores es que resaltan la parte activa del que aprende en

---

<sup>38</sup> *Bigge-Hunt, Bases psicológicas de la educación, Trillas, 1980, p. 437*

le proceso educativo. Estos modelos también tienen como fin impulsar el desarrollo.

Piaget y Vygotsky proponen una educación basada en la actividad, sin embargo, se observan algunas diferencias. Para Piaget, en el aprendizaje del niño es esencial la interacción con el mundo material y para Vygotsky la actividad educativa es inseparable de la interacción con los adultos o con sus compañeros más expertos, por este camino, el niño elabora sus instrumentos cognitivos que son las funciones psíquicas superiores. Sin embargo, señala Lacasa “*las propuestas educativas que se derivan de los modelos de Piaget y Vygotsky, son todavía incompletas.*”<sup>39</sup>

Es conveniente recordar que para Piaget el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el objeto y que el elemento que permite dicha interacción es la propia actividad del sujeto, entendiendo la interacción desde un nivel de desarrollo. Lo anterior permitió a algunos autores aplicar método activos a la enseñanza.

Pero, no se trata de que el alumno deba descubrir el conocimiento por sí mismo, sino que sea capaz de construirlo. A este conocimiento se le atribuyen dos características, ser verdadero y poderoso. La propuesta que haré en la siguiente parte está enfocada al estudio de las matemáticas y estas, dentro del

---

<sup>39</sup> Lacasa, Pilar. “*Aprender en la escuela, aprender en la calle*”  
Ed. *Aprendizaje visor, Madrid, España 1994, pp. 134-137*

EDUCARSE ES. ... APRENDER A  
CONQUISTAR POR UNO MISMO A  
VERDAD. CUESTE EL TIEMPO Y  
LOS RODEOS QUE CUESTE  
HACERLO...

PIAGET

programa que manejamos, considero que están inscritas en esta corriente, por lo que esta más que justificada su inclusión.

## OTRA VEZ PIAGET.

Ahora estamos ante otro Piaget, el propositivo, el que considera que :

*“- El aprendizaje es un proceso constructivo en el que la actividad del sujeto determina sus reacciones ante la estimulación ambiental.*

*- No depende sólo de la estimulación externa sino del nivel de desarrollo del sujeto.*

*- Debe considerarse como un proceso de reorganización cognitiva.*

*- En este proceso están presentes los conflictos, la contradicción juega en el aprendizaje y en el desarrollo un papel importante.*

*- Las relaciones sociales favorecen el aprendizaje en la medida que introducen contradicciones.*

*- La experiencia física es una condición necesaria para que se produzca el aprendizaje, pero no suficiente”.*<sup>40</sup>

Es conveniente recordar que para Piaget el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el objeto y que el elemento que permite dicha interacción es la propia actividad del sujeto. Entendiendo la interacción a partir de un nivel de desarrollo.

---

<sup>40</sup> ÍDEM, p.p. 113-114

Desde este marco algunos autores consideran necesario aplicar métodos activos de enseñanza.

Una de las derivaciones de la teoría epistemología de Piaget al área de la educación, nos menciona que *“cuando se estudia un ciencia particular es necesario no separar cuatro dominios específicos que refieren, en ultimo extremo, a cuatro niveles de representación:*

- *Un domino material constituido por su objeto específico.*
- *Un domino conceptual, es decir, las teorías elaboradas en una ciencia sobre un objeto determinado.*
- *Un dominio metateórico constituido por las teorías que estudian y critican el dominio conceptual.*
- *Un dominio que permite comparar los resultados alcanzados en otra ciencia con la ciencia en cuestión.”*<sup>41</sup>

## VYGOTSKY.

Para Vygotsky<sup>42</sup>, el aprendizaje tiene lugar siempre en determinados contextos socio-culturales, convirtiéndose con esto en el motor esencial del desarrollo. Nuestro auto señala que el área de desarrollo potencial o zona de desarrollo próximo es muy importante ya que con ello se puede dar cuenta de

---

<sup>41</sup> ÍDEM, p.p. 116 - 117

<sup>42</sup> ÍDEM, p.p. 117 - 118

lo que el niño puede hacer por sí mismo en un contexto social y lo que puede realizar con un adulto o interactuando con niños más capaces.

Para entender bien este concepto se menciona que en la noción “Zona próxima” convergen dos situaciones, la primera es la interindividual y la segunda es la intraindividual. En la primera se señala que es incuestionable que el niño aprende a partir de lo que otros le enseñan y no aislado. En la segunda se refiere a que lo que le niño aprende le facilita su desarrollo como individuo. Para Cole <sup>43</sup> la zona de desarrollo próximo es el lugar en donde la cultura y el conocimiento se crean mutuamente. Se dice también que la zona de desarrollo próximo es el lugar donde se dan los mecanismos cognitivos a través de los que el niño aprende y en ese sentido tiene gran importancia la imitación.

Para Vygotsky, durante la infancia, el niño no puede adoptar cualquier conducta, si no solamente aquellas que caven en su zona de desarrollo potencial, considerada esta como el área en la que se crean procesos de desarrollo dentro del marco de interrelaciones con otros. Con lo anterior integra el aprendizaje con el desarrollo, al considerarlos como dos procesos que interactúan. Además deja claro lo que el niño puede hacer solos y en compañía de otros.

---

<sup>43</sup> *ÍDEM*, p. 118

"LA ÚNICA BUENA ENSEÑANZA  
ES LA QUE SE ADELANTA AL  
DESARROLLO"

VYGOTSKY.

## VYGOTSKY Y EL APRENDIZAJE.

De acuerdo a esta teoría, la socio-cultural, los siguientes aspectos facilitarían los procesos de aprendizaje en la escuela:

“ - El aprendizaje escolar ha de ser congruente con nivel de desarrollo del niño. En este aspecto este modelo no se separa del de Piaget, aunque hemos de reconocer que más allá de él. El maestro debería ser capaz de determinar la zona de desarrollo próximo en la que se encuentra el niño y formula en relación a ese nivel los objetivos que se propone lograr en el proceso enseñanza-aprendizaje.

-El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas que favorecen conductas de imitación.

- La interacción con los pares, en el contexto de la escuela, facilita el aprendizaje, y ello por las siguientes razones:

a) La necesidad de verificar el conocimiento surge en situaciones de discusión.

b) La capacidad del niño para controlar su propio comportamiento nace en situaciones de juego.

- Lo que el niño aprende en situación colectiva debe ser internalizado. En este sentido cuando el niño es capaz de utilizar un lenguaje interno sus interacciones con el entorno social se enriquecen y se van haciendo cada vez más complejas. *¿Qué decir de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo ?*

Vygotsky fue claro al respecto: *“La única buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo ”*<sup>44</sup>

## **VYGOTSKY, UNA PROPUESTA EDUCATIVA PARA NUESTRO TIEMPO.**

Para Pilar Lacasa <sup>45</sup>, Hatano y Miyake, se acercan a la perspectiva educativa de Vygotsky considerando que:

- a) La interacción con otras personas y artefactos juega un papel importante en el aprendizaje y desarrollo de la mente;
- b) Lo que ocurre en el micro-entorno en que el individuo aprende se ve afectado por contextos más amplios, por ejemplo, la comunidad. El problema es incorporar la comunidad como entorno natural del alumno.

Hatano y Miyake proponen tres puntos para el aprendizaje en esta perspectiva: Primero si conocemos el entorno natural del que aprende podremos conocer el proceso de aprendizaje y controlarlo, para ello tendremos que conocer la cultura del que aprende y plantear situaciones de aprendizaje en la escuela y así acceder a los conocimientos que las personas adquieren en situaciones informales y que pueden ser base para la creación de situaciones educativas formales.

---

<sup>44</sup> *ÍDEM, p.p. 117 - 120*

<sup>45</sup> *ÍDEM, p.p. 120 - 122*

Sin embargo, se recomienda tener en cuenta las creencias que sobre el aprendizaje tienen las personas implicadas en este proceso.

En segundo lugar, medir las dimensiones culturales relevantes a la meta del aprendizaje y expresarlas en términos cognitivos. Y en tercer lugar, necesidad de aprender a trascender el marco de la propia cultura.

Aunque es una situación complicada, los autores consideran que esto puede resolver observando la cultura ofrece instrumentos y ayudas externas para resolver problemas; la cultura impone creencias metacognitivas acerca de que tipo de conocimiento es importante y ; la cultura asume que esas soluciones son correctas y dejan al individuo la posibilidad de cuestionarlas.

## EDUCACIÓN Y CULTURA.

Tal parece que la cultura juega un papel muy importante en la toma de decisiones de nuestros alumnos y se por experiencia que esto es valido, pero ¿ a que llamamos cultura ? *“la cultura es un conjunto de significados y modos de comprender el mundo y su función es conformar la actividad de las personas, ya que aporta metas y fines a sus acciones e incluso, normas de conducta, además... la cultura es algo adquirido por el hombre en la sociedad y transmitido, con modificaciones, a través de generaciones. de esta manera, la cultura es el contexto en que fija la educación.”*

Ahora, dentro de este orden *¿a qué llamamos educación?*. la educación es un foro desde donde se reconstruye la cultura y en el que quienes participan

desempeñan un activo papel; dicha reconstrucción, se produce mediante una renegociación de significados, por lo tanto educar, significa, en ciertas ocasiones transmitir conocimientos y valores, inamovibles por parte de quienes los poseen, a quienes tienen menor conocimiento, a los no expertos.

## **ENSEÑAR Y APRENDER DESDE LA CORRIENTE VYGOTSKYANA.**

Para ingresar a esta propuesta educativa es necesario que el profesor, en su relación con el alumno, conozca o se acerque a su conocimiento a través del manejo del próximo. También es importante que el profesor tome conciencia como experto y como tal pueda ayudar a sus alumnos a constituirse en expertos, dentro de un proceso que se va actualizando día a día dentro del aula, pero también los alumnos pueden ejercer estas relaciones de experto-novato con sus compañeros y en un marco de compromiso obtener y dar ayuda.

Me parece muy importante la propuesta que hace Pilar Lacasa<sup>46</sup>, retomando un trabajo realizado por Brown y Palincsar alrededor de la práctica docente enmarcada en la corriente Vygotskyana.

En esta propuesta se resalta el papel que tiene la relación social y el papel que desempeña el concepto zona del desarrollo próximo en la relación maestro-alumno y la influencia que tiene la ciencia cognitiva en este trabajo.

---

<sup>46</sup> *ÍDEM*, p.p. 185 - 186

Son tres los conceptos que manejan estos autores andamiaje en la zona del desarrollo próximo:

***Diálogo Socrático.***

***Enseñanza Interactiva o Reciproca.***

En las situaciones de andamiaje, los autores recomiendan que el profesor actúe como un guía que conforma el proceso aprendizaje de los novatos, proporcionándoles el soporte necesario hasta que ya no necesiten ayuda. Las características de estos entornos de andamiaje son:

*“a)El maestro se adapta al estado actual del que aprende*

*b)El nivel de ayuda decrece cuando aumenta la capacidad del que aprende*

*c)La ayuda se proporciona también en función del nivel de dificultad de la tarea*

*d)La ayuda se acompaña de correcciones locales que corrigen o fortalecen el logro actual del niño*

*e)La ayuda es eventualmente internalizada.”*

La autora menciona que la clave de esta interacción es el control, control que comparten los alumnos y el profesor en esta actividad conjunta, que además se sigue en forma gradual, esto es, se fortalece con el tiempo.

El diálogo Socrático es una estrategia que permite al experto un modelo de como guiar. Las discusiones en grupo.

Tres son las direcciones que marcan los autores para facilitar la interacción y se puntualizan en :

*“a) Los hechos y conceptos que intervienen en el proceso*

*b) La regla o teoría que da cuenta de esos conceptos*

*c) El método para derivar las reglas y teorías en general.*

*Para lograr que el alumno aprenda en esta dirección se proponen los siguientes instrumentos didácticos:*

*a) Variación sistemática de los casos, de ese modo se ayuda al estudiante a centrarse en hechos relevantes*

*b) Presentación de contra ejemplos y casos hipotéticos para cuestionar las conclusiones a las que llegan los estudiantes*

*c) Introducción de estrategias para ayudar al que aprende a descubrir los fallos en su razonamiento*

*d) Estrategias que apoyan al estudiante en la formulación y evaluación de sus propias hipótesis.”*

La enseñanza recíproca es un método que se puede utilizar como una ampliación de los dos métodos anteriores en las tareas de aprendizaje y resolución de problemas, ya que pueden aplicarse en las situaciones en donde predomine la discusión libre, pero son cuatro actividades que deben practicarse como rutina: Preguntar, clarificar, sumarizar y predecir. La intención es que los alumnos aprendan a utilizar estas actividades.

El papel del profesor desde esta perspectiva, es triple:

*“a)Proporciona un modelo de conducta, que puede considerarse experta...*

*b)El maestro tiene una clara meta instruccional...*

*c)El adulto dirige el proceso de aprendizaje utilizando estrategias de control y proporciona a los alumnos una retroalimentación sobre sus logros en la tarea.”*

Se concluye que el papel del profesor en el aula bajo esta perspectiva, supone una relación directa entre el profesor y el alumno, a través de la cual se evalúan las necesidades precisas del estudiante y se le proporciona el nivel de ayuda que, en su momento sea el más adecuado, y el reto es aplicarlo a grupos numerosos.

**Conclusiones.** El recorrido histórico que he realizado me permite recordar en unas cuantas líneas parte de mi vida. El camino ha sido largo y sólo he mencionado a los teóricos de la nueva educación, se han quedado para otra ocasión autores relevantes y que en cierta forma, influyeron para fundar escuelas de cierta importancia, en el ámbito educativo. Por otra parte, el mencionar algunos de los precursores de la nueva educación me dio la oportunidad de revivir sus ideas, de hacerlas presentes nuevamente en mi labor docente, conceptos como educación, cultura, enseñanza, aprendizaje, objetivos,

contenidos, práctica docente y algunos otros son parte del marco teórico referencial que guardo en mi vida profesional.

Estoy consciente del escaso conocimiento que conservo de los teóricos de la educación, de lo poco que se de Piaget y de su obra y que desde ahora se convierte en una obsesión que espero llevar a cabo muy pronto.

Por otra parte debo resaltar un hecho muy importante para mí, el descubrimiento de Vygotsky; *“se, que no se nada”* respecto a este autor y que el trabajo realizado dista mucho de ser por lo menos un análisis de su obra y sus propuestas educativas, pero es el inicio de algo que puede ser una nueva vida profesional para mí, y para mis alumnos, un aprendizaje más completo.

Quiero decir parafraseando a Rousseau:

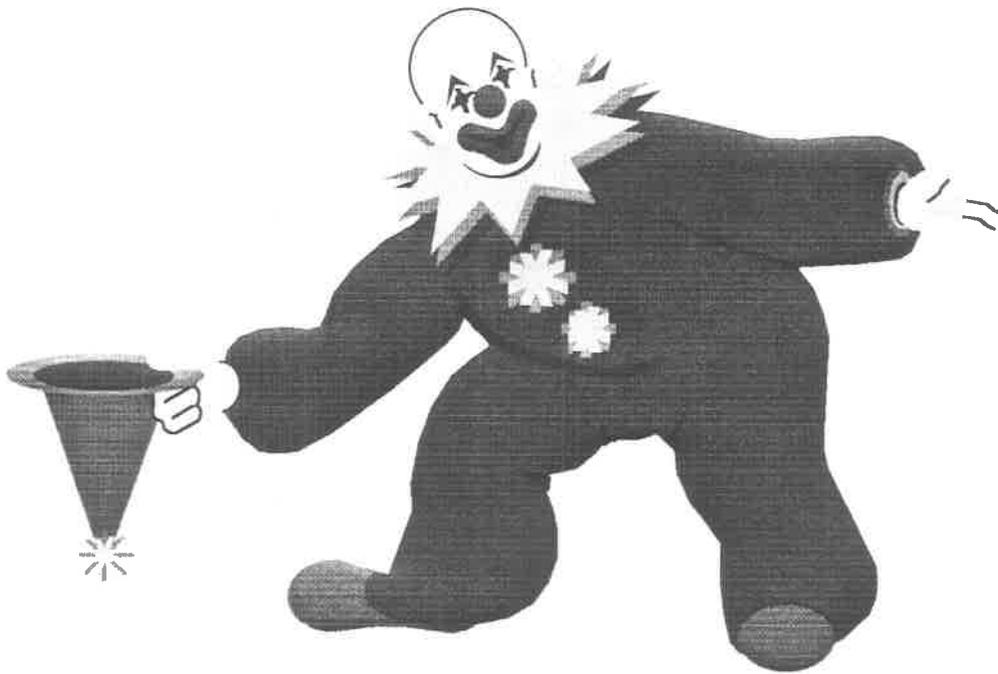
*“En la educación tradicional, pongan al niño frente a la ciencia, ábranle la cabeza y vacíenla en él”. “En la educación nueva, pongan al niño frente a la ciencia y él la descubrirá”. “En la educación contemporánea, pongan al niño frente a la ciencia y posibiliten que él pueda construirla”.*

Esto último es lo que queda para mí como una meta, ayudar a mis alumnos a construir el conocimiento, pero una construcción donde la interacción con mis alumnos, la ampliación de su cultura, el tránsito por área de desarrollo próximo que yo pueda hacer, para guiarlos a un aprendizaje real y efectivo que coadyuve a su desarrollo me ayudará a sentirme satisfecho conmigo mismo, dando con ello, mejores resultados.

Por último debo dejar claro que aunque aplicaré los conceptos Vygotskyanos a un proyecto encauzado al estudio de las matemáticas, es válido considerar su aplicación a cualquier área del conocimiento.



# Etapa Propositiva



PROFESOR:

CONOCER LA ZONA DE  
DESARROLLO PRÓXIMO DE TUS  
ALUMNOS. ES EL PRIMER PASO  
PARA EDUCARLOS MEJOR.

**PRÁCTICA DOCENTE:**  
**EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS**  
**EN LA**  
**ESCUELA SECUNDARIA.**  
**(ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA)**

La cultura, la educación, el aprendizaje y el desarrollo son componentes esenciales de que sirven de eje a la práctica educativa de todo profesor, no obstante, es necesario cuidar la relación que se da entre éste y el alumno.

El programa de estudio de las matemáticas en la escuela secundaria contempla un enfoque constructivista, privilegia el enfoque socio-cultural, así como un propósito en el cual el estudio de esta disciplina se encamina a la solución de problemas.

La educación del adolescente en cualquier área de conocimiento, se torna cada día más complicada y nuestro deber, es ser sensibles a esta situación, y proponer, a partir de un esfuerzo compartido, soluciones acordes con la realidad.

Me impongo, en este espacio, realizar una serie de actividades con dos propósitos:

a) Elevar el nivel de aprovechamiento de mis grupos en el área de matemáticas.

b) Implementar un programa que permita la nivelación de aquellos alumnos que tienen reprobada la asignatura.

La metodología que utilizaré proviene del conocimiento de, *la zona de desarrollo próximo*, ya comentada e implementaré en la práctica el modelo de la enseñanza recíproca. Una forma muy sencilla que permite incorporar a todo un grupo al proceso de enseñanza-aprendizaje de manera comprometida.

Los conceptos de experto y novato los emplearé desde un punto de vista motivacional con la esperanza de que el aprendizaje se vuelva circulante en el aula.

Así como la experiencia, motivo especial de este trabajo, me dio la oportunidad de transitar del aula a la comunidad, de igual manera quiero trasladar las vivencias de mis alumnos a situaciones formales de aprendizaje en el aula, en fin, me queda concretar un ambiente cultural que envuelva el lugar donde se da el aprendizaje.

"EL APRENDIZAJE SE PRODUCE  
MÁS FÁCILMENTE EN LAS  
SITUACIONES COLECTIVAS QUE  
FAVORECEN CONDUCTAS DE  
IMITACIÓN"

VYGOTSKY.

# EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS

## EN LA

### ESCUELA SECUNDARIA.

Hace algunos años, allá por 1985, ingresé como profesor de secundaria, y los programas de estudio estaban distribuidos en áreas, dichos programas partían de un objetivo general por grado, objetivos particulares por unidad y estos, distribuidos en objetivos específicos, para ser, finalmente concretados en actividades de aprendizaje. Más tarde, se dio un movimiento que intentaba proponer unos programas alternos que pudieran ser manejados con mayor facilidad por los profesores, surgiendo así los programas ajustados. Fueron estos planes, la transición, pues al poco tiempo, surgen los programas de estudio con otro enfoque, ya que ahora los planes y programas están divididos en asignaturas y en ellos la calificación mínima es de cinco. En el programa de matemáticas desaparece el tema de lógica y conjuntos y en general el enfoque conjuntista, dando lugar a otro enfoque, uno constructivista fundamentado en la teoría de Piaget donde se pide que se trasmita al alumno una parte importante del acervo cultural de la humanidad, y, además, se propicie el desarrollo del alumno en nociones y conceptos que le sean útiles para comprender su entorno y resolver problemas de la vida real, al mismo tiempo que les proporciona los conocimientos y las habilidades de pensamiento y

razonamiento necesarios para avanzar en el estudio de las matemáticas, así como para acceder al conocimiento de otras disciplinas. Sobre las tareas que se proponen al maestro en el estudio de las matemáticas, son aquellas que señalan la libertad para elegir y organizar las actividades de aprendizaje, lo único que se pide es que se respete el grado de madurez y los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos.

## **EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

**Y**

### **EL CONTEXTO CULTURAL.**

Sabemos que el aprendizaje de cualquier disciplina se logra de una manera más completa si se da en un contexto cultural pleno, surge así, la necesidad de que los alumnos ingresen al mundo de la cultura y que sean capaces de apreciar las distintas manifestaciones de la misma, y, como la apreciación viene del sentimiento, y vaya que ellos tienen de sobra, es fácil adaptar un plan paralelo, sin afectar, más bien fortalecer, el programa de matemáticas, además existen alrededor del estudio de las matemáticas una gran cantidad de manifestaciones culturales que podemos aprovechar, tanto

en el aspecto, motivacional como en el aspecto de apreciación de valores estéticos. Para acercarme con mis alumnos a la cultura, lo haré a través de un proyecto donde pediré a estos que adquieran fotografías o postales de construcciones famosas: La torre de Londres, La torre Eifel, El puente de San Francisco, El palacio de las Bellas Artes, etc.

Les pido que identifiquen las figuras geométricas que en ellas predominan. Bueno, en realidad es sólo el pretexto, ya que alrededor de estas construcciones se logra el conocimiento de las ciudades, de la importancia que tienen en el mundo. Podremos revisar las manifestaciones artísticas y científicas, así como las tradiciones que en ellas se dan, en fin, todo aquello que tenga que ver con la cultura. Es importante, incluir en esta propuesta, el estudio de la historia de las matemáticas a partir de la consulta de libros y la adquisición de videos. Como podemos ver, el estudio de las matemáticas va más allá del desarrollo de las habilidades que se pretende desarrollar en el aula.

*La enseñanza recíproca, una metodología que permite formar expertos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.*

Sabemos que las matemáticas es una de las materias con más alto índice de reprobación. Esta propuesta la hago con dos propósitos: uno preventivo y otro correctivo. El propósito preventivo me permitirá disminuir el índice de reprobación y además elevar el índice de aprovechamiento de

mis alumnos. El propósito correctivo tenderá a posibilitar el aprendizaje de los alumnos que están reprobados en la materia. Ahora, ¿Cómo va a funcionar?, con la siguiente:

## **PROPUESTA.**

***CONTENIDO:*** Ecuaciones de primer grado.

***OBJETIVO:*** Resolución de problemas que contengan este tipo de ecuaciones.

***METODOLOGÍA:*** Enseñanza recíproca.

### ***PRIMER PASO:***

Se explica el procedimiento y se resuelven ejemplos.

### ***SEGUNDO PASO:***

Se dicta un problema y se pide que los alumnos lo resuelvan de manera individual, sin recurrir a la ayuda de nadie.

### ***TERCER PASO:***

Los alumnos que hayan resuelto el problema lo comunican al profesor, de igual manera, aquellos alumnos que tengan dificultades.

### ***CUARTO PASO:***

Los alumnos que hayan resuelto el problema, ayudan, sólo explicando el proceso, a quienes no lo hayan terminado.

La ayuda se da personalizada, quien recibe la ayuda determina hasta que punto puede manejar solo la situación y de esa forma prescindir de la misma.

*Nota:*

*Conforme aumenta el número de alumnos que van resolviendo el problema, aumenta la posibilidad de ayuda para los demás.*

### ***QUINTO PASO:***

Se repite la experiencia hasta que los alumnos puedan resolver los problemas sin ayuda, y además, proponiendo problemas del mismo tipo, pensando en ellos.

### **COMENTARIOS**

- El profesor da las instrucciones iniciales, propone ejemplos y ejercicios.
- El profesor no da asesoría, sólo controla.
- El profesor revisa que el proceso de resolución se lleve a cabo de acuerdo a las instrucciones.

La formación de expertos debe ser considerada bajo los siguientes puntos:

- a) Que todos los alumnos puedan llegar a serlo.
- b) Que la intervención se de en forma alternada.
- c) Que el experto sólo explique el proceso.

Respecto a los novatos:

- a) Que el novato acepte serlo por el sólo hecho de no poder aplicar el proceso.
- b) Que acepte la ayuda.
- c) que rechace la ayuda cuando considere que ya domina el proceso.

## CONCLUSIONES.

Nunca pense que una idea tan novedosa como la presente, me sacara de mi cotidianidad, me pusiera a estudiar y a preparar un trabajo recepcional que renovara mi práctica educativa. Este trabajo me ayudará a replantear y revalorar mi carrera y en cuanto a mí actitud, esta será aquella que tenía al egresar, orgulloso de pertenecer a la primera generación de la **“Universidad Pedagógica Nacional”**, generación que como hermano mayor se ha encargado de abrir camino a quienes nos viene siguiendo, dejando huella y sugiriendo con nuestro trabajo, nuevas formas de entender el hecho educativo, y que han cristalizado en las aulas de las escuelas y en las aulas de las empresas.

El comunicar parte de mi experiencia laboral me ha permitido reconocer todo el potencial de creatividad que puedo desarrollar a través de la experiencia. Ahora se que la experiencia es una de la fuentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y que podré concretarla en actividades dentro y fuera del aula, utilizando todos los recursos que tenga a la mano para que mis alumnos interioricen el conocimiento y puedan ser competitivos en una sociedad cada vez más exigente.

También he recordado que, una alternativa que se presenta al profesor dentro del campo de la actualización es la relación constante con las fuentes bibliográficas y esta, es una enseñanza que debo agradecer a quien me guió en este trabajo.

Es importante hacer notar que lo que he vivido en estos días me permite no el deseo, sino la convicción de transitar con más frecuencia en el concepto de “*zona de desarrollo próximo*” de mis alumnos, para encontrar la forma de mediar con más efectividad entre ellos y el conocimiento.

Quisiera, que este trabajo sirviera como punto de partida (o pretexto), a alguien que tuviera el tiempo, la afición y el ingenio para bordar sobre la propuesta y a partir de su crítica o reconstrucción pudiera armar toda una base teórica que permitiese un aporte de calidad a la práctica docente en nuestro país.

No me resta más que agradecer toda la ayuda e impulso que he recibido de mi asesor, esa confianza que siempre me tuvo y que evitó, me retirase del proyecto. A la “**Universidad Pedagógica Nacional**” ¿qué puedo decirle?, simplemente que le debo todo lo que soy.

## BIBLIOGRAFÍA.

BIGGE Y HUNT. Bases Psicológicas de la Educación.

Editorial Trillas, México, D.F. 1980, 727 pp.

LACASA, PILAR. Aprender en la escuela, aprender en la calle.

Editorial Aprendizaje Visor, Madrid, España, 1994, 373

pp.

PALACIOS, JESÚS. La Cuestión Escolar.

Editorial Lara, Barcelona, España, 1978, 668 pp.

RICE Y STRANGE. Trigonometría plana.

Editorial CECSA, México, D.F., 1989, 350 pp.

MÉXICO, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Matemáticas libro

para el maestro.

Editorial Secundaria, 1996, 408 pp.

MÉXICO, SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programas para la

Educación media Básica, 1981, 444 pp., Tomo 1.