UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEE

SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

"Razonamiento Lógico deductivo en el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias exactas"

PROPUESTA DE INNOVACIÓN
VERSIÓN ACCIÓN DOCENTE, QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA:

LUIS HUMBERTO RAMÍREZ GONZÁLEZ

ZAMORA, MICH.; JUNIO, 2005

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

SEE

SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO

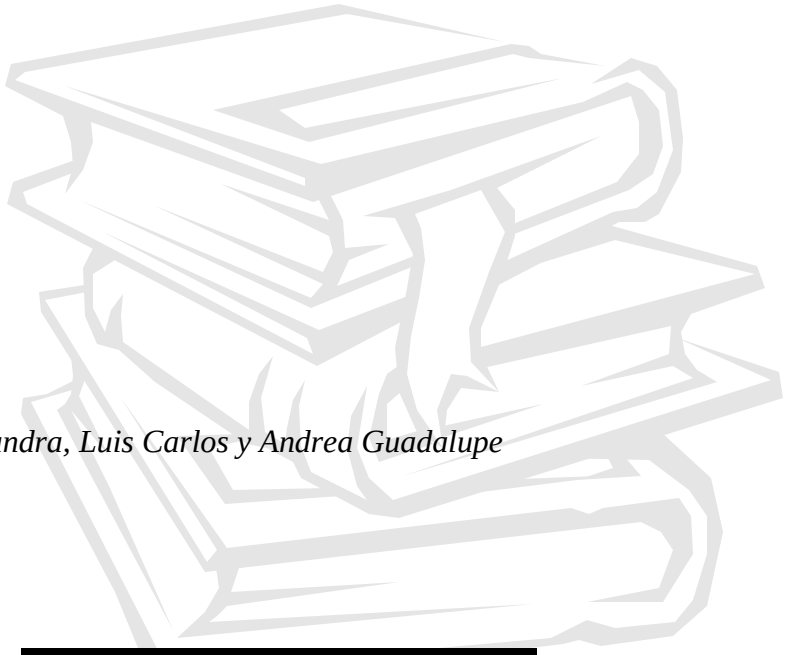
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 162

"Razonamiento Lógico deductivo en el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias exactas"

LUIS HUMBERTO RAMÍREZ GONZÁLEZ

ZAMORA, MICH.; JUNIO, 2005



Para Sandra, Luis Carlos y Andrea Guadalupe

En especial para

Edgar

INDICE

PREELIMINAR 8 – 13

1.- DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO 14 - 43
1.1.- Diagnóstico aspecto social 15-26
1.1.1.- Localización 15
1.1.2.- Economía 16
1.1.3.- El entorno físico local 16
1.1.4.- El medio educativo 18
1.1.5.- El aspecto social 20
1.1.6.- Recapitulación 23
1.2.- La escuela 24
1.2.1.- Su historia 26-31
1.2.2.- Referente social 26
1.2.3.- Conducta estudiantil 27
1.2.4.- Recapitulación 28
1.3.- El grupo 30
1.4.- A tasa personal 31-43
1.4.1.- Novela docente propia 32
1.4.2.- Trabajo cotidiano 32
1.4.3.- Lo cotidiano en el aula para el profesor 36
1.4.4.- Lo cotidiano en el aula para el alumno 37
40

2.- ENFOQUE DEL DIAGNÓSTICO Y ANTECEDENTES DE ESTRATEGIAS 44 - 51
2.1.- Principales Enfoques estructurales 45-48
2.2.- Modificaciones de entrada (actitud general) 48-51
2.2.1.- Enfoque aplicado 50

3.- DETECCIÓN ALTERNA DE LA PROBLEMÁTICA 53 - 60
3.1.- Fundamentos 52-56
3.2.- Bajo su contexto original (modificador directo de la problemática) 56-57
3.3.- Análisis directo del niño-adolescente-joven 57-60

4.- PERSPECTIVA DE RESOLUCIÓN (POTENCIALES DIRECTRICES) 61 - 66
4.1.- General 61-62
4.2.- En faceta de ciencias 62-64
4.3.- El factor escuela 64-66

5.- ELECCIÓN Y ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS 69 - 102
5.1.- Ambiente germinal 67-86
5.1.1.- Investigación educativa 67
5.1.2.- Enfoque práctico de la investigación educativa 83
5.2.- Marco teórico contextual 87-90
5.2.1.- Constructivismo y aprendizaje significativo 87
5.2.2.- La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje 88
5.2.3.- Aprendizaje cooperativo y proceso de enseñanza 89
5.3.- Investigación del desarrollo educativo y marco teórico pedagógico principal 90-91
5.4.- Didácticas principales operativas 91-93
5.5.- Teorías de apoyo y aplicación 94-95
5.6.- Enfoques útiles y otros para el desarrollo grupal 96-98
5.7.- Primer intento de aplicación 98-99
5.8.- Otras tendencias aplicables 100-102

6.- APLICACIÓN Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LA ALTERNATIVA 106 - 160

6.1.- Bajo el concepto de calidad 103-104
6.2.- Planeación general 105-107
6.3.- Planeación o dosificación bimestral 108-108
6.4.- Planeación semanal 109-109
6.5.- Plan clase, diario del profesor, diario de campo 110-114
6.5.1 Diario de campo 110
6.5.2 Diario del profesor 111
6.5.3 Plan clase 113
6.6.- Rol del profesor 114-122
6.6.1.- Presentación del profesor 115
6.6.2.- Conducta y actitudes del “profe” 115
6.6.3.- Rasgos didáctico-pedagógico-conductuales 117
6.6.4.- Profesor, recapitulación 122
6.7.- Aplicación didáctica 122-128
1.- Dirección del aprendizaje : Motivación-interés 124
2.- Aceptación, lastre no objetivo 125
3.- Manipulación del conocimiento 126
4.- Apropiación del nuevo concepto 126
5.- Valoración-abstracción 127
6.- Fortalecimiento-recordatorio 127
7.- Adopción-anidación-capitulación (asimilación permanente) “explosión” 128

6.8.-Elementos teóricos aplicados 128-134
6.8.1.- Ejemplos cotidianos y fracaso en la rutina 132
6.9.- Representación práctica de una práctica (ciencias) 135-138
6.10.-Estrategia metodológica matemática 139-142
6.11.-Comparación entre este proyecto y las principales tendencias (“esclusas”) 143-150
6.12.-Su complejidad en la aplicación 150-151
6.13.-Proceso de evaluación 152-156
6.14.-Recapitulación 156-160

7.- REGISTRO DE RESULTADOS PRÓXIMOS 164 - 164
7.1.- Condiciones antes de la aplicación 161-164
7.2.- La evaluación confirmada 164-164

8.-CONCLUSIONES PERSONALES Y DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA 168 - 176
8.1.- Culminación de la propuesta 168-170
8.2.-Factores de relevancia académica: análisis y resultado 170-175
8.3.-Acotaciones finales 175-178
8.4.-De Colofón 179-180

BIBLIOGRAFIA 181-193
PÁGINAS WEB 193-

PREELIMINAR

Antes de realizar el análisis de cualquier grupo escolar, educativo o de desarrollo programado y bajo el enfoque cualquier nivel, grado o asignatura, es primordial realizar una planeación sobre la base de un posible conjunto ya estructurado y con ciertas características asequibles sólo a este perfil de grupo. Es importante asegurarse de una planeación seria, responsable y sobre todo objetiva, ya que su principal fin es el de arrojar un cuadro real a la que se le pueda extraer el mejor producto (PANSZA, 1988)[1].

Para poder llevar a cabo un análisis objetivo es necesario considerar antes que nada el entorno en el cual hemos de trabajar (ZEMELMAN, 1987)[2], para así poder tener una realidad más sólida sobre el grupo con el emprenderemos la tarea y oportunidad de fungir como profesores y al mismo tiempo líderes (FREIRE, 1990)[3]. Si se desea cumplir satisfactoriamente esto último es necesario recurrir a la obtención de información fresca, por lo cual podemos acudir a diversos instrumentos y herramientas entre los que encontramos la encuesta, la observación, la búsqueda bibliográfica, la intervención directa y la percepción sensible -entre otros-, los que nos proporcionarán un sistema o método de ejecución articulado de acuerdo a las características necesarias.

---

[1] *Fundamentación de la Didáctica tomo I.* México Gernika, 1988, 228 p.
[2] *Conocimiento y sujetos sociales*. México, El Colegio de México, 1987.
[3] *La importancia de leer y el proceso de liberación*. SIGLO XXI, México, 1992.

Tanto para hacer el análisis como para recabar información (CEMBRANOS, 1989)[4], es obligatorio contar con un amplio criterio -que pudiera ser pedagógico, didáctico, dialecto, científico, crítico, o cualquiera que sea el necesario según las necesidades que requiera el investigador- y de formación objetiva y técnica donde la participación directa es crucial, pues el accionar es crítico, ya que puede acarrear fallas sustanciales de origen sistemático.

No por hablar de un análisis objetivo debamos dejar de lado la subjetividad, pues para la sociedad es indispensable la promoción afectiva en el estudio de su comportamiento (DELVAL, 1989)[5], también es necesario contar con bases literarias de descripción así como con una interpretación global y aplicable a ciertos casos particulares, sin olvidar la presencia de algunos casos de necesidades educativas especiales.

Para realizar las descripciones hay que establecer un "plan de ataque" donde se analicen los medios naturales, urbanos, sociales e históricos y que además abarque los aspectos políticos y culturales del círculo humano que estudiaremos (ALVAREZ, 2001)[6], (ARIAS, 1995)[7]. En cada uno de los tópicos anteriores existen una serie de detalles ocultos por lo que resultará inevitable desglosarlos a fin de obtener hasta el mínimo detalle de desarrollo interno y de cultura, por ejemplo en el aspecto económico hay que revisar no sólo los medios con que cuenta la comunidad como son la industria, agricultura, los servicios y demás, sino que también los orígenes de cada uno, su relevancia y la disponibilidad de alcance que presentan por separado. Otro ejemplo –se puede mencionar- sería el aspecto cultural

[4] *La animación socio cultural: Una propuesta metodológica*. Madrid, Edit. Popula, 1989.
[5] *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p.
[6] *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* Madrid, Paidós, 2001, 224 p
[7] *El proyecto Pedagógico de acción docente.* México UPN, 1995

–idiosincrasia local y regional-, y su análisis depende de la búsqueda, primera externa como son teatros, casas de cultura, plazas públicas; de relevancia media historia, costumbres, idiosincrasia en general o ya sean los factores internos como algunos talleres manuales y artísticos dentro de la institución -pintura, ajedrez, lectura, investigación, etcétera-, sólo de esta manera se podrá obtener una realidad concreta y veraz.

Considero el contexto histórico social como la piedra angular de conducta y de hábitos comunes que forman las características del entorno donde laboro, su importancia principal recae en el hecho de que una sociedad se rige por las costumbres establecidas por ella misma, como una especie de personalidad local.

Para ejecutar el análisis de dicho contexto histórico social es necesaria una observación desde la perspectiva global y hasta los más mínimos detalles que pudieran intervenir de alguna u otra forma como modificador directo del mismo, puesto que el factor más insignificante llega a alterar el proyecto educativo.

Actualmente la sociedad no puede ser tan determinante como en antaño -me refiero al hecho de que la sociedad de nuestros días cuenta con una gran cantidad de distractores o "embaucadores" públicos y colosales- , ya que la misma puede ser moldeada de acuerdo a hábitos adquiridos por los medios de comunicación masivos, sin embargo la exploración de dicho contexto debe dificultar grandemente la elaboración de un proyecto real y verdadero, debido a la gran cantidad de vertientes y variantes que ofrecen las consecuencias de sus actos consumistas y de egoísmo industrial y económico.

Una vez obtenida la planeación es importante ponerse en contacto más estrecho y de inmediato con el grupo en cuestión -cabe señalar que la UPN realiza un proyecto que retrata a la perfección dicha estrechez e interrelación maestro-alumno-escuela y me refiero al programa de Interculturalidad, que es uno de los postulados actuales que causan sensación por el dinamismo de su diseño-, teniendo en cuenta que sólo una interacción podrá arrojar resultados concretos, prestarse para las modificaciones pertinentes y conocer aquellas observaciones, desviaciones que ayuden a consolidar un trabajo adecuado o real e ideal, que lleve a un desarrollo armonioso sobre la base de una evaluación legítima.

Dentro de la práctica docente real -trabajo en el aula- y ficticia –planeación establezco la planeación como ficticia, puesto que así se manejó en el análisis curricular (COLL, 1992)[8] (KEMMIS, 1993)[9], (ELLIOT, 1993)[10], (BOURDIEU, 1981)[11] -, el renglón de evaluación resulta determinante para lograr una evolución eficiente e integral, donde todas y cada una de las partes funcionen muy bien coordinadas (SASTRE, 1985)[12], casi como una máquina en perfecto estado de ejecución. La evaluación no es colocar un número en una boleta de calificaciones, sino más bien analizar y valorar el desarrollo académico y la evolución progresiva de cada joven, considerando el estado en el que se encontraba al inicio de tal valoración, estimando de antemano que ese pequeño punto representa para el estudiante la piedra angular o tópico significativo más importante en su vida educativa, que repercute en todas las formas de su universo vital.

---

[8] *Psicología y Currículum*. México, Paidós, 1992.
[9] *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. España, Morata, 1993.
[10] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993
[11] *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona, Edit. Laia, 1981, 258 p.
[12] *Descubrimiento y construcción del conocimiento*, España, Gedisa, 1985, 270 p.

A diferencia de lo que se pensaba hasta hace poco tiempo, el alumno y el docente realizan actividades que en conjunto buscan un solo fin y es el de que, el primero obtenga un aprendizaje integral vinculado con su desarrollo futuro. Todo esto se encuentra dirigido por un proceso pedagógico, didáctico y armónico, conocido como enseñanza-aprendizaje, en el cual se tienen que considerar todos y cada uno de los aspectos que intervengan en el desarrollo psicológico, social y cultural del individuo en proceso de cambio.

Durante todo el tiempo en que he trabajado como docente activo al frente de un grupo, lo más complicado ha sido descubrir cuál sería la pedagogía ideal para poder obtener los mejores resultados en cuanto a lo que yo considero sería el proceso enseñanza-aprendizaje preferible, y, sencillamente no he podido llegar a concretar una identificación total con cualquier tipo, nivel o clase de pedagogía, sino que más bien he hecho una especie de mezcla de diferentes pedagogías y metodologías para llevar a cabo mi objetivo, sin embargo me he sentido más relacionado con el constructivismo, ya que me reconozco cimentado en bases lógico-científicas que potencializan el razonamiento abstracto del estudiante, pues se encuentra argumentado en el método científico y el cual está precisamente vinculado estrechamente con las asignaturas que yo imparto.

Si se llegara a considerar puntuación en la aplicación real de cualquier método o sistema pedagógico, ninguno de los existentes, ninguno de ellos, cubrirían al 100% las necesidades requeridas en el aula (GALILEI, 1979)[13], (VIGOTSKY, 1973)[14], ya que no hay

[13] *Aportaciones e investigaciones científicas generales. (comp.)* Porrúa, España, 1976.

grupo y mucho menos algún individuo que sea igual a otro, a pesar de todos los estudios, entrevistas, análisis o investigaciones que se le practiquen. La pedagogía ideal es aquella que resulta de la armoniosa combinación de la experiencia del profesor, la situación global del grupo y la adecuada integración de técnicas y metodologías pedagógicas.

Una vez establecido el marco contextual acerca de la historia y la sociedad que afectan directamente mi labor profesional es primordial desarrollar un plan que observe los puntos de vista matizados entre el presente y el pasado, que llegan a crear el mosaico de costumbres actuales y su directriz.

Dicho análisis debe estar plagado de opciones con puntos de vista objetivos y operacionales, donde la ecuanimidad nunca debe estar por demás, a pesar de que se trate temas o puntos críticos que sean de temperamento social y por lo mismo de alta inestabilidad o inconsistencia general (ZEMELMAN, 1987)[15].

Para poder observar el presente de una forma general y que así nos lleve a un proyecto práctico es indiscutible la aplicación de conceptos básicos donde intervengan la ideología, la experiencia, el análisis metódico y circunstancias de apoyo didáctico en general, todo esto aplicando un razonamiento lógico que conduzca a la realidad de las dimensiones cultural, política y psicosocial.

---

[14] *Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973
[15] *Conocimiento y sujetos sociales*. México, El Colegio de México, 1987.

Los pasos que se han de seguir en la obtención y articulación de dicho análisis (GAGNÉ, 1976)[16], (VIGOTSKY, 1973)[17], deben partir de bases sólidas y tangibles para el entorno laboral, aunque es pertinente sugerir el hecho de que todo presente parte inequívocamente de un pasado y la enseñanza que éste dejó, además del futuro en razón de sus propósitos, metas y fines.

La problemática que se ha de analizar debe ser totalmente clara y objetiva dado que de ella depende la consumación de los productos que buscamos al iniciar el proyecto escolar y claro está, la continua observación del mínimo cambio que pudiera interferir en la realización de dicha meta.

1.- DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

La aplicación de un diagnóstico pedagógico es de suma importancia, puesto que en él se encierran toda necesidad neta e individualmente del entorno laboral, social e institucional al cual el docente pertenece y representa de cualquier forma, el inicio de trabajo y actividades que repercuten en un futuro.

Desde su inicio éste debe ser objetivo, serio, práctico e integral; pues sólo así llegará a funcionar como es debido y se podrá utilizar para el fin que fue hecho. El profesor que elabora

[16] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[17] *Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973.

un diagnóstico preciso podrá y deberá tener en su mano la información más relevante y que usará en el momento adecuado.

El criterio que presente dicho profesor es crucial (LAPASSADE, 1977)[18], puesto que de ello depende el desarrollo futuro de su labor como líder y guía frente al grupo, por lo tanto un diagnóstico perfectamente diseñado tiene la virtud de ofrecer valiosos e indispensables datos para el lector o investigador.

Aunque podemos hablar de la relevancia de dicho diagnóstico, también presenta la comodidad de facilitar el trabajo docencial y de aprendizaje en el entorno educativo donde se desarrolle, es una herramienta –como ya lo mencioné con anterioridad- de lo más crítica e indispensable para la labor cotidiana y de servicio comprometido.

Además de todo lo anterior, ayuda en gran escala para interrelación profesor- alumno y establece el puente de comunicación principal entre ellos, eso sin considerar que el principal beneficiario de dicho diagnóstico resulta ser siempre el personaje protagónico del sistema educativo y no es otro que el alumno (WALLACE, 1998)[19].

A pesar de estar considerados los saberes, los preconocimientos y las experiencias previas como dimensión de análisis inicial, es mi deseo despuntar con un estudio del contexto histórico social de la región donde me desempeño, pues a mi modo de ver creo que es

[18] *La autogestión pedagógica*. Barcelona. Granika, 1977
[19] *La educación de los niños más capaces. Programas y recursos didácticos para la escuela*. Madrid, España: Visor. (1998)

importante el estudio de las raíces de la situación social e histórica que predomina en la comunidad donde me aplico, ya que de ello depende el ideal desarrollo de mi trabajo.

1.1 Diagnóstico aspecto social

1.1.1 Localización

Zamora es una ciudad que se encuentra rodeada por un extenso valle fértil, muy propicio para la agricultura, donde se producen una gran cantidad de hortalizas y principalmente la fresa, misma que en un tiempo resultó ser el oro molido de los agricultores, aunque actualmente ha reducido su productividad muy significativamente, al igual que todos los demás cultivos. Es la cabecera municipal de algunas 30 -o quizá más- rancherías y tenencias; lo que viene a postularla como el centro económico de una extensa región claramente rentable. Cuenta con el apoyo de una flamante ciudad muy cercana llamada Jacona, la cual ha crecido a la par de Zamora y proporcionado todo tipo de recursos humanos y materiales para el desarrollo de ésta, resultando de ello una relación casi simbiótica.

Al estar localizada en una geografía que funge como puente de comunicación entre las principales ciudades de la región occidental de México -Irapuato, Guanajuato, Aguascalientes, Guadalajara, México D.F., etc.-, le otorga una condición envidiable para el flujo de turistas, habitantes transitorios y por ende un alto porcentaje de población flotante. Por este mismo motivo la hace ser un punto de inmejorable posición para el comercio, derivado de ello, otra de las principales fuentes de ingresos para Zamora resulta ser dicho comercio y todas sus derivaciones alternas.

1.1.2 Economía

En el rubro de la industria, Zamora deja mucho que desear pues carece casi totalmente de ella, ya que cuentan sólo con algunas empacadoras de frutas y hortalizas, como Frexport, Chapala, Estrella y alguna que otra micro-industria, ya que importantes empresas como Maseca -empresa procesadora de productos del maíz-, Coca Cola -embotelladora de refrescos-, La Libertad -fábrica de cigarros-, por decir algunas abandonaron el municipio, ya sea por cuestiones económicas o políticas.

La pésima situación monetaria nacional, la baja producción de la agricultura, la pérdida de empresas de importancia, la falta de industria como techo financiero, un decremento sustancial en el rubro del comercio entre otras circunstancias, han venido a desestabilizar el escenario social de esta comunidad y entorpecido el desarrollo de toda la región de la cual depende dicho municipio.

1.1.3 El entorno físico local

La arquitectura de la ciudad encuentra sus mejores representantes en los templos y en menor grado por mercados y casas habitación, la mayoría son de estilo colonial neoclásico; las casas antiguas son del mismo corte: un gran patio del centro, la sala y salones principales al frente, los cuartos a los costados, al fondo el comedor y la cocina y en la parte posterior un patio o huerta, toda la construcción cubierta con tapanco y techo de tejas. Lo que más resalta no es la monotonía de la arquitectura, sino la gran cantidad de templos y mercados que

abundan por toda la ciudad, así como pequeños monumentos dedicados a antiguos religiosos, que parece idolatran los habitantes del valle y algunos edificios nuevos y pequeños. Existen también algunos fraccionamientos de corte medio y algunos otros del índole pródigo. Hay muchos lugares de atracción, aunque la mayoría sean accidentes naturales o bellas estructuras arquitectónicas y alguno que otro centro arqueológico de la cultura purhépecha, pero a pesar de ser un grupo de imanes turísticos sencillos, revisten una gran seducción para los visitantes.

Ya que toqué el punto de las zonas habitación, debo puntualizar que dicha comunidad se encuentra constituida por una serie de barrios y fraccionamientos diseminados por ella sin arbitrio ni control visible, pero eso es típico de casi cualquier ciudad mexicana, la importancia significativa de esta cuestión es el agresivo contraste que hay entre los fraccionamientos residenciales con gente bastante adinerada y los barrios y barriadas de habitantes muy humildes, más algún cinturón de pobreza que de verdad son de personas que viven en la miseria. Este detalle lo considero relevante por un tópico que abordaré líneas adelante.

Zamora, por su antigüedad y ubicación asemeja más bien a un gigantesco casco viejo de hacienda –en su sección céntrica- donde se practicaba abiertamente el latifundismo, lo que viene siendo no otra cosa sino una extensión del feudalismo pero ya en los siglos XIX y XX.

1.1.4 El medio educativo

Predominan sorpresivamente una basta cantidad de colegios o escuelas particulares que van desde el maternal y pasan por preescolar, primaria, secundaria, preparatoria hasta los de

estudios superiores, estos últimos de reciente aparición y que actualmente son la sensación educativa zamorana; los cuales se pueden encontrar en cualquier punto de la ciudad y en todos los ámbitos sociales y económicos. Como es de esperarse también hay escuelas de tipo federal -centros educativos donde no se cobra una cuota mensual y a los directivos, profesores y demás trabajadores les paga el gobierno federal- los cuales también comprenden todo el sector estudiantil -desde preescolar hasta estudios superiores- y de la misma forma diseminadas por toda la comunidad; a partir de este punto a las escuelas particulares las llamaré colegios o "institutos" y a las federales las llamaré "oficiales" o asimismo : "federales".

No hay que olvidar el mejor centro de estudios de toda la región y si se puede hasta de la república o de Latinoamérica, ése que la mayor parte del tiempo se encuentra plagado de extranjeros, ése mismo donde se ofrecen semanas culturales de jazz, muestras de cine extranjero de alta educación -muy rara vez o nunca el cine gringo lleno de violencia, sexo y decadencia-,exposiciones de arte, conferencias y demás arquetipos de una civilización alta (GONZÁLEZ, 1994)[20], el mismo que una muy reducida parte de la población zamorana conoce y del que todo habitante deberíamos enorgullecernos de tenerlo en nuestra población y no me refiero a otro, sino al famoso -por lo menos fuera de contorno zamorano- Colegio de Michoacán, el cual depende del Colegio de México fundado por el emérito profesor Luis González González y el de esta región es uno de al menos cuatro diseminados por toda la República, por eso mismo cuenta con una buena y bien merecida reputación educativa, pero que infortunadamente ha sido pobremente publicitada en la comunidad -¿para qué?, no lo

[20] *Zamora*., El Colegio de Michoacán. 1994.

necesitan-, más sin embargo resultaría bastante afortunado dárselo a conocer a la población en general.

Sin considerar otros centros de educación superior debo enfocarme al que a tasa personal es el mas importante por su historia -25 años- y no es otro que mi queridísima "alma matter" en la ciudad de Zamora : La Universidad Pedagógica Nacional o mejor conocida como UPN y –dicho sea de paso- con un presupuesto infinitamente inferior al del Colegio de Michoacán que realiza una verdadera obra socio educativa en la comunidad donde reside, ya que gracias a su empuje, coraje, y determinación que ha demostrado y haciendo patente su huella indeleble en los anales de la comunidad zamorana, pues a pesar de ser una escuela "oficial" no demuestra en ningún momento las carencias que la mayoría de escuelas de este tipo exhiben, mas bien al contrario es el digno ejemplo de un centro educativo de primer mundo, perfectamente organizado y al alcance de toda la población y de la región, pues cuenta con varias subsedes en todo el estado, las cuales dependen de la matriz en dicha región –Zamora-, cabe hacer la aclaración que no estoy haciendo alusión a todos los centros de estudios dependientes de la sede nacional en el Ajusco, pues por el momento mi análisis conjetura solo en la región- y resulta ser un legítimo edén en el desierto formativo superior auténticamente propio de la sociedad y para ella, con la que demuestra establecer una simbiosis verdadera y palpable. Este comentario lo hago con la mayor imparcialidad y bajo el mas estricto análisis de la situación educativa de la región y para muestra de ello, sólo basta revisar la plantilla de su personal, donde el mas humilde resulta un tipo con maestría o doctorado y lo ves cruzar el patio tan campante y sencillo como cualquier hijo de vecina, pero

al momento de impartir su cátedra, te topas con el profesor mas competente y activo de la Republica, a ese grado podemos encontrar las cosas en la UPN

Reflexiono acerca de lo curioso que resulta la proliferación de colegios en una comunidad donde la situación económica ha desmejorado y donde además existe un buen número de oficiales y que de acuerdo a la cantidad de habitantes no sería necesario tal propagación, ¿será acaso que sus pobladores no confían en el sistema federal?, ¿en sus profesores, en sus continuas, huelgas, plantones y paros?, ¿qué pretenden aparentar lo que no tienen?, ¿qué los colegios ofrecen algo más?, ¿qué dichos colegios son para "gente bien"?, esta y otras interrogantes trataré de esclarecerlas en apartados más adelante. Aclaro que el anterior análisis es a título muy personal pero, los datos generales fueron extraídos de los libros de INEGI (ZAMORA, 1977)[21] y de *Zamora* de Luis González, quienes por su parte el primero puntualiza objetivamente las características principales de la ciudad, mientras el segundo lo realiza de una forma magistral, ubicando a la ciudad en el plano objetivo y subjetivo real y claro.

1.1.5 El aspecto social

Antes de iniciar el recuento del presente tema, me gustaría aclarar que no todos los ciudadanos se comportan como lo establezco en el mismo, pues los hay -afortunadamente la mayoría- bastante afanosos y comprometidos con su ciudad, únicamente señalo los más

[21] *Zamora Estado de Michoacán*, 1997,Cuaderno Estadístico Municipal.

significativos y determinantes, inherentes en cualquier modificación social del entorno los que desventuradamente buscan o imitan los jóvenes.

Una característica primordial derivada de su natural entorno de cruce entre caminos muy comerciales, es como ya se dijo, es la gran cantidad de gente que no pertenece o sea oriunda de la localidad -lo que nos pudiera orientar sobre la tremenda falta de identidad para con la comunidad y sus necesidades básicas-, sino que vienen de otros muy diversos puntos de la república o fuera del país a asentarse en este fértil valle, también eso pudiera propiciar la terrible lucha de clases sociales que ya de por sí prevalece, debido al evidente contraste económico de sus pobladores ya que por naturaleza propia tiende a marcar la gran diferencia que hay entre los muy ricos y los muy pobres, por todo ello se puede dar una idea sobre el característico egocentrismo que predomina en la ciudad.

Otro punto importante para el análisis es la supuesta religiosidad de los individuos que aquí radican, pues a pesar de la gran cantidad de templos – ya sean católicos o no- y lugares de oración, no está muy arraigada que digamos la buena intención para con los prójimos, debido desde luego al egoísmo particular del cual ya se puntualizó y en ello hablo de todas las clases sociales, con sus debidas excepciones, claro está. Además se puede considerar la terrible realidad actual por la que está pasando la economía nacional, para enraizar aún más el egoísmo y falta de atención entre los zamoranos.

Es curioso ver demasiados centros de bebidas alcohólicas como depósitos de cerveza, bares, cantinas, lugares de dudosa reputación, prostíbulos -hasta en casas particulares- que denotan una marcada obsesión por el placer y la vida displicente.

Aquí en Zamora se pueden encontrar un muy importante número de gente pudiente y con recursos económicos sobrados -dicen los que saben que es una de las ciudades con mayor porcentaje de riqueza individual en toda la República- y es común observar a los temibles "juniors" que se creen dueños de la población, además que tienen la errónea idea de que todo los habitantes le deban rendir culto o caravanas, situación -claro está- que a la gente de menos recursos le cae en la punta del hígado.

Otro de los grandes defectos de la comunidad, es la falta de aceptación por su trabajo que efectúan algunos individuos que dependen y viven del campo, llámense campesinos, jornaleros o hasta labradores, sino más bien tratan de disimularlo con una ausencia total de humildad evidente y como es de esperarse esto genera aquella gran lucha de clases sociales -que he venido comentando con antelación- y si además le añadimos lo examinado en el párrafo anterior, nos situamos frente a una serie de especies sólo encontradas en este zoológico urbano, entre los que se pueden identificar :

- ✓ el niño popi (hijo de papi) que no tiene otro oficio más que gastar el dinero de su progenitor, sentirse divino y desdeñar a sus congéneres

- ✓ También se encuentra la familia que otrora rica ahora se encuentra en posición económica difícil, hace lo posible por que nadie lo sepa y vive creyéndose lo que no es y aparentando lo que no tienen, sólo por " el que dirán ", además de continuar codeándose con " las más altas esferas " de la rancia sociedad zamorana.
- ✓ Otro importante subgrupo es el de la gente que se ha ganado su posición económica a base de trabajo fecundo y honrado, pero que aún así busca ser parte de una farsa en la alta sociedad de la comunidad a los que también podríamos agregar los soñadores que llegan a asentarse en esta región.
- ✓ Radican también aquellos de poca economía que buscan la forma de no sentirse " humillados " y se rebelan ante todo lo que creen les pudieran pisotear su dignidad.
- ✓ Son visibles también los autóctonos de la región que han podido hacerse un lugar entre la sociedad económicamente activa.
- ✓ Están los indígenas que todavía a la fecha vienen a ofertar sus productos, ya sea en el mercado o casa por casa, los que desgraciadamente debieran ser los dueños auténticos y originales por su historia y resistencia étnica y social, pues son los legítimos herederos de la cultura indígena de la que tanto nos jactamos los mestizos y que a pesar de todo y contra todo algunos gozan de una buena riqueza no pueden ni quieren demostrar y no hablo de la inmensa riqueza cultural.
- ✓ Hay también un pequeño subgrupo de habitantes que o ya viven de trabajos informales como “limpiaparabrisas”, “tiangueros” y vendedores de diversos productos, principalmente en el centro de la ciudad y a los cuales pudiéramos agrupar entre los entes de poca economía o ya los seres que viven del robo o cualquier aberración social y éstos últimos no sabría dónde ubicarlos, aunque se puede decir que ya formarían

parte de un reducido subgrupo visible o existente en cualquier comunidad de media a mayor en la República Mexicana.

1.1.6 Recapitulación

En resumen: es una comunidad con un alto porcentaje de población flotante, continuas fricciones entre las diferentes clases sociales, por lo mismo se pueden encontrar lujosos fraccionamientos residenciales que colonias muy pobres, gente que trabaja día a día para ganarse el pan, que altos ejecutivos acostumbrados toda su vida al trabajo sencillo, la prepotencia, la comodidad y atenciones convenencieras, una falsedad -léase hipocresía- religiosa –debido a la buena medida de templos y religiones-, que con una mano se persignan y con la otra cargan la bebida o desprecian al prójimo, pobladores acostumbrados a utilizar máscaras para demostrar lo que no son o lo que no tienen, también hay gente honesta y trabajadora que viven en búsqueda continua de un mejor ambiente general, una región agrícolamente afortunada, que genera una riqueza atractiva para forasteros que buscan un mejor nivel de vida, debido a lo anterior emerge como un estratégico cruce comercial entre ciudades importantes, es una región que se encuentra actualmente en crisis económica, al igual que todo el país y que lucha día a día por superar cualquier infortunio por donde cruce.

Todo lo analizado no ha venido más que a confundir más a los jóvenes y adolescentes de esta sociedad, pues no saben si actuar con prepotencia, rebeldía, displicencia, a hacerse notar por su apariencia, su riqueza, valor humano o su humildad, no comprenden -como es natural-

por que en su casa los acostumbran a comportarse de tal o cual forma, el por que los seres humanos no puedan ser iguales a pesar de sus condiciones externas y buscan de cualquier forma subsistir a las adversidades. También resulta esencial hacer notar que los medios de comunicación y los avances tecnológicos actuales han afectado a los jóvenes y adolescentes de esta comunidad. Entre los principales podemos mencionar al play station, la televisión, las computadoras, el internet, etc. (PRIETO, 1993)[22], (SÁNCHEZ, 1993)[23].

Para finalizar he decidido establecer la importancia que los centros educativos, los profesores, el gobierno local, la sociedad en general le han dado a la real aplicación de las ciencias exactas y las matemáticas, puesto que este el principal análisis de la presente y e acuerdo a estudios personales realizados he llegado a la conclusión que las matemáticas al igual que las ciencias carecen de interés y atractivo para los estudiantes desde la educación básica hasta los estudios medio superiores, no solo demuestran poco interés, sino que no saben como aplicarlas debido a los métodos poco prácticos que son utilizados en la actualidad y únicamente por "cumplir" con el programa de estudios, claro esta que solo por comodidad lo hacen algunos profesores, mientras que por omisión u ignorancia lo realizan otros, siendo muy pocos los que se esfuerzan y analizan si en realidad sus alumnos están no solo comprendiendo el concepto de lo escuchado u observado, sino que no lo digieren ni saben como aplicarlo a la vida real y en lo subsiguiente a su propia vida, a pesar de estar estudiándolo a base de problemas de aplicación.

---

[22] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).
[23] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).

Lo anterior lo he concluido después de observar a una buena cantidad de escolapios de diferentes niveles de educación, por lo mismo me he aventurado a entregar el presente trabajo recepcional que no sabría si tenga diseño de tesis, tesina o simple trabajo final de titulación, no es mas una inquietud sobre lo que más me ha apasionado durante mi carrera magisterial, que es el estudio y comprensión de las ciencias exactas y las matemáticas, durante el transcurso del presente haré patentes los cotejos a los cuales hago referencia en líneas anteriores, donde también trataré de profundizar el concepto "ideología" al cual me refiero en páginas anteriores de este trabajo recepcional.

1.2 La escuela

1.2.1 Su historia

El instituto "Juana de Arco" es un colegio particular, fundado hace casi aproximadamente 25 años -pues si consideramos la escuela en sí desde su fundación pudieran llegar a ser algo más de 60 años-, haciendo la aclaración que es la continuación de aquella antigua academia de comercio de la señorita Lolita Capilla, la cual se la ofrecieron a mi padre y por aras del destino continuó con sus clases. La primera tarea -por cierto una labor titánica y con una gran cantidad de dinero invertida- fue la de incorporarla a la Secretaría de Educación Pública, lo que duró casi dos años y al conseguirlo no hubo otra opción que cambiar el nombre, pues ya existía el Juana de Asbaje, que es como se llamaba esa academia de comercio. Inició con el área o nivel de comercio al que después se le agregó los niveles de preescolar, primaria,

secundaria abierta, secundaria particular y los estudios terminales de corte y confección y cultora de belleza.

1.2.2 Referente social

Para efecto de la presente propuesta debo enfocar mi atención únicamente en el nivel de secundaria, que cuenta con grupos pequeños en sus tres grados, además de que por diversas razones he quedado al frente casi en todos sus aspectos -administrativo, pedagógico y técnico-, lo que ha dado la pauta para implementar abiertamente la pedagogía y política que considero más sana para el desarrollo de la institución.

Aunque dicha institución es un colegio particular, no contamos con un alumnado de muy buenos recursos económicos, pues la mayoría de ellos son de clase media trabajadora, como empleados, gente que vive casi al día, trabajadores independientes y alguno que otro que con sacrificio pagan la colegiatura - dicho sea de paso, contamos con las mensualidades más bajas en colegio particular – pues algunos de ellos han perdido la fe en el sistema de escuelas federales.

Es una institución mixta con adolescentes actuales, de pocos estudiantes y profesores que viven exclusivamente de su sueldo como maestros por honorarios -los más allegados y comprometidos con el centro educativo-, más uno que otro que presta sus servicios a otras escuelas más grandes, donde ocupan los puestos estratégicos ya sea en la administración, pedagogía y aspectos técnicos.

Como lo mencioné con anterioridad ya no contamos con preescolar, primaria o cualquier otro nivel educativo, pero aún así, la influencia de mi hermana -anterior prefecto de secundaria- sigue siendo latente, incluyendo la de mi padre y madre que poco vienen al instituto pues sólo lo hacen cuando hay tomar decisiones esenciales o cruciales para el curso del mismo. Todos ellos fomentaron en la institución una férrea disciplina basada en los valores morales y ética profesional.

1.2.3 Conducta estudiantil

Los adolescentes por naturaleza propia cuentan con buena disposición por el trabajo, pues su espíritu lúdico-heurístico (MONTESSORI, 1988)[24] les hace ser motivadores habituales, con una iniciativa y creatividad recurrentes (OROPEZA, 1994)[25]. La comunicación entre jóvenes resulta en ocasiones áspera y confusa, pero sólo al principio, ya que con el paso del tiempo ésta se hace más cordial, sólo manchada por pequeñas rencillas principalmente entre mujeres.

Los jóvenes-hombres -al inicio, confrontan una seria lucha de poder entre ellos, pero después de poco tiempo y ya conociendo los defectos y virtudes que los caracterizan se limitan a practicar juegos y pasatiempos rudos que les identifican como los "machos salvajes" que dominan en su mundo personal. Las niñas más dedicadas, maduras y sensibles optan por vivir

[24] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.
[25] *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.

en un mundo de ensueño donde de alguna forma aparecerá el príncipe azul que las liberará de ese mundo que las agobia; pero no se conforman con esperarlo sentadas, más bien se dedican a buscarlo con reducido y atractivo ropaje (SCHMELKES, 1991)[26] - en los días en que se les permite ir sin uniforme-.

Existen constantes conflictos entre el grupo de refinadas señoritas y los "bruscos cimarrones", pues todavía se encuentran en proceso de adaptación con los seres del sexo opuesto. Las mujeres por lo general resultan ser las galardonadas y es común encontrarlas en el cuadro de honor, en ocasiones acaparándolo debido a su sensibilidad, delicadeza, eficiencia para el estudio y limpieza para trabajar, mientras que los jóvenes no cuentan algunas veces siquiera con los apuntes proporcionados en clase, es más, no tienen un orden adecuado en sus libretas (GUEVARA, 1992)[27].

Lo peligroso resulta ser que si se analiza más profundamente, debido a las costumbres e idiosincrasia de la comunidad; encontramos unos adolescentes estereotipados y obligados a vivir el rol que les impusieron: las señoritas no serán más que unas mujeres sumisas y comprensivas, pues para eso están criadas y reforzada dicha convicción por las telenovelas a nivel nacional -donde generalmente se identifican con la protagonista que es sufrida y sumisa-, dedicadas al hogar y a los niños; por otro lado los adolescentes están destinados a una vida de trabajo rudo en la selva social, donde su única recompensa será el convivio con bebidas

[26] *Problemas y retos de la educación básica en México*. México, UPN; UAM, COMEXO. 1991

[27] *La catástrofe silenciosa*, México, Fondo de Cultura Económica, 1992. 282 p.

alcohólicas algunos fines de semana y con seres del mismo sexo, pues el aferrado machismo de algunos sólo les permitiera ver el mundo con egoísmo.

Se puede concebir una tremenda solidaridad entre mujeres que buscan desde su interior una gran capacidad perceptiva y deseos de superación, aunque les sea difícil su elocuencia frente a grupos numerosos, ya que según ellas no tienen la habilidad para hacerlo, por otro lado los niños abusan de la confianza que se les otorgó desde infantes.

Otro factor importante a considerar es la cada vez mayor desintegración familiar que viven los adolescentes, pues hay casos donde la mamá es madre soltera o abandonada, otros donde el padre es alcohólico o "anda en los Estados Unidos", el más común es que los padres estén separados o divorciados, en el que por lo general la patria potestad es de la mamá; cuando la familia es de posición desahogada es poca la atención que los jóvenes reciben de sus padres "pues ellos ya cumplieron con acercar dinero al hogar" y no es más que la excusa para desentenderse de la familia por otras actividades sociales (BENAVIDES, 1994)[28].

1.2.4 Recapitulación

Todo lo preliminar ha contribuido en los jóvenes a llevar una vida sin enfoque personal y falto de deseos de superación, ya que contribuye a conseguir que el joven no tenga más aspiraciones que las de "ser aceptado" como un miembro más de la ya desviada "sociedad zamorana".

[28] *Impacto social de la educación.* DGETA. 1994 245 *p*

Si a todo lo anterior agregamos que los jóvenes actuales son parte de la tan nombrada "generación x", se puede llegar a la conclusión sin tanto aspaviento que dichos adolescentes y jóvenes carecen del más mínimo deseo de superación e identificación –pudiera decir que hasta aversión- por el uso del razonamiento lógico-deductivo, o dicho de otra forma la explotación y potencialización del pensamiento abstracto.

Al recurrir al análisis familiar, se puede observar que resulta evidente que sólo es una extensión de la situación social, aunque dentro de ellas también se advierte una tremenda jerarquía de la influencia materna en los compactos núcleos familiares de todas las clases sociales, que pudiera llegar a ser la tabla de salvación de la tradición filial y en varios casos la adquisición de buenas costumbres y conductas adecuadas, lo que considero debido a mi perfil -profesor de secundaria de las asignaturas de Matemáticas, Física y Química- como el eje o piedra angular de mi tesis.

1.3 El grupo

Debido a que cuento con número reducido de estudiantes en cualquiera de los tres grupos, he tratado de aplicar mi alternativa de pedagogía en los tres grados, aunque en dos,

talvez con menor diligencia y para efectos del presente, decidí enfocarme en aquel que considero el estado crítico y fundamental en la secundaria : segundo grado.

Con anterioridad ya expresé aproximadamente las singularidades generales de los adolescentes y lo que apunté pudiera ser considerado como modificador de su comportamiento en la escuela, puedo agregar que, la etapa de adolescente es la época más difícil para cualquier ser humano, una fase de confusión, indecisión, desconcierto, rebeldía, desorientación, inestabilidad, etc. , o como lo dijeran mis padres cuando se refieren a esa edad : ...*"Bah, lo que pasa es que está en la edad de la choca"*... o en alguna publicidad gringa "soy un adolescente y ése es mi único problema" (FROMM, 1992)[29y30].

Debido a una serie de cambios que experimentan los jóvenes -hormonales, físicos y psicológicos-, se pudiera incrementar el grado de dificultad para poder hacer llegarles la alternativa de pedagogía que pretendo, pues resultan mostrarse reacios, necios, escépticos y hasta intransigentes en ocasiones, lo cual se intensifica en el segundo grado de secundaria, lo que pudiera ser por encontrarse en pleno "sándwich" del nivel medio básico, donde despliegan una tremenda falta de identidad y aceptación, quizá porque no son los novatos de primero que cualquier evento les resulta excitante o los veteranos de tercero, los cuales a su ver "controlan" todo : territorio, jovencitas y jovencillos, profesores, cafetería, oficinas, personal , todo; por ello y más, los residentes de segundo sienten celos o porque ya no son los chiquitos tiernos o ya porque no son los más grandes y mandones.

---

[29] *Sobre la desobediencia*, España, Paidós ibérica, 1992
[30] *Sociología de los Derechos Humanos*. México, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 1992.

Como cualquier grupo de escuela, éste también se encuentra plagado de un sinnúmero de personajes característicos del momento como son la cariñosa, la tierna, el rebelde, el gracioso, el líder, el perdonavidas, la vampiresa, el seductor, el riquillo, el perico, la o el barbero, la o el maduro, los callados y taciturnos (HASTE, 1990)[31], (BRUNNER, 1991)[32], en fin un auténtico tianguis de personalidades. De cualquier forma es labor del profesor conformar ese conjunto en un equipo de trabajo eficiente y productivo (DELVAL, 1989)[33].

1.4 A tasa personal

1.4.1 Novela docente propia

En realidad mi incursión en esta profesión fue mera casualidad y un cruce caprichoso del destino - lo cual explicaré un poco más adelante-, aunque mi ilusión desde pequeño fue la de ser doctor, pues me fascinaba todo lo relacionado con la medicina, tiempo después me asaltó la inquietud por convertirme en sacerdote - ¡¡imagínense!!, yo de padrecito- cuando algunos clérigos visitaron la escuela donde estudiaba que por supuesto era católica.

Aunque sorteé victoriosamente estas tentaciones - pues no me queda decir otra cosa, ya que lo hice por la mala racha económica por la que pasaba mi familia-, opté por estudiar contaduría privada –en la que recibí mi título- , música, pintura, inglés y algunas otras cosas más, inicié la carrera de construcción en Zamora –en el flamante Colegio de Educación

[31] *La elaboración del sentido.* Barcelona Paidós, 1990.
[32] *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva).* Madrid, Alianza/91
[33] *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p.

Profesional Técnica recibiendo mi cedula profesional- y como llamó mi atención la continué en la facultad de ciencias exactas e ingeniería de Guadalajara Jalisco, como ingeniero civil.

Para esas fechas, mi familia estaba por regresarse a Guadalajara - pues de allá somos-, cuando de pronto la señorita Lolita Capilla le ofreció a mi padre -Prof. José Guadalupe Ramírez Valero- dar clases en su academia de comercio y tiempo después le ofreció dicha academia para que las alumnas no quedaran sin clases. Al regresar a Zamora para hacer mis prácticas profesionales, comencé a ayudarle a él como auxiliar en las materias de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales -en secundaria abierta-, cálculo mercantil y contabilidad -en el área de comercio-, a pesar de que comencé a ejercer mi carrera de ingeniero civil con el anterior presidente municipal y su socio -Eduardo Curiel del Río y Arturo Cárdenas-, como que le fui agarrando el gusto a la docencia y de hecho me agradó tanto que poco a poco le fui aplicando más tiempo a esta profesión.

Como todo infante, idealizaba, admiraba a mis profesores y soñaba con que si algún día llegaba a ser maestro (PIAGET, 1985,1993)[34y35], haría tal o cual cosa, diría tal o cual frase, trataría a mis alumnos de tal o cual forma, me imagino que es algo por lo que todos pasamos. Sin embargo y siendo yo maestro novato, en mis inicios me topé con un grupo de secundaria abierta - al cual le daba clases por la tarde- me costó bastante trabajo, pues el grado de dificultad para tratar alumnos mayores de quince años, de posición económica muy desahogada -niños popis-, expulsados de otras secundarias regulares, rebeldes por no

[34] *Criterio y moral del niño*. México Ediciones Roca, 1985.
[35] *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993.

someterse a autoridades religiosas como monjas o sacerdotes en sus anteriores colegios, gente de escaso recursos, o aquellos que por cualquier obstáculo que no pudieron estudiar en su momento la secundaria, la mayoría con una hiperkinesia evidente, además de que no tenían el mínimo grado de disciplina, incluso lo he llegado a considerar como una especie de "tesis conductual" y la base de lo que discurro ha sido mi plataforma para forjarme el carácter, además de que me dio la experiencia necesaria para identificarme y llevar a buen puerto a grupos difíciles en años posteriores.

Me acostumbré tanto al placer, la vanidad y el ego de ser el centro de atracción, el líder, sentir que mi más mínimo gesto era tomado en cuenta, que opté por dedicarme a ser maestro de tiempo completo y de inmediato comencé a gestionar documentos oficiales que validaran el gusto que en ese momento consideré primordial y gracias a varios exámenes a título de suficiencia, pude obtener autorizaciones de práctico para varias materias, entre ellas las de matemáticas y ciencias naturales y exactas.

Ya no tenía excusa, debía consagrarme en cuerpo y alma a la profesión que aunque fuera de rebote, pero conocí. En el instituto donde laboro iniciaron con la secundaria regular y yo tomé la asignatura de matemáticas, puesto que de cualquier forma me llamaban la atención; tiempo después se presentó la oportunidad de impartir también ciencias exactas, lo que acabó por afianzarme definitivamente a la docencia.

Mi llegada a la UPN fue otra mera casualidad, pues yo andaba buscando un papel o documento con validez oficial que me auxiliara para conseguir unas clases que me ofrecían en

el nivel medio superior y superior, pero cuál va siendo mi sorpresa que una vez inscrito y aceptado, con el curso de introducción realizado, me doy cuenta tiempo después que sólo era para primaria, pero al estar ya aquí, recordé la dificultad que tenían algunos alumnos para poder analizar, comprender y razonar las matemáticas -a pesar de que con mis pocos conocimientos ya había diseñado algunos ejercicios de razonamiento deductivo-, por lo que decidí cursar la licenciatura, aunque fuera sólo para primaria y en la inteligencia de que probablemente nunca diera clases en este nivel. Me cautivó la gran diversidad de ideologías que me presentaron mis maestros en el curso de introducción y vino a mi memoria como la gran mayoría de alumnos, que a pesar de contar con un nivel de inteligencia superior a la promedio y con un potencial tremendo, no comprendieran el cómo y porqué de las matemáticas, es y como ya lo mencioné con anterioridad no sabían, aplicarlas a problemas de la vida diaria, lo mismo que ahondaré en temas posteriores.

Esta carrera -viéndolo egoístamente- no es un apostolado o una abnegación, sino más bien es el medio por el cual algunos pocos afortunados vemos satisfechas nuestras ansias de atención, respeto y distinción, además de ser reconocidos por jóvenes de los cuales seremos una huella imborrable en su vida.

1.4.2 Trabajo cotidiano

El trabajo docente - cabe señalar-, no es más que la continua relación entre la familia, la sociedad y la escuela, donde el infante es el actor principal y observador central de todo un

aparato que se instala presumiblemente sólo para su ayuda y desarrollo (TRILLA, 1992)[36], (DELVAL, 1987)[37].

Cualquier alumno por duro que parezca es arcilla perfectamente moldeable a los constantes cambios que presente el entorno donde éste se desarrolla y por el cual resulta ser el objetivo principal de estudio y en el que se basan todos los cambios o modificaciones articulados en el proceso pedagógico y a su vez socio-cultural.

Para que cualquier profesor realice un estudio es necesario abocarse con una seriedad y profesionalismo que permitan arrojar resultados objetivos de una realidad absoluta, que además presente una articulación lógica y práctica sobre las relaciones y costumbres a la que es sujeto el grupo con el cual trabajaremos.

Este análisis debe abarcar una serie de aspectos que delimitan la objetividad del mismo, que entre los que podemos encontrar: el histórico, económico, social, ecológico-demográfico, jurídico- político y cultural- educativo; lo que nos puede dar una idea del amplio margen que atacaremos en su realización, puesto que cualquier comportamiento o conducta que presenten los niños parte indirectamente de estos tópicos.

Ya que se observó con anterioridad el análisis objetivo de la realidad, resulta conveniente ahondar en algunos términos que puedan ser cruciales para obtener una realidad

[36] *El profesor y los valores controvertidos. Neutralidad y beligerancia en la educación*. Barcelona, Papeles de pedagogía Núm. 6, 1992
[37] *Crecer y pensar* España. Ed. Laia, 1987, 376 p.

más concreta. Entre ellos se puede observar la objetiva planificación de todos los elementos que constituyen de una u otra forma la aplicación de agentes externos como la sociedad -recursos humanos- y la infraestructura -recursos materiales y económicos-, pues es lógico atribuir el desarrollo psicosocial principalmente a ellos.

Una vez establecidos los puntos de avance y desarrollo de nuestro entorno social y real, es conveniente enfocarlos de acuerdo a la conveniencia y utilidad que podamos aplicar en el aula, para así llegar a cumplir puntualmente con los objetivos por realizar y las modificaciones pertinentes si es que las llegara a haber.

1.4.3 Lo cotidiano en el aula para el profesor

Para ilustrar más adecuadamente voy a insertar el producto obtenido de una pequeña investigación donde primero expongo percepciones personales y a continuación lo enriquezco con la culminación sobre lo que para algunos de mis alumnos resulta cotidiano (SOLAGNE,1989)[38], (HELLER, 1981, 1987)[39y40] en su vida escolar, lo más peculiar resulta

[38] *Protagonismo de lo rutinario cotidiano* en: I Anuario Conmemorativo del V Centenario del Descubrimiento de América. México, UAM-AZCAPOTZALCO, 1989. 285 p.
[39] *Para cambiar la vida*. Barcelona, Grijalbo, 1981, 217 p.

ser que fue hecha aproximadamente hace 5 años que es el punto medio de lo que considero un cambio sustancial de actitudes en las generaciones de estudiantes con anterioridad descritas :

Con paso activo, cabeza erguida, una sonrisa en el rostro -aunque pudiera ser hipócrita-, me presento todos los días en mi centro educativo, "... Buenos días señora, buenos días maestro... "; es el inicio de mi rutina diaria, que algunos -los más letrados- han creído más conveniente llamarle cotidianeidad.

El trabajo cotidiano representa para el hombre -que es un animal de costumbres- todo lo que él considera su " modus vivendis", pues lo queramos o no, la rutina de la vida diaria representa la razón de ser de cada individuo, la columna vertebral de su esencia vital.

En mi caso y de forma muy personal, dicha cotidianeidad, es el soporte de mi subsistencia como profesor de secundaria. Aunque inicio mi día de forma gruñona, tengo la firme convicción y confianza en que mi trabajo es de alguna u otra forma, satisfactorio, pues la mayoría de los docentes no trabajamos por la retribución económica, sino por el placer de sabernos más importantes, superiores, o líderes.

¿ Pero qué tan importante es lo cotidiano en la vida del ser humano?. Las lecturas sobre el tema se refieren o le da mucho énfasis a lo habitual; la costumbre llega a ser parte fundamental de la personalidad (HELLER, 1987)[41], (DELVAL, 1987)[42] de cualquier ser

---

[40] *El contacto cotidiano*. En: Sociología de la vida cotidiana. 2da. Ediciòn. Barcelona, 1987, 381 p.
[41] *El contacto cotidiano*. En: Sociología de la vida cotidiana. 2da. Ediciòn. Barcelona, 1987, 381 p.
[42] *Crecer y pensar* España. Ed. Laia, 1987, 376 p.

humano, principalmente por el hecho que todos sabemos que la costumbre tarde o temprano tiene que convertirse en ley. Mi rutina diaria inicia con la formación de alumnos y el día que no lo haga causará, de forma lógica, extrañeza entre los alumnos; lo mismo ocurrirá si no reviso la tarea, explico un tema, pregunto por dudas, o ya sea que doña Pera -la señora que hace el aseo- no me traiga el café, para tomarlo con mis dos sedales. Aunque las aseveraciones anteriores carezcan de sustento teórico las hago a simple pauta personal y por consiguiente no hago más que ilustrar un "día cualquiera" en la supuesta vida de un profesor que busca en la cotidianeidad alejarse lo más posible de la tediosa "rutina diaria".

Ya que hablo que la costumbre se convierte en ley, es necesario establecer la necesidad de vivir con dogmas que forjan las actitudes generales de cualquier forma de vida y si por cualquier motivo cualquiera de nosotros rechazáramos dichos dogmas, iríamos en contra de las normas que la sociedad dicta, por lo que debemos estar seguros de que las actividades cotidianas forman parte esencial de las leyes de convivencia social y que se basan en el sentido común que todos establecemos.

El levantarse a cierta hora, saludar a " x " o " y " persona, vestir tal o cual calzado -pues como lo dice el viejo refrán " te quiero más que a mis chanclas viejas "-, dicta de forma necesaria, la personalidad o conducta de todos y cada uno de nosotros, por tanto más que queramos no podemos comportarnos, de ninguna manera, como lo hacíamos hace tres años si es que la rutina no era la misma, ni como aquel maestro, que da clases al mismo grupo, en la

misma escuela y en el mismo escritorio (BERGER, 1979)[43], (HELLER, 1981)[44] . Cabe hacer la aclaración que según Paolo Freire la personalidad la dicta la conciencia y no el exterior (1990)[45], pero por tratarse en este caso de la peligrosidad de la rutina, lo he puntualizado para ejemplificar mi testimonio diario, aunque para Carlos Marx el trabajo diario dignifica al hombre (*El capital*, 1975)[46], siempre y cuando se aleje de lo rutinario y enajenado o alienado lo cual se presta para un ser conformista y mediocre.

Hay trabajos rutinarios, que aunque no nos gusten, los tenemos que hacer: darle clases a dicho muchacho, dirigirnos a nuestro hogar a horas pico, con el pesado tráfico y con el sol en todo su apogeo, levantarnos temprano el sábado -¡ hágannos el favor!- para ir a la UPN y soportar sesiones de 1 hora 20 minutos, sea por lo que sea lo debemos hacer, pues así lo dicta nuestra conciencia; aunque también hay otros que no sólo nos gusta, sino que nos encanta hacer: ver el futbol, tomar una cerveza con los amigos, ver a aquella hermosa chica pasar todos los días y a la misma hora por el mismo lugar, que con su contoneo rítmico que nos hipnotiza; de cualquier manera son detalles que aceptamos y forman parte de nuestra vida diaria.

Si el trabajo de cualquier docente se encontrase determinado por la rutina diaria y la vida absorta romperíamos con los antiguos cánones, y aquellos errores que cometemos día con día, no alcanzaríamos a distinguirlos, por lo que se convertirán en paradigmas; lo que sí

---

[43] *Los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana en: La construcción de la realidad* .Buenos Aires, Argentina, Amorrurtu Editores, 1979. 162 p.
[44] *Para cambiar la vida*. Barcelona, Grijalbo, 1981, 217 p.
[45] *La pedagogía del oprimido*. SIGLO XXI, México, 1990
[46] *El capital, libro primero*, Fondo de Cultura Económica, México, 1966 y Siglo XXI Editores, México, 1975 (3 Vols.).

debemos hacer es concentrarnos -después de una autocrítica-, en los que produzcan beneficio no sólo para los demás, sino para uno mismo.

1.4.4 Lo cotidiano en el aula para el alumno

" ...Cuando el maestro Luis llega, pone sus libros en el pupitre y su chamarra en el respaldo de la silla, se sienta y abre los libros diciendo: *"saquen la tarea"* y como por lo regular no la traemos, se molesta y nos echa, un sermón de casi media clase... Doña Pera llega con su café y se lo toma con dos sedales... ", éste es sólo un fragmento representativo de las observaciones que los alumnos hicieron sobre un escrito que exprofeso les pedí trazando lo cotidiano en su vida escolar; aunque algunos comienzan desde que se levantan, otros más lo hacen en cuanto llegan a la escuela.

Ya que dicho trabajo lo hice bajo un esquema de total libertad y sin represalias, los estudiantes se expresaron sin ningún tapujo; se advierte de inmediato en sus escritos un desahogo sobre aquello que siempre quisieron comentar pero que no se animaban a hacerlo, algunos hablaron de disciplina, otros lo hicieron sobre amistad, pero la mayoría pudo converger en lo importante que resulta para ellos ser parte de ese grupo, con el que conviven diariamente.

Antes nunca había realizado una actividad de este tipo y me doy cuenta hasta ahora de la increíble fuente de riqueza social que de ésta resulta. Me entero de la auténtica percepción que los alumnos tienen sobre su escuela, acerca de sus maestros y sobre todo de mi persona y

desarrollo como docente. Me parece increíble la manera en como ellos observan hasta los mínimos detalles y sólo atinan a guardar silencio, sin perder de vista cualquier gesto de los participantes en la escena.

Es difícil establecer diferencias y semejanzas entre lo que ellos plasmaron y lo que yo redacté, ya que todos -alumnos, maestros y directivos- formamos parte de la misma comunidad educativa. Lo que sí es importante considerar es pues, que para algunos de ellos los hechos significativos los centraban en su ámbito particular: " ... cuando salimos a receso voy directamente hacia las escaleras y ahí me la paso tranquila y feliz con mis compañeras... ", "... echamos relajo y nos empiezan a regañar porque no entregamos la tarea de mate y luego nos regañan el director y nos manda a la dirección... ", "... cuando termino me pongo a escribir o dibujar cosas en una libreta que siempre cargo con ella para todos lados... " ,"... cuando se molesta, porque no traemos tarea se queda pensando y no sabe qué hacer con nosotros... "; esto son sólo algunos ejemplos de lo que cada uno de ellos observa y además lo consideran como relevante en su vida diaria escolar.

Es evidente como a pesar de la diversidad de puntos de vista los alumnos de cada grado analizan lo cotidiano de acuerdo a su madurez psicológica, por lo cual los de grado más bajo lo hacen con más inocencia y los de grado más alto establecen una mayor objetividad y con argumentos más directos, algunos son más incisivos y mordaces en su redacción, mientras que otros ubican su grupo social como una extensión de su familia.

Gracias a este estudio se pueden establecer categorías y actitudes, útiles para que los muchachos las adviertan como significativas, debemos atender por principio de cuentas la comunidad escolar a la que pertenecen; se puede deducir como primer categoría el aspecto social y su entorno, pues a pesar de pertenecer a una escuela, no hablan de conocimientos específicos o aspectos científicos, lo hacen sólo de responsabilidades como tareas, disciplina, rigidez, etc. Otra categoría pudiera ser la amistad que entablan con sus compañeros, se advierte entre sus escritos la euforia juvenil que caracteriza a los chicos del nivel de secundaria, algunos hablan de fricciones entre estudiantes, otros lo hacen de la distribución del tiempo y algunos más de la disciplina a la que se deben acatar. Lo que sí me resultó curioso, porque ninguno de ellos hablara de su familia o de personajes que forman parte de ella, lo que podría justificar la edad en la que se encuentran, ya que siendo alumnos de secundaria y en plena adolescencia tratan de fomentar una total independencia de ella.

De cualquier forma resulta fantástico poder entrar en el mundo particular de cada uno de ellos, para así enfocar los aspectos formativos del docente y de la institución desde otro ángulo, puesto que ese es en el que los mismos afectados directos me colocan (SOLAGNE, 1989)[47].

Me pareció pertinente extenderme en el diagnóstico puesto que lo considero muy importante tratándose de una evaluación bastante concluyente y significativa, ya que hay que ser bastante meticuloso para conseguir y observar los puntos esenciales de la problemática.

[47] *Protagonismo de lo rutinario cotidiano* en: I Anuario Conmemorativo del V Centenario del Descubrimiento de América. México, UAM-AZCAPOTZALCO, 1989. 285 p

2.- ENFOQUE DEL DIAGNÓSTICO Y ANTECEDENTES DE ESTRATEGIAS

Sobre la base de la experiencia que me ha otorgado el trabajo docencial por más de quince años, he descubierto unos marcados cambios en la conducta de los adolescentes: antes los notaba más interesados y entregados a su labor estudiantil, sí con una falta de dinamismo autónomo, aunque con mucha creatividad e imaginación y un determinante deseo de superación personal; ahora tristemente a algunos los identifico como aquel joven irreverente, arrogante y rebelde sin una causa aparente, lo cual será probablemente el resultado de sus experiencias y problemas personales, pero que afortunadamente hemos logrado –me refiero a la institución escolar como conjunto- operar cambios significativos de conducta y disciplina, manifestando un mayor interés en el estudio y superación personal.

Es indiscutible y sobre todo en tiempos actuales la importancia que representa la preparación en cualquier individuo, pues como es de todos sabido, no sólo la crisis obliga a la superación personal, sino que también la constante evolución educativa de la sociedad obliga los conocimientos básicos para encarar los avances tecnológicos y sociales que se presenten (FREIRE, 1990, 1992)[48y49], (DELVAL, 1989)[50].

Se necesita homogeneizar una estructura pedagógica que cumpla con los requerimientos básicos de enseñanza en los individuos, además de que se enfoque en la

[48] *La pedagogía del oprimido*. SIGLO XXI, México, 1990
[49] *La importancia de leer y el proceso de liberación*. SIGLO XXI, México, 1992.
[50] *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p

idiosincrasia del pueblo mexicano, su forma de pensar y sus costumbres ancestrales. También que ayude a conceptuar el estudio de una forma objetiva y sincronizada para que todos bs alumnos hagan su aprendizaje gradual y dosificado.

Existen tanto ventajas como desventajas, entre las primeras podemos enumerar - como ya lo dije- una estructura de carácter general que permite reforzar el ángulo o punto de vista nacional que ayudar a identificar la integridad del país; otro más seria el apoyo que brinda para que el aprendizaje sea directo y continuo, ya que es de suponer que es una estructura que va logrando paso a paso un aprendizaje integral y general; también se puede hacer referencia a la facilidad que brinda dicha generalidad, pues así cualquier alumno puede modificar su lugar de residencia sin tener que pasar por tediosos cambios estructurales y su educación.

Entre sus desventajas visualizo una terrible falta de objetividad y recursos temáticos, además de un sistema arcaico, los cuales resaltan por su falta de modernidad y análisis científico, pues debido a los cada vez más acelerados cambios en las sociedades, provocado por una globalización inminente, tendrán que ser modificados constantemente; es de considerar también que cualquier sistema resulta ser por sí mismo rígido e impersonal, pero eso de cualquier forma los tendrá que solucionar el maestro, apuntalándolo con su experiencia y capacidad.

2.1 Principales enfoques estructurales

Para establecer cambios efectivos en la conducta de mis alumnos y en concordancia al diagnóstico anterior es necesario recurrir al análisis de algunos enfoques que ayudarán a determinar el costumbrismo juvenil actual:

Principales características de cada uno de los enfoques más útiles	Elementos que identifico antes de la formación recibida en la UPN	Elementos que recupero para la elaboración del proyecto de innovación
Enfoque Funcionalista ☞ Funciones de la institución escolar ☞ Su relación estrecha para con la sociedad ☞ La escuela como "formadora" ☞ Pedagogía por objetivos ☞ Rendimiento	☙ Políticas educativas establecidas ☙ Compromiso educativo ☙ Trabajo personalizado ☙ Uso de experimentos científicos ☙ Sentido de conciencia y responsabilidad ☙ Aplicación de objetivos predeterminados ☙ Basado en los valores morales y sociales	En este punto será necesario analizar detenidamente para adquirir o recoger particularidades observadas en cada una de las columnas anteriores y lo más importante :

dosificado y programado ☞ Uso de la razón y el sentido común ☞ Metas de objetivos observados en comportamientos generales e individuales		*aplicarlas en el momento adecuado* -más adelante profundizaré en este tópico-.
Enfoque científico ☞ Formación científica ☞ Actualización educativa ☞ Actitud objetiva ☞ Uso del método experimental ☞ Análisis críticos ☞ Se basa en criterios y conocimientos ☞ Otorga una visión del "drama educativo"	☛ Uso y aplicación constante del método científico ☛ Autoanálisis y talleres de profesores ☛ Aplicación conocimientos previos ☛ Interrelación continua con los alumnos ☛ Desarrollo y evolución continuos	El conjunto de teorías pedagógicas convenientes, como ya lo mencioné con anterioridad (Piaget, Dewey, Coll, Freire, Gagné, Bandura, Brunner, Skinner, Makarenko, Freinet, Ausubel, entre otros).

Enfoque tecnológico ☞ Sofisticación de técnicas ☞ Comunicación y exploración ☞ Uso de nuevas tecnologías ☞ Métodos más rápidos y atractivos ☞ Concepción operativa ☞ Proceso de información ☞ Herramientas de análisis ☞ Diseño flexible ☞ Mentalidad abierta	☛ Comunicación preestablecida ☛ Reuniones programadas entre profesores ☛ Adquisición de salón de computadoras ☛ Uso de los medios de comunicación disponibles para llevar a cabo diversas actividades ☛ Comprensión de problemas juveniles y de adolescencia	Tendré que estarme actualizando constantemente en cuestiones tecnológicas, así como usar la TV como herramienta de aprendizaje y canales o programas culturales, también el uso adecuado de computadora e Internet

2.2 Modificaciones de entrada (actitud general)

Lo realmente importante no reside en establecer cambios contextuales, más bien, en fortalecer una imaginación constructiva y creativa en los niños y eso es precisamente a lo que como profesores nos debemos comprometer.

La introducción de nuevas maneras de aprender en el salón de clase exige una delegación lateral y no vertical, de las actividades voluntarias y no impuestas: la cooperación y el acuerdo general darán mejores resultados que una estrecha supervisión (KEMMIS, 1993)[51].

Aunque pertenezco a un nivel de enseñanza superior al de primaria y/o preescolar, no debo dejar de lado las observaciones pertinentes a tasa de análisis que descubra como un detonante de actitudes y características de implantación y sus consecuencias en la psicopedagogía de los jóvenes, que no son otra cosa que un simple títere a la capacidad, experiencia, competencia, objetividad, profesionalismo, pedagogía e interpretación de los planes y programas que el profesor haga de dichos documentos, así como del enfoque que presentan dichos planes y programas.

A simple vista es deducible captar una marcada tendencia hacia la pedagogía llamada didáctica tradicional, pues es notablemente perceptible que dichos planes -planes y programas '93- (SEP, 1993)[52] se apuntalan sobre un esquema muy ortodoxo y con una línea que establece la importancia de un trabajo metódico y rutinario –con mínima práctica-, que se consigue

[51] *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. España, Morata, 1993.
[52] *Plan y programa de estudio de educación básica primaria*, México, SEP,1993.

obviamente con tareas -conductismo de Skinner- (*Reflexiones sobre conductismo y sociedad,* 1981)[53] , donde además traza una evolución consistente y bien calculada.

La principal estrategia tendiente a aportar cambios e innovación, ha consistido en ejercer una acción sobre los educadores, ya que supuestamente son los motivadores principales de dicha innovación (SCHÖN, 1992)[54], (GIROUX, 1990)[55].

El cambio innovador y creador debe ser introducido por una acción voluntaria y no por la propaganda de supuestos expertos o de decretos gubernamentales, aún cuando el sistema de enseñanza esté o no descentralizado. Una burocracia estrecha y ávida de poder se transforma fácilmente en una costra rígida, que impide los esfuerzos innovadores, sin permitir ofrecer a los educadores, sobre el terreno, los servicios que le son necesarios.

Es evidente que las innovaciones en materia de educación no aparecen automáticamente. Deben ser inventadas, planificadas, instauradas y aplicadas, de tal manera que las prácticas pedagógicas se adapten mejor a los movedizos objetivos y a las normas cambiantes de la enseñanza (COLL, 1991)[56], (GIMENO, 1991)[57].

---

[53] *Reflexiones sobre conductismo y Sociedad*. México: Trillas, 1981.
[54] *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid, Ministerio de educación y ciencia, Paidós, 1992
[55] *Los profesores como intelectuales, hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona, Ministerio de educación y ciencia- Paidós. 1990
[56] *Constructivismo e intervención educativa: ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?.* Ponencia presentada en el Congreso internacional de Psicología y Educación. *Intervención Educativa* Madrid,, Noviembre, 1991.
[57] *El currículum una reflexión sobre la práctica*. España, Morata, 1991.

Un aparato burocrático no puede aportar modificaciones sustanciales al cuadro orgánico de un sistema de enseñanza, sino que es, por su misma naturaleza, extraño a los cambios creadores relativos a la instrucción en sí.

Lo anterior lo hago analizando el programa de matemáticas y ciencias en los tres grados del nivel de secundaria, aunque también se descubra de forma un tanto oculta la atención que se le presta al razonamiento lógico deductivo, si es que se buscara una tendencia hacia el estadio preoperatorio, por una corriente muy fuerte que hubo en esa época y que actualmente rige al mundo y es el neo liberalismo.

Dicho neoliberalismo, a su vez, si no es llevado de forma adecuada –aunque como todo mundo sabe la política neoliberal escapa al control común del ser humano y se auto regenera continuamente y sobre la misma base de concepción, creando así un ente casi independiente y autónomo-, cuenta con tendencias opresoras y de estancamiento, lo que da pie a la aplicación de otras directrices, pues aquí es donde entraría la famosa teoría de la pedagogía de la crítica social que tanto ha desarrollado el pueblo brasileño y que de alguna u otra forma ha llevado a los mismos a un proceso de desarrollo; lo malo sería que se viera contaminado con otros procesos más bien capitalistas (FREIRE, 1990)[58].

[58] *La pedagogía del oprimido*. SIGLO XXI, México, 1990

2.2.1 Enfoque aplicado

Los niños como entes pensantes y a todas luces racionales, deben ser llevados concienzudamente a través de un programa que libere su potencialidad y magnifique su desarrollo y evolución personal, el programa oficial establece una estructura sustentada en seis pilares básicos, que dependen de un sistema elaborado para cumplir con un proceso de estabilización matemático, a saber: aritmética, álgebra, geometría, estadística y predicción matemática, mientras que los programas de ciencias pretende establecer una marcada tendencia hacia las bases del pensamiento científico, pero desgraciadamente se confunden y pierden la esencia en su proceso.

La pedagogía institucional (OURY, 1986)[59], (FREINET, 1984)[60],(ROGERS, 1979)[61] entraría desde el momento en que el profesor o director de la institución escolar tratase de darle una relevancia mayor a dichos planes y programas, pues los vínculos se establecen básicamente con la conducta del o de los grupos encargados de las actividades proyectadas por el centro educativo, ya que su incorporación al programa vigente resulta casi ineludible a menos que un solo profesor en alguna ranchería o lugar apartado fungiera como director y profesor único, donde él llevará las riendas absolutas del proceso enseñanza-aprendizaje para con sus pupilos.

[59] *Hacia una pedagogía del siglo XX*. SIGLO XXI, 1986.
[60] *Métodos naturales. 2. El aprendizaje del dibujo*, Barcelona, Martínez Roca. 1984
[61] *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós. (1979)

Todo lo anterior viene a ser una mera consecuencia de las condiciones que se presenten dentro y fuera del aula y como lo mencioné con anticipación, de la experiencia, responsabilidad, profesionalismo, etc., que presente el profesor en el interior del salón de clases y aún profundizando más, de las circunstancias que presente el educando, que es donde se exhiben las tendencias como el estado social, familiar, económico, psicológico, etc, de cada alumno en particular, así como de su desarrollo y evolución individual (DELVAL, 1989)[62], (PIAGET, 1979, 1989)[63y64].

3.- DETECCIÓN ALTERNA DE PROBLEMÁTICA

3.1 Fundamentos

Cuando nos pidieron –el maestro Yáñez para ser puntual- en su primera ocasión elegir una problemática que detectábamos en el funcionamiento del sistema educativo y práctico, entré en una terrible controversia ¿y ahora que hago, qué elijo?, el pánico se apoderó de mí y entré en fase de confusión, durante algunas semanas me sentí perdido y encontraba las sesiones sabatinas como superfluas y sin sentido alguno, de hecho era eso, una nave sin dirección, ni rumbo, no lograba concentrarme y estaba perdiendo interés y motivación en la carrera, cuando de pronto se me ocurre, ¿si los jóvenes odian las matemática, porqué ocurre

[62] *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p.
[63] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p
[64] *Naturaleza y métodos de la epistemología..*México Paidós, 1989, 141 p

eso?, siguiendo con mis pensamientos en el primer intento de resolución de este escabroso tema, opté por buscar la "concientización de la importancia de las matemáticas en el hombre" , pero luego descubrí que las ciencias también resultan importantes en el desarrollo del mismo, por lo que "aterricé" en los paradigmas más significativos según mi perspectiva y me aboqué a establecer mis cimientos en "el razonamiento lógico-deductivo", todo esto gracias a la luz que vertió sobre mí conciencia la doctora Rebeca, ¡gracias maestra!.

Para poder establecer una adecuada estructura contextual basada en precedentes históricos, ya sean sociales, educativos o de desarrollo, resulta primordial acudir a estudios fundamentados en bases teórico-prácticas, que nos permita observar en toda su amplitud la dimensión y realidad de nuestra problemática docente (ASTORGA-VAN DER BIJL, 1991)[65].

Si la micro-sociedad a la que pertenecemos es de la clase media baja debemos construir nuestro currículum a partir de esta premisa inicial, anteponiendo las características que dicha clase social establece. Por lo tanto, y considerando que mi grupo es de dichas características puedo establecer una organización básica curricular sobre este cimiento, tomándolo únicamente como punto de partida en lo que a la relación teoría-práctica me representa, aunque como ya se mencionó, dicho currículo debe ser flexible y moldeable a futuras contingencias (LOBROT, 1990)[66], (KEMMIS,1993)[67], (COLL, 1992)[68].

---

[65] *Manual de diagnóstico participativo*. Buenos Aires, Humanitas 1991
[66] *La Gestión Escolar*. México, Siglo XXI, 1990.
[67] *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. España, Morata, 1993.
[68] *Psicología y Currículum*. México, Paidós, 1992.

Por principio de cuentas forja el análisis del perfil socio económico de familia por grupo sobre mis alumnos, enseguida y a partir de lo preliminar diseñar un plan de ataque crítico-social para continuar con un estudio metódico y concienzudo sobre las características psicoeducativas de mis pupilos (ZEMELMAN, 1987)[69], todo lo anterior me establecía las pautas y ritmos necesario para organizar la disposición de la evolución académica y aprendizaje de todos y cada uno de ellos.

Una vez establecidos los objetivos a alcanzar, me di a la tarea -según recuerdo- de definir metodologías, técnicas y actividades útiles para el aprendizaje, pues de hecho, debía ser muy conciso y directo en cuanto a las necesidades, objetivos, temas de aprendizaje, superación académica y los productos que yo deseara y considerara pertinentes (CEMBRANOS, 1989)[70] según los perfiles antes detectados en cada grupo.

Para conseguir la mayor eficacia en el aprendizaje obtenido es imprescindible nunca desvirtuar las funciones básicas estructurales que obtenemos en el diseño de la teoría curricular, aunque por algunos sea considerado primitivamente como un mero manual instructivo, ya que resulta obligación nuestra entenderlo, utilizarlo, desarrollarlo y aplicarlo de forma óptima para el beneficio de todos y cada uno de nuestros alumnos.

Me resulta el pan de cada día la evolución y desarrollo del uso de conocimientos científicos, ya que me dedico precisamente a eso, pues soy docente del área de ciencias exactas en educación secundaria. Siempre he tratado de crear un ambiente ameno, agradable y

---

[69] *Conocimiento y sujetos sociales*. México, El Colegio de México, 1987.
[70] *La animación socio cultural: Una propuesta metodológica*. Madrid, Edit. Popula, 1989.

cómodo durante el aprendizaje de dicho conocimiento; he tratado por todos los medios que mis transmisiones de conocimientos tengan un punto de vista significativo (AUSUBEL-NOVAK, 1983,1991)[71y72] para mis alumnos, lo he conseguido gracias a la aplicación de problemas de la vida diaria, real o cotidiana, con las que el pupilo tenga contacto y se considere identificado con éste.

Aunque ya debe existir una especie de currículum oficial de trabajo -que no es otro sino el programa de estudios '93, SEP-, conque laboramos y que se deriva de una consulta burocrática y organizada, donde se alcanza a observar a simple vista la arcaica utilización de objetivos rígidos y puntuales de aplicación práctica y general -para toda una región o país- y el total asfixiamiento de versatilidad activa y progresiva.

Entre los principales productos u objetivos se encuentra el desarrollo de habilidades, la aplicación de destrezas, el conocimiento general y su aprovechamiento y el uso y perpetuación de valores de todo tipo: sociales, culturales, laborales, familiares, etc., así como una gama de conductas disciplinarias que funcionarán en provecho del educando.

Otro caso que resultaría interesante abordar es el tipo de currículum autodirigido y que trata de una especie de escuela libre o autoconsultiva (HABERMAS, 1973)[73], que presenta las características y avances de lo aprendido y en base a ello los cambios en el proceso curricular y con un ritmo que estará dirigido por el trabajo desplegado dentro y fuera del aula.

---

[71] *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México
[72] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[73] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.

Hay, claro está, algunos elementos que bajo ninguna circunstancia deben faltar en dicho análisis preoperativo como son las características sociales, culturales, económicas y políticas, las cuales no están el punto de partida y por consecuencia la piedra angular en la que estableceremos el proyecto contextual de la problemática con la que nos enfrentamos día a día y en nuestras aulas de trabajo.

Por ningún motivo se debe pasar por alto la situación actual o presente (ZEMELMAN, 1987)[74], puesto que en ella se culminará la estructura o desarrollo en la que se encuentra fundamentada la problemática seleccionada. Si el proyecto que consideramos puede construirse en los cimientos que ya se apuntalaron, y sobre los que enfocamos el proceso con teorías, ideologías, logros anteriores y experiencias de todo tipo.

Resulta peligrosa la aseveración de cualquier hipótesis por muy bien documentada, fundamentada o cimentada –hipotéticamente, como se dijo- que se encuentre, ya que el propósito no es la comprobación de dicha problemática sino más bien su documentación, análisis, desarrollo y productos alcanzados (ARIAS, 1994)[75]. Todo lo anterior deberá considerarse en el momento en que se diseñó y seleccionó la empresa que nos dimos a la tarea de promoverla, sin embargo resultaría necesario ir creando las modificaciones pertinentes que refuercen dicho sistema.

---

[74] *Conocimiento y sujetos sociales*. México, El Colegio de México, 1987.
[75] *El diagnóstico pedagógico.* Segunda versión, Mecanograma México UPN, 1994

Teniendo perfectamente comprendido el análisis contextual y con un amplio criterio de desarrollo, es necesario enfocarse a la resolución de la problemática escogida. Aquí es donde se debe de conjuntar la visión de los antecedentes pasados y su relación con el presente educativo, sin olvidar, por supuesto, los referentes teóricos necesarios y bajo un marco contextual muy acorde a la realidad y sus posibles soluciones. Debido a todo ello, más adelante muestro un análisis muy completo sobre investigación educativa y sus productos.

3.2.- Bajo su contexto original (modificador directo de la problemática)

PROBLEMAS PRESENTADOS EN EL AULA

1. Inquietud de algunos educandos por la vida social adquirida por medio de la televisión.
2. Aversión por la resolución de problemas encontrados en los libros de texto oficiales.
3. Sentimiento de “estrangulación” por encontrar prohibiciones en todo.
4. Falta de significación en lo estudiado en el programa oficial.
5. *Ausencia de razonamiento lógico en todas y cada una de las materias que se encuentran estudiando.*
6. *Rechazo generalizado y aplicable a las ciencias exactas : Matemáticas, Física y Química.*
7. Mínima coordinación en la elaboración de textos y redacciones individuales.
8. Poco ánimo en el momento de expresar sus ideas o sentimientos en una sesión abierta.

9. Deficiencia en todos los niveles de expresión oral y escrita.

Cuando se habla de problemas suscitados ya sea en escuela -dentro del edificio- o en el interior del aula, es substancial reflexionar acerca del ámbito dentro del cual se desarrolla la escena o situación que vamos a analizar, puesto que es muy importante considerar hasta el último detalle, porque cualquier cambio por insignificante que sea modificará el entorno, la pedagogía y la didáctica que estamos utilizando.

Se puede encontrar una gran variedad de problemas y situaciones alienantes que orbitan alrededor del mundo del pequeño (DELVAL,1989)[76], (PIAGET, 1993)[77], (SASTRE, 1985)[78], (VIGOTSKY, 1982)[79] y que llegaran a inferir en su estado emocional, psicológico y conductual en el futuro mediato, que es como se presentan al llegar al nivel donde desarrollo mi labor profesional, los cuales pueden ser desde un factor exógeno como lo es la familia, el barrio, la comunidad, la economía, política magisterial, etc., o ya sea uno endógeno como autoestima, desarrollo personal, ambición particular, sentimientos familiares, etc.; así que se debe establecer de antemano la tipología de dicha circunstancia. Por lo mismo trataré de esclarecer algunos cambios o momentos distintivos entre los infantes y los pubertos:

3.3.- Análisis directos del niño-adolescente-joven

[76] *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p
[77] *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993.
[78] *Descubrimiento y construcción del conocimiento*, España, Gedisa, 1985, 270 p.
[79] *La imaginación y el arte en la infancia*, Madrid: 1982, Akal

Debido a que mi área de trabajo reside principalmente con estudiantes del nivel secundaria –punto que lo he mencionado con anterioridad-, profundizaré un poco más sobre su conducta y las modificadores que ésta genera para con su estudio y aprendizaje en el aula o que compete al profesor y la escuela. La importancia de este punto radica en que fundamentalmente cuento con alumnos de nivel secundaria y que tienen una edad que fluctúa entre los once y quince años.

¿En que se nota que el adolescente ya no es un niño?

Empieza a razonar como un adulto.

El cambio físico.

La sexualidad.

La independencia.

Los amigos.

Los jóvenes solo huyen de lo infantil cuando les interesa. Resulta llamativo lo fácilmente que caen los padres en la trampa: despiertan al joven de 11 años, a pesar de que es perfectamente capaz de oír el despertador. Preparan el desayuno y le recogen el plato. Se convierten en “taxistas”. -el “bebé” de 14 años no sabe coger el autobús, y a la mínima está conduciendo el coche a escondidas-, le dan dinero extra sin motivo justificado. No ofrecen colaboración en trabajos domésticos -hacer la cama, recoger el cuarto... etc.-.

La mayoría de las chicas no quedan satisfechas con la metamorfosis, que interpretan como una deformación física de la que se avergüenzan. La moda, la publicidad, el cine y la televisión sugieren un estereotipo corporal al que todas aspiran. A causa de esto pueden surgir enfermedades graves como la bulimia o la anorexia.

Uno de los motivos fundamentales de quebranto en el enamoramiento es la manera tan distinta en que lo viven ambos sexos.

Ellas maduran sexualmente antes que los chicos y como consecuencia son más precoces en el enamoramiento. Interpretan el impulso sexual masculino como algo humillante, que las rebaja a un mero objeto sexual sustituible y desechable.
Ellos tienen más experiencia en el contacto físico-sexual que ellas. El chico busca una relación para satisfacer su impulso sexual (VALLEJO-NÁGERA, 1994)[80].

Los problemas más comunes que afectan a la adolescencia en general están más bien relacionados con su desubicación psicológica que con cualquier otro aspecto ya fuere físico, moral, social o intelectual. Aunque debemos establecer un patrón de conducta, resultaría bastante complicado generalizar, tomando a la juventud como una masa homogénea, que aunque la gran mayoría se ha visto arrastrada por la publicidad y el comercialismo, cabe destacar que no todos ellos son tan fácilmente manipulables.

Los amigos son la tabla de salvación que ayudan al joven a independizarse de los padres. Los jóvenes que forman una pandilla se sienten especiales, diferentes y tienden a

[80] *La edad del pavo. Consejos para lidiar con la rebeldía de los adolescentes*, Buenos Aires, Morata, 1994, 203 p

presumir de sus rasgos distintivos: forma de vestir, hablar, jugar. El adolescente con dotes de líder es alguien capaz de hacerse querer, respetar e imitar por los demás. La pandilla de las chicas se articula en torno a un único aspecto: tener fama. Todo lo que hacen y a lo que aspiran es a ser "los chidos", en un caso y las "princesitas" por el otro

Así que, todas las chicas buscan el reconocimiento de las demás para mitigar la continua amenaza de no caer bien. La pandilla femenina se desintegra por ensalmo en el instante en que sus componentes empiezan a salir con chicos, ya que desde ese momento se adaptan al ritmo que ellos imponen y toda su atención se centra en tener éxito con ellos, aunque para ello tengan que traicionar a su mejor amiga haciendo lo posible por ligar con el que le gusta a la otra, mientras que ellos se sienten dueños de la situación (SCHNEIDER, 1989)[81].

Aunque visto de forma bastante superficial, se deja claro que muchos conflictos del joven adolescente, afectan directamente en su aprendizaje y desarrollo. Abocándose un poco más a fondo, al hablar acerca de la problemática que se presenta en un aula con adolescentes de secundaria, se advierte que además de considerar que trabajo con aquellas materias que requieren de un máximo esfuerzo mental, concentración, desarrollo intelectual, pero sobre todo la necesidad de contar con una gran capacidad de análisis, razonamientos y lógica deductiva, que es precisamente la falta de estos elementos lo que les causan los problemas que los llevan innegablemente a aborrecer las matemáticas y demás ciencias exactas. El comportamiento y conflictos que presentan algunos adolescentes en su desarrollo y percepción

[81] *Papá* Edicions La Magrana; (1989). Barcelona

del razonamiento, resulta bastante complicado definir o extraer un problema específico que ayude a resolver en su totalidad los conflictos que aparecen en el aula, pues como ya sabemos no existe –ni existirá– la panacea universal o dicho de otra forma es imposible encontrar un punto o detalle que al momento de resolverlo pueda eliminar automáticamente la dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, conociendo –claro está y que ya se mencionó- de antemano las condiciones generales con que dicho alumnado se presenta: condición social, tendencia religiosa, ámbito o medio ambiente, comunidad a la cual pertenecen, etc.

4.- PERSPECTIVA DE RESOLUCIÓN (POTENCIALES DIRECTRICES)

4.1 General

El objetivo primordial es que los jóvenes sean poseedores de conocimientos que les permitan desenvolverse al tono de los cambios dentro de las aulas y en su vida futura, fuera de ella, de manera que propiciemos en nuestros alumnos aprendizajes realmente significativos (AUSUBEL, 1991)[82] que promuevan la evolución de sus estructuras cognitivas (GAGNÉ, 1991)[83], (BANDURA, 1997)[84], (VIGOTSKY, 1982)[85]. Además tiene como propósito educativo ofrecer un conjunto de elementos conceptuales y de estrategias aplicables al trabajo en el aula. Señalando entre sí la función mediadora del docente, la postura constructivista en el aprendizaje significativo (WESSNER, 1982)[86], (GIMENO, 1992)[87], la motivación y sus efectos en el Aprendizaje, Aprendizaje Cooperativo (FREINET, 1992)[88], (BENLLOCH, 1989)[89], Estrategias para el Aprendizaje Significativo (AUSUBEL, 1983)[90] y la Evaluación Constructivista (COLL, 1991)[91], (NICKERSON, 1990)[92].

Para delimitar los errores o carencias que a mi juicio considero como las más significativas en la formación estudiantil-ejecutiva, me abocaré a analizar de manera exclusiva

---

[82] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[83] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz*, McGraw-HIll Interamericana, México 1993.
[84] *Principios para la Modificación de la Conducta*. Dicaprio 1997 Canadá
[85] La imaginación y el arte en la infancia, Madrid: 1982, Akal
[86] *Conceptos teóricos del grupo operativo* Ed. Mimeo TAIGO, México, 252 p. 1992
[87] *Comprender y transformar la enseñanza.* España, Morata, 1992.
[88] *Compilación metodológica*, Sevilla, Paidós 1992.
[89] *Por un aprendizaje Constructivista de las ciencias.* Visor, Madrid, 1984. "Aprendizaje" 176 p
[90] *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México
[91] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.
[92] *Enseñar a pensar*. Barcelona. Paidós. 1990

lo directamente relacionado con mis materias y por lo mismo he llegado a la conclusión que la falta de raciocinio en los alumnos y las pocas herramientas con las que cuentan para resolver problemas cotidianos (ELLIOT, 1991)[93], son los que comúnmente deterioran la coordinación y activación del joven.

Visto de otra forma, el mal enfoque desarrollado por sus anteriores maestros –y demás gente involucrada- con clases bastantes directivas, además de tratar de hacer del estudiante un objeto de almacenamiento, un personaje robotizado y producto exclusivo y adecuado para ser un obrero más de la sociedad -con una tremenda falta de ambición y superación personal- (FREIRE, 1992)[94] han propiciado de una u otra forma la falta de análisis crítico y desarrollo intelectual en los estudiantes.

Para poder llegar a un análisis satisfactorio acerca de las bases que provocan la falta de capacidad en la resolución de problemas –ya fueren escolares o cotidianos- es importante determinar con anticipación qué es lo que buscamos en nuestros pupilos o mejor sea dicho que es lo que pretendemos que aprendan y adquieran (CARR-KEMMIS, 1988)[95] -háblese de actitudes, habilidades, destrezas, aptitudes y hasta disciplina, etc.- bajo nuestra tutela docencial.

---

[93] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993
[94] *La importancia de leer y el proceso de liberación*. SIGLO XXI, México, 1992.
[95] *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado.* Barcelona, Martínez Roca, 1988.

4.2 En faceta de ciencias

Descubro una terrible aversión – y en ocasiones hasta fobia- por todas aquellas materias donde dicho adolescente tenga que utilizar el razonamiento y lógica deductiva, que son – dicho sea de paso- principalmente en ciencias exactas Matemáticas, Física y Química- (BACHELARD, 1978)[96], (KUHN, 1989)[97] y que casualmente son las que imparto en el aula.

He detectado a través de la experiencia, la trágica falta de uso del método científico en la aplicación de las Ciencias Naturales (observación, análisis, hipótesis, experimentación, comprobación y ley) para con la aplicaron practica y en todas las actividades del infante, provoca, por inicio de cuentas un deterioro en el razonamiento lógico deductivo con que deben trabajar para poder obtener un desarrollo óptimo al momento de llegar a conclusiones prácticas y exactas.

Reconozco como una de las primeras metas profundizar hasta las más recónditas bases del desarrollo analítico del infante (LIMOEIRO, 1977)[98], para discernir el teorema derivado una mala lógica aplicada en problemas y cuestionamientos que atiende el joven en ciencias exactas. Emanado de ello encuentro una dificultad muy marcada y con gran insistencia que es fácilmente identificable, pues estamos hablando de una ausencia total de imaginación creativa y un deseo casi permanente de desatención a todo lo escrito (DRIVER, 1989)[99], (GIORDÁN,

---

[96] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[97] *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos.* Barcelona . 1989, 151 p.
[98] *La construcción de conocimientos*. México. Ediciones Loera. 1977, 144 p.
[99] *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Ministerio de educación y ciencia-Morata. Madrid, 1989

1988)[100], lo mismo que a la lectura y sus principios literarios, lo que nos arroja un invariable aletargamiento mental e intelectual, que es donde reside la falta de atención y concentración mental. Reparo en lo anterior – aunque atiendo a la importancia del razonamiento lógico-, debido a que es una de las bases del desarrollo mental.

Ahora bien una de las causas del problema básico de los niños por la asimilación y práctica de los números, lo localizamos desde el momento en que al niño le resulta muy difícil el cambio pedagógico de preescolar a primaria (PIAGET, 1985)[101], (MONTESSORI, 1984, 1988)[102y103], pues en el nivel inicial el infante aprende por medio de juegos, cantos y habilidades manuales, pero al momento de llegar al siguiente nivel todo lo anterior lo cambia por un trato de adulto pequeño.

Considerando firmemente lo anterior se pudiera aseverar que al pequeño se le dificulta la identificación e interés en el número y su aplicación a problemas u operaciones de la vida diaria (AEBLI, 1958),[104] (KAMII, 1992)[105], por lo que serían convenientes algunos pasos más o menos graduales y en vista del grado que cursan. En los primeros grados es conveniente el uso físico de los números -regletas y figurines plásticos- (MONTESSORI 1984)[106], (DE SEGURA, 1999)[107], para su mejor aceptación.

---

[100] *Los Orígenes del Saber*. Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p.
[101] *Criterio y moral del niño*. México Ediciones Roca, 1985.
[102] *La Mente Absorbente;* Ed. Diana, México, 1984
[103] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.
[104] *Una didáctica fundamentada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos aires. Kapeluz 1958
[105] *Reinventando la aritmética II*. Aprendizaje-Visor, Madrid, 1992.
[106] *La Mente Absorbente;* Ed. Diana, México, 1984
[107] *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120

Más complicado aún es el uso y aplicación del sistema de numeración, pues con una falta grave de imaginación creativa y espacial les resulta bastante difícil poder construir un pensamiento abstracto, pues carece de formación adecuada. Aquí lo conveniente será utilizar los principios básicos del conocimiento algebraico: fomento de imaginación, formación de estructuras espaciales, interés en la destreza mental (SCHÖENFELD, 1992)[108], (NICKERSON, 1990)[109], entre otros.

4.3.- El factor escuela

Para muchos padres las notas son la profecía que anuncia el éxito o el fracaso que los hijos tendrán en el futuro, de ahí que el rendimiento escolar sea objeto de constante preocupación. La influencia de los padres en el logro académico de sus hijos es importante, puesto que si éstos no presionan a sus hijos, los jóvenes se sentirán en libertad de desatender la escuela y como consecuencia la escuela pasará a segundo plano, a menos que el profesor tome cartas en el asunto y busque la solución más factible para ello.

Las calificaciones escolares señalan la capacidad del alumno en parámetros como: acabar su trabajo a tiempo, memorizar la información que el colegio considera fundamental, escribir de forma correcta, comprender lo que lee y portarse bien, pero *muy pocas indican el nivel de inteligencia que éste posee* o dicho de otra forma el momento en el que el estudiante

[108] *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in Mathematics, en: GROUWS, D.A. (ed), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning,* New York, Macmillan, 1992, págs. 334-370.
[109] *Enseñar a pensar*. Barcelona. Paidós. 1990

se encuentra en su proceso de aprendizaje (GAGNÉ, 1976)[110], (VIGOTSKY, 1973)[111], (BRUNNER, 1990)[112], (PIAGET, 1979)[113], todo ello lo atacaré de frente en temas subsiguientes -causas, consecuencias y soluciones-.

Una vez abordados los temas con sus posibles soluciones, va a ser conveniente llevar un análisis minucioso y considerado a perpetuar el interés académico por las matemáticas y las ciencias exactas, así como su aplicación a problemas rutinarios o de la vida cotidiana, buscando que éstos sean perfectamente aplicables a casos creíbles y heterodoxos.

La gran mayoría de las escuelas tradicionales basan su "educación" en el fomento de la competencia entre los niños y jóvenes por medio de calificaciones, medallas, estrellitas, premios, y por otro lado regaños, castigos, malas notas, etcétera. Los planes y programas de estos centros de "educación" fueron elaborados en épocas pasadas y por lo tanto no reflejan la vivencia actual del niño.

Otro de los problemas de los sistemas educativos actuales es que éstos están diseñados para motivar al estudiante en forma externa (PORLÁN, 1993)[114], (DELVAL, 1987)[115], es decir que éstos tienen que estudiar para así evitar un castigo en forma de una mala nota, una baja calificación, un premio, aprobación del curso, etcétera (FOULCAULT, 1985)[116]. Estas

---

[110] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[111] *Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973
[112] *La Elaboración del Sentido . (La Construcción del Mundo por el Niño).* Paidos, Buenos Aires/90.
[113] *Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979.
[114] *Constructivismo y escuela* Diada, Sevilla 1993. (Investigación y enseñanza) 194 p.
[115] *Crecer y pensar* España. Ed. La ia, 1987, 376 p.
[116] *Vigilar y castigar.*Edit. Siglo XXI. México. 1985

motivaciones externas están opuestas a las motivaciones internas como son el aprender por el placer que ello provoca, independientemente de si existe recompensa o no.

Siendo la creatividad un proceso mental interno (ROGERS, 1991)[117], (OROPEZA, 1994)[118], es por lo tanto motivada por estímulos internos y desmotivada cuando se trata de forzar medios coercitivos de castigo o recompensa material (SKINNER, 1972)[119].

Para resumir, se puede decir que la educación en la escuela tradicional por la que casi todos, pasamos, tenemos que pasar, no estimula ni la creatividad de los educandos, ni el desarrollo cognitivo, por lo cual se hace indispensable un cambio radical en los planes y programas de estudio si se quiere que los actuales estudiantes y futuros profesionistas sean creativos e innovadores, para que así, enfrenten airosamente los retos de la apertura comercial, pero ya que resulta muy difícil y fuera del alcance de las manos de cualquier profesor realizar modificaciones sustanciales –adaptaciones sí se pueden realizar, pero en algunos casos no es suficiente- en dichos planes y programas, es pertinente acudir a buscar las modificaciones convenientes – léase innovación- por otros medios, principalmente pedagógicos.

---

[117] *Libertad y creatividad en la escuela*. Barcelona, Paidós, 364 p. 1991
[118] *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.
[119] *Manual de la conducta operante, Terapia conductual, y descubrimientos empíricos* EUA, Di Caprio, 1972

5.- ELECCIÓN Y ELABORACIÓN DE ALTERNATIVAS

5.1 .- Ambiente germinal

5.1.1 Investigación Educativa

¿Por qué el adolescente actual tiende a aborrecer dichas materias?, ese es precisamente el motivo de esta problemática que pienso tratar de resolver en la presente tesis y después de un concienzudo, además de exhaustivo y profundo enfoque, es imperante llegar a una posible conclusión del por qué de las dificultades que he encontrado al momento de resolver los problemas planteados en los jóvenes, dentro y fuera del aula.

Favorecer a que el niño y el joven desarrollen su capacidad creativa de acuerdo a su propio ritmo de avance, requiere precisamente de profesores creativos, en primera instancia, que estén dispuestos a cambiar el enfoque tradicional de la enseñanza y a promover el espíritu creativo de los educandos.

A los estudiantes, más que enseñarles a pensar se les enseña qué pensar. Éste es el camino erróneo que lleva nuestro sistema educativo ya que se produce un énfasis desmedido en evaluar el resultado de la llamada educación.

Un aparatado que considero fundamental resulta ser la investigación previa acerca del desarrollo de la inteligencia o investigación educativa, la cual nos servirá para establecer prioridades. El sujeto es su propio objeto de investigación. La acción se presenta vinculada a lo afectivo y a lo cognitivo. La investigación acción pone énfasis en el análisis cualitativo de la realidad. La transformación de ésta significa transformar la propia, como sujetos; y por lo que respecta a la confiabilidad, ésta se da a través de las múltiples aproximaciones a la realidad.

Debido a su importancia de aplicación se deberá realizar solo que se tenga el diagnóstico preliminar y general y difiere del primero en fondo y en forma. Esta investigación decidí incluirla hasta este punto puesto que la considero parte del inicio de la aplicación de mi alternativa, además opté por evitar aplicaciones prácticas, para no engrosar aún más esta voluminosa propuesta.

a) SEGÚN LA FINALIDAD

Teniendo en cuenta la finalidad que persigue, la investigación se puede dividir en básica y aplicada.

- *Investigación básica* –pura-. Se define como aquella actividad orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos y nuevos campos de investigación sin un fin práctico específico e inmediato (DE LA ORDEN, 1985)[120]. Tiene como fin crear un cuerpo de conocimiento teórico sobre los fenómenos educativos, sin preocuparse de su aplicación práctica. Se orienta a

[120] *Hacia un modelo tecnológico de intervención educativa. Cuestiones de Didáctica.;* Barcelona: CEAC

conocer y persigue la resolución de problemas amplios y de validez general (ELLIOT, 1993)[121]. En este sentido, la investigación de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia puede considerarse básica.

- *Investigación aplicada*. Tiene como finalidad primordial la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa. El propósito de realizar aportaciones al conocimiento teórico es secundario. Un estudio sobre un método de lectura para niños con dificultades perceptivas sería un ejemplo de esta modalidad (BISQUERRA, 1989)[122]

c) SEGÚN LA PROFUNDIDAD U OBJETIVO

De acuerdo con este criterio, la investigación educativa puede clasificarse en exploratoria, descriptiva, explicativa y experimental (ARNAU GRAS, 1979)[123].

- *Investigación exploratoria*. Tiene carácter provisional en cuanto se realiza para obtener un primer conocimiento de la situación donde se piensa realizar una investigación posterior. Puede ser de carácter descriptivo o explicativo, o ambos a la vez,

[121] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993
[122] *Métodos de investigación educativa*. Guía práctica. Barcelona: CEAC. (1989)
[123] *Psicología experimental*. Trillas: México. (1979)

× *Investigación descriptiva.* Tiene como objetivo central la descripción de los fenómenos. Se sitúa en el primer nivel de conocimiento científico. Utiliza métodos descriptivos como la observación, estudios correlacionales, de desarrollo, etc.

× *Investigación explicativa o confirmatoria*. Su objetivo es la explicación de los fenómenos y el estudio de sus relaciones para conocer su estructura y los aspectos que intervienen en la dinámica de aquellos,

× *Investigación experimental*. Estudia las relaciones de causalidad utilizando la metodología experimental con la finalidad de control de los fenómenos (ETXEBERRÍA, 1990)[124]. Se fundamenta en la manipulación activa y el control sistemático. Se aplica a áreas temáticas susceptibles de manipulación y medición.

d) SEGÚN EL CARÁCTER DE LA MEDIDA

Hace referencia a los dos enfoques históricos de investigación en las ciencias sociales: el cuantitativo y el cualitativo (ALVAREZ, 2001)[125].

- *Investigación cuantitativa.* Se centra fundamentalmente en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos educativos, utiliza la metodología empírico-analítica y se sirve de pruebas estadísticas para el análisis de datos. Es la modalidad de investigación que ha predominado en educación.

× *Investigación cualitativa.* Se orienta al estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social. Utiliza la metodología interpretativa -etnografía, fenomenología,

[124] *Programación y análisis estadísticos con SPSS-PC*+. Madrid: Paraninfo. (1990)
[125] *¿Cómo hacer investigación cualitativa?. Fundamentos y metodología.* Madrid, Paidós, 2001, 224 p.

interaccionismo simbólico, etc.-: su interés se centra en el descubrimiento de conocimiento, el tratamiento de los datos es básicamente cualitativo.

e) SEGÚN EL MARCO EN QUE TIENE LUGAR (FERGUSON, 1986)[126]

- *De laboratorio*. Se realiza en situación de laboratorio, lo que conlleva la creación intencionada de las condiciones de investigación con mayor rigor y control de la situación. Los resultados de esta investigación son difícilmente generalizables a las situaciones naturales de los sujetos.
- *De campo o sobre el terreno*. El hecho de realizarse en una situación natural permite la generalización de los resultados a situaciones afines; sin embargo, no permite el riguroso control propio de la investigación de laboratorio. Las investigaciones llevadas a cabo en el aula se consideran de este tipo.

f) SEGÚN LA CONCEPCIÓN DEL FENÓMENO EDUCATIVO (HIDALGO, 1992)[127]

- *Investigación nomotética*. Pretende establecer las leyes generales por las que se rigen los fenómenos educativos, orientándose hacia explicaciones generales. Utiliza la metodología empírico-analítica y se apoya básicamente en la experimentación.
- *Investigación ideográfica*. Enfatiza lo particular e individual. Son estudios que se basan en la singularidad de los fenómenos y su objetivo fundamental no es llegar a leyes generales ni ampliar el conocimiento teórico.

[126] *Análisis estadístico en Educación y Psicología*. Madrid: Anaya (1986)
[127] *Investigación educativa: una estrategia constructiva*. México, Paradigmas, 1992

g) SEGÚN LA DIMENSIÓN TEMPORAL (BISQUERRA, 1989)[128]

Investigación histórica. Estudia los fenómenos ocurridos en el pasado, reconstruyendo los acontecimientos y explicando su desarrollo, fundamentando su significado en el contexto del que ha surgido. Utiliza el método histórico y se sirve de todo tipo de documentos. La investigación histórica describe, analiza e interpreta los acontecimientos del pasado.

Investigación descriptiva. Estudia los fenómenos tal como aparecen en el presente, en el momento de realizarse el estudio. Se incluyen en esta modalidad gran variedad de estudios cuya finalidad es describir los fenómenos en el momento en que tienen lugar -estudios de desarrollo, de casos, correlacionales, etc.-.

Investigación experimental. El investigador introduce cambios deliberados con el fin de observar los efectos que producen. Dado que media un tiempo entre los cambios introducidos y los efectos observados se considera orientada al futuro.

2.-variables

a) SEGÚN LA NATURALEZA DE LAS VARIABLES (PEREDA, 1987)[129]

[128] *Métodos de investigación educativa*. Guía práctica. Barcelona: CEAC. (1989)
[129] *Psicología experimental. I*. Metodología. Madrid: Pirámide. (1987)

Cualitativa. También llamada atributo o categórica. Es una característica que se expresa en categorías, debido a que por su naturaleza no es cuantificable. Según el número de categorías o modalidades que toma se divide en dicotómica y politómica.

- *Dicotómica:* admite o se expresa en dos categorías, ejemplo, el sexo: varón o hembra; tipo de centro: estatal o privado; ítems de verdadero - falso.
- *Politómica:* admite o se expresa en más de dos categorías, ejemplo, la clase social: superior, media o baja; el nivel de estudios.

× Cuantitativa. *Es la característica que se puede medir y expresar en valores numéricos referidos a una unidad de medida. Ejemplo, la estatura, el rendimiento escolar. Esta, a su vez, se subdivide en:*

- *Cuantitativa discreta.* Es la variable que por su naturaleza intrínseca sólo puede tomar determinados valores enteros. Ejemplo, número de hijos -0, 1, 2, 3...- número de alumnos en clase.
- *Cuantitativa continua*. Es la variable que puede tomar cualquier valor entero o fraccionario dentro de un continuum. Ejemplo, el peso, el rendimiento académico -6; 6,3: 6,05...-.

b) SEGÚN EL CRITERIO METODOLÓGICO (TEJEDOR, 1984)[130], (BELMONTE, 2001)[131]

Es el criterio más importante de clasificación en investigación empírica. Las variables en función del papel que se les asigna en la investigación se clasifican en independiente, dependiente e interviniente.

[130] *Análisis de la varianza aplicado a la investigación en Pedagogía y Psicología*. Madrid: Anaya (1984)
[131] *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*, Madrid, Inst. Sup. Del Prof. Akal edic. 2001, 276 p.

- Variable independiente *(VI). Es la característica que el investigador observa o manipula deliberadamente para conocer su relación con la variable dependiente. La VI es la situación antecedente de un efecto; responde a la idea de causa, si bien en educación resulta más propio hablar de relación. A veces se te denomina con los nombres de estímulo, experimental o tratamiento. En la formulación de la hipótesis se reconoce a la VI como el antecedente y a la VD corno el consecuente. En los experimentos en sentido estricto, la VI es manipulada por el investigador, convirtiéndose, en terminología de Kerlínger, en una variable activa. Para Ary y otros las variables independientes, según sean manipulables o no, se clasifican en activas y asignadas o atributivas:*

  - *Variable activa.* Es la variable independiente susceptible de manipulación directa y deliberadamente. Ejemplo, el método de enseñanza, un programa de instrucción, etc.
  - *Variable atributiva o asignada*. Es la variable independiente que no es posible manipular activamente. Ejemplo, la actitud, la edad, el sexo, etc.

- Variable dependiente *(VD). Es la característica que aparece o cambia cuando el investigador aplica, suprime o modifica la variable independiente. Suele denominarse criterio y corresponde a la idea de efecto producido por los cambios de la VI. En educación, la VD por excelencia suele ser el rendimiento escolar.*

- *Variables extrañas*. No son causa ni consecuencia, al menos, a ojos del investigador. Estas variables pueden tener varios efectos:

  - *Variables neutras*: no afectan ni a la variable dependiente ni a la independiente.
  - *Variables perturbadoras*: pueden estar afectando a la variable dependiente y escapar a la atención del investigador.

- *Variables de control*: pueden ser perturbadoras pero el investigador ha eliminado o evitado su influencia.

c) SEGÚN LAS ESCALAS DE MEDIDA UTILIZADAS (COCHRAN-SMTIH, 1993)[132]

Se señalan cuatro niveles de medida; cada uno posee sus propias características y, en cada uno de ellos, están o no permitidas determinadas operaciones aritméticas. Él tipo de escala depende de las operaciones empíricas que permite efectuar. En orden de precisión creciente, las cuatro escalas o niveles de medida son: la nominal, la ordinal, la de intervalos y la de razón.

- *Escala nominal*. Se aplica a las variables cualitativas. Permite clasificar los objetos e individuos según sean iguales o no con respecto a una característica. Determina empíricamente la operación de igualdad o desigualdad (=). Ejemplos, color del cabello -castaño, moreno, rubio...-, sexo, las líneas de autobús -4, 14, 24...-, etc. Estadísticos aplicables a la variable medida con esta escala son: la frecuencia, la moda, el coeficiente de contingencia, etc.

[132] *Dentro/ fuera. Enseñantes que investigan*, Madrid, 2002, Akal edic. 476 p.

- Escala ordinal. *Clasifica los objetos e individuos según el orden que ocupan con respecto a una característica- Permite realizar las operaciones mayor que (>) y menor que (<), además de la de equivalencia (=). Ejemplos, clase social, orden de llegada a la meta, los centiles de un test, dureza de los minerales. Estadísticos aplicables a la variable medida con esta escala son: la mediana, los centiles, la correlación ordinal, etc.*
- *Escala intervalo*. El tamaño de la unidad de medida es arbitrario. El número 0 se coloca en cualquier espacio sin una razón especial. Se pueden sumar y restar pero no multiplicar y dividir.
- *Escala de razón*. Existe un valor en la realidad en el que no podemos encontrar valores por debajo de cero. El tamaño de la unidad de medida es arbitrario.

3.- Hipótesis

Las hipótesis pueden tener tres diferentes caracteres o pueden presentarse de tres formas:

- *Hipótesis casuales.* Son casualidades que no tienen relación entre ellas.
- *Hipótesis causales.* Establece cual es la causa y cual es la consecuencia.
- *Hipótesis correlacionales*. Relacionan la presencia de varios métodos.

4.-Población muestra

- *Universo o Población*. Es el conjunto de todos los individuos -objetos, personas, eventos, etc.- en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es objeto de estudio.
- *Muestra*. Conjunto de casos extraídos de una población, seleccionados por algún método de muestreo. Se considera muestra grande cuando n es = 30 o mayor.

- *Individuo*. Cada uno de los elementos que componen la muestra y de los que se obtiene la información. Los individuos pueden ser personas, objetos o acontecimientos.

5.- Diseño

a) SEGÚN EL NIVEL DE CREDIBILIDAD (BELL, 1998)[133]

Los diseños experimentales se clasifican en tres tipos diseños experimentales, diseños cuasi-experimentales y diseños pre/pseudo-experimentales según el cumplimiento de diferentes características que los hacen más o menos creíbles:

1) El investigador manipula la variable independiente y le asigna niveles.

2) Han de aplicarse dos o más niveles de la variable independiente con el fin de poder contrastar los efectos sobre la variable dependiente -con el fin de controlar las posibles variables perturbadoras-. Estos efectos se estiman comparando los resultados obtenidos en la variable dependiente.

3) La muestra se elegirá al azar. Si los niveles de la variable independiente se aplican a un grupo de sujetos distintos, antes de comenzar el experimento los sujetos se asignan al azar a los grupos donde se aplicarán los niveles de la variable independiente. A cada grupo se le aplica al azar un nivel de la variable independiente. Así se garantiza que por efecto del azar los grupos sean homogéneos o equivalentes, para que después de aplicar los niveles de la variable Independiente dichos grupos sean comparables entre sí. De esta manera, las posibles

[133] *¿Cómo hacer tu primer trabajo de investigación?. Guía para investigadores en educación y C. S*. Barcelona, Gesida, 1998, 250 p.

diferencias encontradas al medir la variable dependiente en cada grupo son atribuibles a la aplicación de los niveles de la variable independiente.

- *Diseños experimentales*. Cumplen completamente las tres características. Por medio de estos diseños logramos llegar a las causas viables de los fenómenos.
- *Diseños cuasi-experimentales*. Únicamente cumple la característica de manipulación de las variables independientes.
- *Diseños pre/pseudo-experimentales*. No posee ninguna de las tres características. Es un diseño de poca credibilidad ya que incurre en muchas amenazas.

b) SEGÚN SU NIVEL DE COMPLEJIDAD (WALKER, 1989)[134]

Walker divide en dos los diseños según el número de variables independientes que intervienen en la investigación.

Cuando interviene una sola variable independiente hay que optar por los *diseños unifactoriales o simples*, y si están implicadas más de una variable independiente hay que elegir entre los multifactoriales o simplemente denominados *factoriales*.

6. Criterios de bondad

Fuentes de Invalidez Interna

Cuando un experimento carece de validez interna, el investigador no tiene garantías de que las diferencias observadas -varianza total- en la variable dependiente puedan atribuirse

[134] *Métodos de investigación para el profesorado*. Morata. Madrid, 1989.

exclusivamente a la aplicación intencional de los distintos niveles de la variable independiente. Existe la posibilidad de que dicha variación sea debida a la influencia de otras variables extrañas o fuente de invalidez, es decir, hay motivos para sospechar que las variables extrañas no influyen por igual en todos los grupos del experimento, ya que no se aplican técnicas de control adecuadas. En consecuencia, cualquier elemento que afecte al grado de control del diseño de investigación constituye una fuente potencial de invalidez interna.

Las variables extrañas, que de no controlarse pueden constituir fuentes de invalidez interna. Las agruparemos bajo las siguientes denominaciones genéricas.

a) HISTORIA (PRIETO, 1993)[135]

Engloba cualquier acontecimiento externo a los sujetos y diferente de la variable independiente que influya a lo largo del experimento -entre el pretest y el postest- en la variable dependiente. Estos elementos distorsionantes pueden producirse dentro o fuera del marco del experimento. El efecto puede agudizarse cuando:

1) el tratamiento es largo;

2) se trata de un experimento de campo;

3) los grupos no reciben los tratamientos simultáneamente.

b) MADURACIÓN (RAMIREZ, 1995)[136]

[135] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).
[136] *El problema de plantear el problema.* México, UPN. 1995

Consiste en un cambio que se produce en los sujetos debido a su desarrollo biológico o psicológico al transcurrir el tiempo, Puede estimarse a través del cambio observado en un grupo control.

c) SELECCIÓN DIFERENCIAL DE LOS SUJETOS (BLAXTER, 2000)[137]

Puede ocurrir en investigaciones cuasiexperimentales, cuando no se forman al azar los distintos grupos que intervienen en el diseño. Así, por ejemplo, cuando el investigador ha de utilizar grupos ya constituidos como aulas de un colegio. Dado que en cada grupo las variables extrañas han podido influir previamente de forma diferenciada, no puede garantizarse que los Grupos sean homogéneos antes de aplicar la variable independiente. En consecuencia, los cambios observados pueden ser debidos a las diferencias existentes entre los grupos más que a la acción del tratamiento.

d) PÉRDIDA DE LOS SUJETOS (HIDALGO, 1992)[138]

Esta fuente de invalidez, también denominada mortandad experimental, puede afectar especialmente si la pérdida se produce en los sujetos situados en los extremos de la distribución.

e) INTERACCIONES (ZEMELMAN, 1987)[139], (WOODS, 1993)[140]

---

[137] *¿Cómo se hace una investigación?* Madrid, Gedisa, 2000.
[138] *Investigación educativa: una estrategia constructiva*. México, Paradigmas, 1992
[139] *Conocimiento y sujetos sociales.* México, El Colegio de México, 1987.

Pueden aparecer entre selección y maduración, selección e historia, etc. El grupo experimental puede hallarse más motivado, o ser más ágil al entender las instrucciones, y por ello, independientemente del tratamiento, puede obtener mayor puntuación que el grupo control en el postest.

f) INSTRUMENTACIÓN (ELLIOT, 1993)[141]

Ciertos instrumentos de medida pueden cambiar con el tiempo. Por ejemplo, algunos sujetos pueden hacer marcas en los protocolos de algunas pruebas que condicionarán las respuestas de otros sujetos si se utilizan los mismos protocolos o un observador puede cambiar de criterio durante la recogida de datos o durante el análisis de los mismos. También puede ocurrir que los instrumentos de medida no tengan una fiabilidad adecuada.

g) REGRESIÓN ESTADÍSTICA (ORNA, 2000)[142]

Cuando se aplica una prueba en sucesivas ocasiones -pretest-postest- las puntuaciones progresivas tienden a aproximarse a la media del grupo de procedencia. Este efecto es más pronunciado cuando se seleccionan grupos, según se arroje en puntuaciones extremas. Por ejemplo, si queremos probar la eficacia de un programa de técnicas de estudio para los mejores alumnos de un curso de primaria podemos aplicar un test de rendimiento con el fin de seleccionar los alumnos que presentan las puntuaciones más altas. Si se les pasa posteriormente un nuevo test de rendimiento, independientemente de la aplicación de las

---

[140] *La escuela por dentro. La etnografía en investigación educativa.* Paidós, Barcelona, 1993, 220 p.
[141] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993
[142] *¿Cómo usar la información en los trabajos de investigación?* Madrid, Gedisa, 2000

técnicas de estudio, la media que obtendrá el grupo en este segundo test tenderá a desplazarse hacia la media de la población original, es decir, tiende a descender. Si se hubieran seleccionado los alumnos más retrasados, la segunda vez que se pasara el test la media tendería a incrementarse. En arribos casos ocurre un fenómeno de regresión estadística, principalmente debido al azar y a posibles deficiencias de los instrumentos.

h) DIFUSIÓN DEL TRATAMIENTO (ALVAREZ, 2001)[143]

Los sujetos del grupo experimental pueden comunicar a los demás las características del tratamiento

Fuentes de Invalidez Externa

Las fuentes de invalidez externa son condiciones que afectan a la representatividad o generalización de los resultados de una investigación, es decir, a la posibilidad de generalizar los resultados a otros sujetos, a otros grupos y a otras condiciones y situaciones reales.

Las fuentes de invalidez externa más importantes que pueden afectar a la representatividad de los resultados son:

a) INTERACCIONES (VITE, 1992)[144]

Pueden producirse entre los errores de selección y la variable experimental. Cuando se realiza un experimento sobre una muestra sesgada -voluntarios, sujetos de un determinado nivel cultural, social, etc.-, los resultados no podrán generalizarse a otros grupos diferentes no representados en la muestra. De la misma, manera, si el experimento se lleva a cabo en un contexto muy específico -laboratorio, colegio, centro de rehabilitación, etc.-, no existen suficientes garantías de que los resultados puedan extrapolarse a otros ámbitos. En general,

[143] *¿Cómo hacer investigación cualitativa?. Fundamentos y metodología.* Madrid, Paidós, 2001, 224 p.
[144] *Metodología de la investigación IV.* México, UPN-SEP. 1992.

para que los resultados puedan generalizarse a situaciones de la vida real, el experimento ha de realizarse en condiciones similares a contextos reales.

b) INTERFERENCIAS DE TRATAMIENTOS MÚLTIPLES (GARCÍA, 1989)[145]

Cuando se administra una serie de tratamientos, a menos que el efecto de los tratamientos anteriores quede eliminado con el tiempo, no se sabrá si los sujetos reflejan el efecto del tratamiento que se les aplica en ese momento o la posible interacción existente entre dicho tratamiento y los efectos de los tratamientos anteriores.

c) NOVEDAD DEL TRATAMIENTO (ARNAU GRASS, 1979)[146]

La curiosidad, motivación o novedad pueden influir «aumentando» el efecto de la variable independiente. Cuando se aplicara el mismo tratamiento en un contexto real perdería efectividad a medida que se prolongara el tratamiento.

Fuentes de invalidez de constructo

a) OPERACIONALIZACIÓN (KAMII, 1992)

Se refiere a la operación entre los resultados y la explicación:

- *Explicación preoperacional inadecuada*. Mala traducción a la práctica.
- *Sesgos de mono-operación*. Se ha llevado mal a la práctica la variable independiente.
- *Sesgos de mono-método* Se ha llevado mal a la práctica la variable dependiente o resultado.

b) CONFUSIÓN ENTRE CONSTRUCTO Y NIVELES DE CONSTRUCTO (COLL, 1993)

Tiene que ver con la dosis o cantidad existente en la variable independiente.

c) EFECTO REACTIVO O INTERACTIVO DEL PRETEST

[145] *Aprender investigando*. España, Edit. Diada, 1989. 90 p
[146] *Psicología experimental*. Trillas: México. (1979)

La aplicación de un test previo puede restringir el alcance de la generalización de los resultados obtenidos. El pretest puede entrenar a los sujetos en relación con la variable independiente; así, los resultados obtenidos no serán generalizables a un grupo de sujetos que no hayan pasado el pretest.

d) RIVALIDAD COMPENSATORIA

Interacciones entre las características de los sujetos y el proceso de investigación.

e) ADIVINACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Los sujetos intentan adivinar la hipótesis y ajustarse a ella en vez de comportarse naturalmente -deseabilidad social-.

f) DESMORALIZACIÓN DE LOS SUJETOS (FERGUSON, 1986)[147]

La conclusión de la investigación puede estar distorsionada por la falta de motivación del individuo.

g) RECELO ANTE LA EVALUACIÓN (VITE, 1992)[148]

Los individuos actúan de una forma no natural sin propositividad ante la investigación.

h) EXPECTATIVAS DEL INVESTIGADOR

El investigador puede distorsionar voluntaria o involuntariamente la investigación. El procedimiento de DOBLE CIEGO ayuda a neutralizar esta amenaza.

Es de suma relevancia acuñar el hecho que el anterior análisis de una investigación educativa debe ser solo aplicable en los marco estadísticos, pero siempre enfocada o sustentada por la *investigación acción* que es el principal marco de referencia psicoeducativo, ya que por su estatus pedagógico atesora la didáctica, dialéctica y praxis aplicada al campo

[147] *Análisis estadístico en Educación y Psicología.* Madrid: Anaya (1986)
[148] *Metodología de la investigación IV.* México, UPN-SEP. 1992

real y formativo, principal columna que apoya el perfil de evolución buscado por el eje metodológico de mi carrera.

5.1.2 Enfoque práctico de la investigación educativa

La investigación-acción y su praxis

Las condiciones resultantes verifican la envergadura de las matemáticas (KAMII, 1992)[149] y las ciencias para el hombre el desarrollo de su potencial deductivo y lógico a través de los tiempos, ya que actualmente dicho razonamiento lógico-deductivo ha perdido la categoría de primordial en las aulas y programas de estudio oficiales, no me refiero a la simple presencia, sino más bien al trato y uso que se les da, así como a la perspectiva de aplicación que el docente le otorgue como herramienta de trabajo y progreso a sus alumnos para su vida diaria y futura.

En realidad el poder construir matemáticamente, consiste en la piedra angular sobre la que el hombre primitivo se apuntaló para poder sobresalir de entre los demás animales, puesto que pudo superar el nivel del instinto de supervivencia al razonamiento básico y todo gracias a que pudo comprender el enfoque estructural y universal del uso de las matemáticas iniciales y la aplicación del método científico "original".

Aunque no sea un tema tan solicitado por el común de la gente, nadie podrá negar que las matemáticas y las ciencias son las detonadoras de la inteligencia humana y que gracias a su

[149] *Reinventando la aritmética II*. Aprendizaje-Visor, Madrid, 1992.

comprensión y análisis el hombre ha podido desarrollarse hábilmente en todos y cada uno de los campos que ha abordado, así se hable de ciencia, sociedad, economía, política, etc., pero sobre todo en tecnología (AZUELA, 1993)[150].

Dada la importancia del razonamiento básico en el ser humano, resulta conveniente analizar al detalle lo que consideramos como *construir el conocimiento matemático y científico* (PIAGET, 1979)[151], (GLASERFELD, 1994)[152]. Es elemental asumir la gran jerarquía que reviste el poder razonar con la ayuda de un análisis lógico-deductivo, así pues se debe partir de la premisa de que toda clase raciocinio humano parte del entendimiento de las matemáticas, las ciencias y su aplicación –sin olvidar el lenguaje, aunque mi propuesta no se extiende tanto, es importante considerarlo-.

Debido a esto es fundamental considerar la estructura básica con la que organizaremos el aprendizaje de las matemáticas y las ciencias en los infantes, ya que de ello depende que nuestros alumnos no sólo consideren a las matemáticas y a todas las ciencias naturales como el importante bastión de análisis científico (RUSSELL, 1988)[153] que es, sino que también las perciban esenciales y amenas.

Es de natural necesidad permitir que el niño fomente sus matemáticas personales sobre la base de razonamientos lógico-constructivos –que nosotros provoquemos- ya que a la larga

---

[150] *Cultura, Ciencia y Desarrollo.* Grijalbo. México, 1980
[151] *La estructura de la ciencia y principales corrientes de la epistemología contemporánea*. Buenos Aires Paidós, 1979, 115 p
[152] *La Construcción del conocimiento*. En Schnitman/94." Nuevos …" RES
[153] *La perspectiva científica*, Madrid, Ariel, 1988

crean la imaginación espacial y racional indispensables para la evolución matemática (SCHÖENFELD, 1990)[154]. Esto resulta fundamental, ya que debe de fomentar en todos y cada uno de los educandos un desarrollo en las potencialidades lógico-deductivas, para que ellos tiendan a constituirse como entes creativos, prácticos y de innovación, con un pensamiento independiente y sin paradigmas preestablecidos, con conducta y carácter propios.

Para comenzar se deben tener en cuenta los perfiles y aspectos cognitivos que el niño deberá cubrir de forma eficaz y completa (DURKHEIM, 1976)[155], para que así le resulte casi imperceptible el aprendizaje y la asimilación matemática y científica (BACHELARD, 1980)[156], lo que garantizará un conocimiento y aplicación analítica en la mayoría de los problemas que se le presenten en el futuro inmediato y lejano al individuo, en teoremas de todo tipo y aplicables a su vida diaria.

Se puede hablar de habilidades, destrezas, conocimientos, facilidades y de un sinfín de cualidades (WEBER, 1980)[157], pero lo que sí es realmente objetivo, es la forma de cómo aplicar la visión ideal al joven para que éste a su vez pueda reconocer, identificar, plantear y resolver problemas derivado de una ejemplar capacitación que promueva: imaginación espacial, habilidad numérica, interpretación algebraica, razonamiento conceptual, aplicación del método científico, etc.

---

[154] *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in Mathematics, en: GROUWS, D.A. (ed), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning,* New York, Macmillan, 1992, págs. 334-370.
[155] *Educación como socialización*. Salamanca sígueme, 1976
[156] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[157] *El político y el científico*. México, Premia editora, 1980. 91 p.

Ya en un plano más tangible, trasladándonos a la acción y específicamente en nuestra aula de trabajo diario, se puede argüir que el niño crea su imaginación espacial y capacidad de comprensión en dichas matemáticas primitivas o elementales (KAMII, 1992)[158], si cualquier niño careciera de tan fundamental conocimiento correría el riesgo de contar sólo con instinto animal, pero afortunadamente dicho infante desde que comienza a tener uso de razón utiliza la aritmética básica, que no es otra cosa sino la distinción de números (RUSSELL, 1972)[159] y el conteo, útil para que el profesor desarrolle las habilidades arriba mencionadas, en caso de no ser así el adolescente tendrá mayores dificultades en las matemáticas y demás ciencias exactas.

El impulso básico de este proyecto es el de tratar de establecer en los jóvenes una alta capacidad de reflexión para llevarlos de un estado operatorio a uno formal (PIAGET, 1979)[160], de allí a uno concrecional y si las condiciones así lo instituyen, hasta la utopía que yo considero que sería un estado de conocimiento ***abstracto subliminal***, estado no considerado anteriormente por ningún pedagogo o psicólogo y que bajo mi propia y única concepción resulta ser el pináculo del aprendizaje en el sistema pedagógico que propongo y lo profundizo mas adelante.

La presente alternativa tiene como propósito ofrecer un conjunto de elementos conceptuales y de estrategias aplicables de trabajo en el salón, conocimientos que permitan

---

[158] *Reinventando la aritmética II*. Aprendizaje-Visor, Madrid, 1992.

[159] *Antología. / Bertrand Russell* ; introducción de Luis Villoro ; selección de Fernanda Navarro. 3ª ed. Madrid [etc.] : Siglo XXI, , [1972]. 431 p

[160] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p

desenvolverse al tono de los cambios dentro de las aulas (DEWEY, 1976)[161], de manera que propicie en los alumnos, aprendizajes realmente significativos y que promuevan la evolución de sus estructuras cognitivas (VIGOTSKY, 1973)[162], (HIDALGO, 1992)[163], (HARGREAVES, 1998)[164]. Como una anticipación pertinente se tomarán en cuenta los siguientes puntos: La postura constructivista en el aprendizaje significativo, la motivación y sus efectos en el aprendizaje, aprendizaje cooperativo y estrategias para el aprendizaje significativo y la evaluación constructivista.

5.2.- Marco teórico contextual

Para iniciar, exploraremos algunas tendencias importantes de aplicación en el aula:

5.2.1.-Constructivismo y Aprendizaje Significativo

El constructivismo es la idea que mantiene que el individuo tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos su conocimiento, no es copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en la escuela es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la

[161] *Mi credo pedagógico*, Madrid, edit. Paidós, 1976
[162] *Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973.
[163] *Investigación educativa: una estrategia constructiva*. México, Paradigmas, 1992
[164] *Una educación para el cambio*, Octaedro, Barcelona. 1998

cultura del grupo al que pertenece, como lo señalé con anterioridad: uno de los enfoques constructivistas es el enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextuales.

El aprendizaje ocurre solo si se satisfacen una serie de condiciones: que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial, la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que posee en su estructura de conocimientos (GAGNÉ, 1990)[165], (COLL, 1991)[166], que tenga la disposición de aprender significativamente (AUSUBEL, 1983)[167] y que los materiales y contenidos de aprendizaje comprendan significado potencial o lógico (PIAGET, 1987)[168], (PORLÄN, 1994)[169].

Las condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo requieren de varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, depende también de la disposición -motivación y actitud- de éste por aprender, así como los materiales o contenidos de aprendizajes con significado lógico (COLL, 1991,1992)[170y171], (PORLÁN, 1993,1994)[172y173].

---

[165] *La psicología del aprendizaje escolar.* Madrid: Visor (1990).
[166] *Constructivismo e intervención educativa: ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?.* Ponencia presentada en el Congreso internacional de Psicología y Educación. *Intervención Educativa* Madrid,, Noviembre, 1991.
[167] *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México
[168] *Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.
[169] *Constructivismo y Escuela. (La problemática de la complejidad una teoría crítica de*. En Schnitman/94
[170] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.
[171] *Psicología y Currículum*. México, Paidós, 1992.
[172] *Constructivismo y escuela* Diada, Sevilla 1993. (Investigación y enseñanza) 194 p.
[173] *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Diada, Sevilla, 1994.

5.2.2.-La Motivación Escolar y sus Efectos en el Aprendizaje

La motivación es lo que induce a una persona a llevar a la práctica una acción (BALBUENA, 1991)[174]. Es decir estimula la voluntad de aprender, aquí el papel del docente es inducir motivos en sus alumnos en sus aprendizajes y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase. La motivación escolar no es una técnica o método de enseñanza particular, sino un factor cognitivo presente en todo acto de aprendizaje. La motivación condiciona la forma de pensar del alumno y con ello el tipo de aprendizaje resultante (SKINNER, 1985)[175]. Los factores que determinan la motivación en el aula se dan a través de la interacción entre el profesor y el alumno.

En cuanto al alumno, la motivación influye en las rutas que establece, perspectivas asumidas, expectativa de logro, atribuciones que hace de su propio éxito o fracaso. En el profesor es de gran relevancia la actuación -mensajes que transmite y la manera de organizarse-.

5.2.3.- Aprendizaje Cooperativo y Proceso de Enseñanza

Hay que reconocer que la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo. Pero es necesario promover la

[174] *Cero en Conducta. Núm 25* Mayo-Junio 1991, México
[175] *Registro Acumulativo*. Barcelona: Fontanella, *1975* también llamado *Aprendizaje y Comportamiento. Martínez Roca, 1985*.

colaboración y el trabajo grupal (FREINET, 1992)[176], (BENLLOCH, 1984)[177], ya que éste establece mejores relaciones con los demás alumnos, aprenden más, les agrada la escuela, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas al hacer en grupos cooperativos.

Cuando se trabaja en situaciones escolares individualista no hay una relación entre los objetivos que persigue cada uno de los alumnos, sus metas son independientes entre sí. El alumno para lograr los objetivos depende de su capacidad y esfuerzo de la suerte y dificultad.

En situaciones escolares competitivas, los objetivos que persigue cada alumno no son independientes de lo que consigan sus compañeros. En la medida que los alumnos son comparados entre sí y ordenados, el número de recompensas -calificaciones, halagos y privilegios- que obtenga un estudiante, depende del número de dichas recompensas distribuidas entre el resto de sus compañeros.

5.3 Investigación del desarrollo educativo y Marco Teórico

En este apartado trataré de explayar ampliamente a aquellos pedagogos, psicólogos o cualquier tipo de estudiosos de la educación que han influido o de los que aprovechado sus investigaciones, pues las estoy aplicando, aunque sean en poca medida.

---

[176] *Compilación metodológica*, Sevilla, Paidós 1992.
[177] *Por un aprendizaje Constructivista de las ciencias.* Visor, Madrid, 1984. “Aprendizaje” 176 p

De hecho, no creo que ningún profesor en la actualidad maneje sólo una corriente pedagógica, un único enfoque o se establezca con una tendencia exclusiva de aplicación en el aula, pues todos o al menos los que conozco, trabajamos con una especie de método ecléctico, de lo cual ya hablaré en capítulos posteriores, por lo pronto puntualizaré sobre los que considero indispensables.

Debido a mi naturaleza científica me he sentido un poco más identificado con varios de ellos, pero mencionaré a los que de alguna u otra manera he utilizado, por minúscula que sea su aplicación de mi parte en el aula; Jean Piaget y su "Desarrollo Psicogenético", Makarenko y su "Disciplina Militar", Freire y su "Pedagogía Social (crítica social)", Skinner y su "Directividad y Reforzamiento E-R (condicionamiento operante)", Freinet y su "Escuela Cooperativa", Dewey y su "Aplicación Científica", Plavov y su "Reflejo Condicionado" Brunner y su "Aprendizaje Lúdico-Heurístico" Coll y su "Constructivismo Aplicado", Freud y su "Psicoanálisis y Lenguaje Onírico" -aplicado a la pedagogía-, Montessori y el "Aprendizaje Lúdico", Bandura y su "Aprendizaje Social Cognitivo", Ausubel y su "Aprendizaje Significativo" ,Gagné y su "Aprendizaje por Comportamiento", Wallon y su "Desarrollo Social", Summehill y su "Escuela libertaria", Vigotzky y su "Zona de Desarrollo Próximo", en fin son tantos que llevaría varias hojas, al menos mencionarlos; lo que sí es seguro es que todos y cada uno de ellos, los empleamos, sino diariamente, por lo menos muy comúnmente, dentro y fuera del aula y evidencia herramientas que por lo menos una vez en la vida laboral, cualquier docente las utiliza, según las condiciones así lo dicten.

5.4. Didácticas Principales Operativas

Es importante establecer diferencias sobre las propuestas o visiones de la educación, pues unas son las pedagogías o didácticas, otros los enfoques, otras más tendencias, otras las aplicaciones en el aula, unas más las estrategias, las metodologías, los rasgos, actividades y técnicas de aprendizaje, en fin sería muy complejo profundizar en este aspecto, ya que el fin básico de esta propuesta no es de la investigación educativa -por lo mismo realicé una investigación profunda que redacté temas atrás-, sino el de las mejoras sustanciales de trabajo en el salón de clase, pero, son las base sobre las cuales debo sustentar dicha aplicación, debido a ello a continuación estableceré las pedagogías o didácticas más usuales en la actualidad y como ya lo mencioné, las aplico en diversos momentos y espacios de relación docente-alumno.

La gran discrepancia de la que se habla, radica principalmente en el manejo psicológico de la propuesta, puesto que modifica íntimamente el desarrollo personal, la evolución académica la integración social y el perfil de triunfo y objetividad del educando; a saber:

- Didáctica tradicional: Establece una disciplina de trabajo bastante rígida, al viejo estilo de la directividad de Skinner o la intolerancia de Makarenko, pero no se puede negar la efectividad de sus resultados, aunque tiende a mutilar el libre criterio y la espontaneidad del chico en cuestión. En resumen un método seguro pero con carencia de

enfoque actual, además de propiciar la impersonalidad y la despersonalización del individuo, sometido a un estricto plan de trabajo personal, desarrollo basado en la disciplina y progreso para el resto de su vida, eso sin considerar los traumas psicológicos que de ello resulte.

- Tecnología Educativa: Trata básicamente de un régimen neo científico encaminado a encontrar una vinculación y desarrollo más adecuado a las características del sujeto donde la práctica es el fundamento central del sistema, dirigido a obtener perfeccionismo puro, cimentado en un análisis del proceso más ejecutivo que directivo. En resumen arroja un personaje presto para un trabajo técnico y limpio – aquí podría adecuarse a los métodos de aprendizaje condicionado de Plavov-, equiparable al obrero ideal que sabe perfectamente los pasos a seguir en su trabajo o rutina diaria como una hormiguita que conoce el camino con exactitud, pero con visión y creatividad escasas, pues carece de las herramientas necesarias para resolver cualquier conflicto que obstruya su trabajo; su déficit principal resulta ser la estimulación para la mecanización.

- Didáctica Crítica: Más que un sistema se debiera considerar como una actitud definida y determinante, encaminada a forjar el carácter de los pupilos meditando en la rebeldía que muestran contra "el sistema" –estructura gubernamental, neoliberal principalmente- y todas las consecuencias que éste genera. Trata de afrontar el concepto educativo desde un punto de vista diferente, replanteando la situación desde el origen y estableciendo cambios medulares en la formación y estrategia, su enfoque subjetivista obliga al profesor a identificar los objetivos como un mero paso y no una meta final, ya que se centra más en objetivos generales y de extrapolación permanente, lo que propicia una continua

insatisfacción generando a su vez ambición e inconformidad, la cual fue la meta descarriada de Paolo Freire. En resumen es una pedagogía que promueve el descontento general de las masas hacia el sistema establecido, que bien o mal nos ha llevado al progreso social actual, pero tiene la rara cualidad de que tomado con una buena perspectiva y mesurada aplicación, logrará en los jóvenes un deseo continuo de progreso y desarrollo.

- Pedagogía operatoria o constructivista : Otorga al individuo una mayor libertad de decisión debido al análisis del subconsciente de aprendizaje determinado por Piaget - preoperatorio, operatorio, formal y abstracto o ya sea bajo un enfoque educativo-lógico como el de Coll-, donde la etapa operatoria se encuentra en un punto que determinada un conocimiento "construido" para la compresión y aprendizaje subconsciente de uno nuevo, - aunado a las teorías propuestas por Dewey, donde potencializa el análisis, el razonamiento y la experimentación - otorgando de esta manera la capacidad de crítica, reflexión y análisis en la resolución de cualquier tipo de problema encontrado por el estudiante, ya sea de su vida cotidiana o escolar.

5.5. Teorías de Apoyo y Aplicación

La forma en que creo sería conveniente utilizar dichos aprendizajes y didácticas, como ya lo mencioné, tendrá que ser en ciertos momentos adecuados, por ejemplo:

Elementos de la alternativa	Identificación de los registros, cuestionarios, entrevistas, actividades, etc.	Identificación de las teorías y conceptos que apoyan la elaboración
Congruencia con los cuatro sentidos señalados en la definición, que se hace en este documento, sobre investigación pedagógica	Es importante conservar los conceptos y herramientas como un enlace entre ellos para así poder obtener una metodología ideal	Se puede advertir una oculta activación de la crítica social y el condicionamiento, así como la institución escolar
La delimitación y conceptualización del problema docente referido a contenidos escolares	Por supuesto que lo tendré basar en lo referente al uso y la aplicación del álgebra y algo de geometría pues como lo dije lo haré sobre razonamiento lógico deductivo, sin olvidar la aritmética básica.	Las teorías condicionantes de Skinner, la especie de autogestión de Freinet

Señalar dónde, cuándo, con quién y quiénes son los implicados en la aplicación de la alternativa	Claro que será con los alumnos, pero mi principal pretensión es extenderlo más allá o sea que el joven lo aplique en su vida futura o ya en el campo laboral y social	La aplicación metodológica de Gagné, Bandura, Ausubel y en base a eso la aplicación de la *"teoría esclusiva"*
Explicar el papel de las condiciones socioculturales del entorno y su aplicación	Tendría que abarcar demasiado y para eso está el diagnóstico, aunque es una ciudad llena de prejuicios de todo tipo	Basado en la crítica social de Freire, con algo mínimo de Pavlov y Makarenko
Describir su planteamiento metodológico y los medios a utilizar en las estrategias didáctica lo que dará cuenta de las finalidades a cubrir	También será necesario todo un análisis exhaustivo pero lo realizaré apoyado en el constructivismo y el método científico	Constructivismo de Piaget y Coll aunado a teorías pedagógicas de Brunner, Ausubel y Dewey.
Aunado a lo anterior se formula un plan de trabajo para la aplicación y evaluación de la alternativa que se deriva de los aspectos anteriormente señalados	También lo explicaré ampliamente capítulos adelante desarrollando la metodología completa y con las herramientas didácticas necesarias.	Un conjunto de todos los anteriores, más la presente propuesta.

5.6. Enfoques Útiles y Aptos para el Desarrollo Grupal

Ahora, los enfoques más empleados en la actualidad -debido, claro está, a su funcionalidad real- son los que propusieron Durkheim y Gramsci, entre las características más relevantes y contrastantes que pudimos observar.

Según Durkheim	Según Gramsci
☞ Las generaciones adultas condicionan y limitan a las menores para convertirlos en entes encasillados ☞ Sociedad ahistórica y de conocimiento estático ☞ La pedagogía se cierra a la transmisión de conocimientos ☞ No busca la innovación, actualización y menos el progreso pedagógico ☞ Crea seres emocionales e ingenuos ☞ Establece sistemas de roles y comportamientos preestablecidos ☞ El sentido cognitivo está centrado en normas, valores y emociones ☞ Seres "utilitarios" y "ajustados" ☞ Se sienten "gratificados" y se rigen ☞ por un sistema de premios y castigos ☞ Fomenta las masas consumidoras y los ciudadanos "borregos" ☞ Busca una continua coordinación entre sujeto y objeto. ☞ A pesar de establecer normas de conducta, puede ser el más funcional y utilizable en la actualidad. ☞ Establece patrones de conducta disciplinarios, muy útiles en la vida futura del educando.	☞ Fomenta la pedagogía apoyando la investigación educativa ☞ Activa la sociedad y le redefine los roles sociales dándoles creatividad ☞ Otorga la libertad del cambio a cada individuo y los reúne por convicción ☞ Extiende las relaciones pedagógicas a todo acto del individuo en la sociedad ☞ Critica la cultura de burguesía ☞ Intenta modificar el cerrado pensamiento enciclopédico y sustituirlo por el análisis crítico, objetivo y científico ☞ Propicia una personalidad propia, conciente e innovadora ☞ Fomenta la disciplina colectiva con individualidad razonada ☞ Evoluciona intelectualmente a los individuos dentro de su sociedad ☞ Otorga imaginación, creatividad, espontaneidad, intelecto y autonomía ☞ La escuela y los docentes juegan un papel fundamental y crítico ☞ A la escuela la define como ideología y a la política como hegemonía, las une dando un concepto consenso-dirección ☞ El profesor en un intelectual orgánico ☞ La sociedad diseña su destino ☞ Aboga por una sociedad desarrollada, democrática y conciente

Bueno, la primera aseveración resultaría ser un poco subjetiva enfocada desde el punto de vista de funcionalidad del individuo, pero analizando que se busca una investigación nos lanza directamente al objetivo Gramsciano de obtener un razonamiento cimentado en el método científico y la optimización de un sistema autoprogresista de enfoque individual de

desarrollo y que empuja por ende al mejoramiento colectivo (DEWEY, 1966)[178]. Por otro lado la investigación-acción (CARR, 1988)[179], obliga al analista a interpersonalizar con "el objeto de estudio" y al mismo tiempo mantenerse dentro de un círculo objeto y crítico, con lo que se concluye que una perfecta combinación de ambos otorgaría un enfoque grupal ideal y aplicable en cualquier nivel o circunstancia grupal.

Busca ante todo mostrar un escenario verdadero y serio, así como efectivo sobre lo observado lo que sin lugar a dudas emite un control de calidad sobre todos los ángulos y más insignificantes detalles que emita dicha investigación-acción.

Ya una vez mencionado por Gramsci la óptima participación o rol del individuo depende principalmente de una transformación en busca de la excelencia práctica y de su uso espontáneo en cualquier ámbito donde se presente la resolución de múltiples contingencias de desarrollo humano y las decisiones que presente ante los diversos conflictos mostrados.

5.7. Primer Intento de Aplicación

Pero una vez vistos los enfoques, las teorías, las didácticas, las pedagogías, la investigación educativa incluso el diagnóstico, sólo me restaría el ubicar algunas aplicaciones de las teorías en tiempo y forma antes de pasar a la diligencia práctica, en ella se establece de forma muy escueta las vicisitudes y posible solución, en base de la hipótesis y la investigación

[178] *Democracia y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1966
[179] *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado.* Barcelona, Martínez Roca, 1988

de campo, una especie -sencilla por supuesto- de pedagogía teórica-práctica, pero aunque cada uno de los pedagogos presenten argumentos válidos y comprobables, resultará bastante difícil aplicarlos a cualquier grupo en formación, debido a la naturaleza cambiante e inestable de los alumnos.

Ahora bien, si hablamos de la idiosincrasia y características del pueblo mexicano, resultará aún más compleja la adaptación de cualquier sistema educativo, por lo que resalta la figura del profesor- tema que trataré más adelante-, y como punto de partida detallaré algunas características del mismo.

Marco teórico-conceptual	Hipótesis	Investigación de campo
✓ Enfoque participativo ✓ Participación comprometida ✓ Realidad y análisis ✓ Actitud crítica ✓ Comunicación ✓ Concientización ✓ Produce conocimientos ✓ Práctica continua ✓ Intelectual orgánico ✓ Proyecto educativo - pedagógico y social	Un profesor: ✓ Productor de conocimientos ✓ Adquisidor de conocimientos ✓ Que establezca relaciones personales y colectivas ✓ Con metodología participativa ✓ Que organice las relaciones sociales para producir buenos conocimientos ✓ Que reorganice su personalidad	Saber *Qué, Quién y Para qué* se investiga : Mostrar actividades para fomentar la organización participativa y colectiva con estrecho seguimiento permanente y continuo, un cambio del profesor frente a la docencia e investigación, con metódica superación docente, autocrítica educativa y cualitativa, diseño para recolección de información además de una construcción teórico metodológica de aprendizaje y consolidación de equipos de trabajo

5.8. Otras Tendencias Adaptables

Se tiene que aceptar que todos los estudiosos de la pedagogía poseen cierto grado de confiabilidad y cumplen aunque sea en poca medida con las teorías que propusieron para alcanzar la enseñanza y aprendizaje óptimos para con sus pupilos, por lo que repito, estoy tomando partes de cada uno de estos pedagogos para así forjar mi propia teoría, la cual aplico en el presente proyecto de innovación.

Ahora voy a hacer referencia a otros autores no tan famosos o de prestigio, pero que también influyeron en mi formación y función docente y así establecer una tendencia en la opción de mi alternativa final, otros teóricos que observé y que me se injirieron pudieran ser:

Daniel Prieto que hace mención de las formas y culturas de masas, útil en el diagnóstico de lo social y bajo el mismo tenor Adolfo Sánchez Vázquez, que minuta sobre las minorías y la acción del populacho.

Henry Giroux, Stephen Kemmis y Wilfred Carr, con su agudo sentido crítico de la enseñanza y el comportamiento del estudiante.

Juan Delval que analiza a profundidad las actitudes conductual y sus efectos o reguladores dentro de la escuela y el mundo del educando.

Jhon Elliot, Juan Luis Hidalgo, Marcos Daniel Arias que buscan modificaciones en base de investigaciones prácticas y análisis de la acción docente.

José Gimeno, Elsie Rockwell y sus análisis curriculares o del currículum innovador e ideal en el aula.

José Manuel Ajuriaguerra, Robert Gilbert e Isaías López, los cuales vinculan perfectamente la Pedagogía y la Psiquiatría infantil en el constructo interno.

Escobar, Hameline, Lapassade, Lobrot, MacLaren y Oury, quienes dan una interpretación moderna y muy realista de las propuestas matemáticas y científicas.

Hugo Zemmelman, que penetra en las entrañas de las conductas sociales de individuos relacionados e interdependientes con la escuela moderna con los diagnósticos.

Durkheim y Gramsci, con curiosas y solventes perspectivas sobre la parte oculta pero de consecuencias evidentes en la escuela.

Rafael Porlán y Dino J. De Segura que aportan notables interpretaciones constructivas dinámicas.

Carls Rogers, Rafael Oropeza y la invaluable ayuda con ese concienzudo análisis de la creatividad y su explotación.

David Block, Hugo Balbuena, José Jiménez y Anthony Orton de los que obtuve una dimensión apoteótica y benévola de las matemáticas.

Constance Kamii, Carmen Gómez y Cecilia Parra que proponen un nuevo enfoque en la didáctica matemática.

Raymond Nickerson y Alison Garton con su desarrollo cognoscitivo en el razonamiento de las matemáticas.

Arca, Guidoni, Mazzoli y Driver, quienes continuamente buscan la motivación e interés en el aprendizaje de las ciencias.

André Giordan y Daniel Gil Pérez incursores de la comprensión real y omnivalente de la ciencia ligada de origen a la escuela.

Iván Illich, que, aunque aclama por una sociedad desescolarizada es fascinante la perspectiva donde representa atinadamente un análisis de las condiciones sociales de la misma y su entorno pedagógico, aunque busca dicha sociedad desescolarizada ubica la realidad y frustración de los escolapios.

Berenfeld con su acepción liberal acerca una transformación social por medio de la educación-libertad donde lo intelectual y afectivo se entrelazan con una actitud crítica.

Gastón Mialaret se enfoca en la necesidad de un proceso de enseñanza aprendizaje.

J. Filloux se presenta muy subjetivo acerca de la conducta o rol del profesor hacia sus alumnos, hasta donde reprime o motiva la libertad de aprendizaje del joven.

Solange y Heller con su estudio de lo cotidiano tanto para el profesor como para los estudiantes del nivel que sea

Hasta este punto ya tendríamos lo que llamamos el ¿qué?, el ¿por qué?, la forma, el ¿dónde?, el ¿cuándo?; únicamente falta considerar lo más importante o sea el ¿CÓMO?, pero esto lo debo abordar en el siguiente capítulo

6.-APLICACIÓN Y PUESTA EN PRÁCTICA DE LA ALTERNATIVA

Bajo mi perspectiva el más importante, debido que sobre eso se cimienta el desarrollo de mi propuesta pedagógica -perdón si suena muy arrogante-, pero la llamo así porque a pesar de que carezco de los conocimientos profundos de un psicopedagogo, sí cuento con cerca de 18 años de experiencia con grupos de diversa índole y características casi extremas y aunado a esto el poco o mucho conocimiento que mis profesores aquí en UPN me han transmitido y claro, los libros que he leído. Para atacar debidamente el tema es necesario enfocar el perfil que se busca o dicho de otra forma:

6.1. BAJO EL CONCEPTO DE CALIDAD

En su enfoque descriptivo resulta ser una vertiente de cualidad -característica benévola-, más que como rasgo propio del objeto de análisis, otorga un status, clase, virtud a cualquier objeto, sistema y en este caso a la persona (ALVAREZ, 2001)[180] o grupo de personas que sea criticada.

En su vertiente normativa la calidad, resulta ser un grado de excelencia considerado como uno de los principales logros de aquello en tratamiento, lo que da una bifurcación de juicio de valor y otro de posición, que aunque la palabra en sí lleva de por sí una carga valiosa, también puede denotar mediocridad.

[180] *¿Cómo hacer investigación cualitativa?. Fundamentos y metodología.* Madrid, Paidós, 2001, 224 p

A pesar de que nos refiramos a la pedagogía como una disciplina para algunos o como una ciencia para otros, es bastante difícil establecer las metas como puntos de referencia, ya que debido a la naturaleza humana y a la dependencia total de dichas metas, no se puede avanzar a menos que se obtengan objetivos homogéneos e ideales (VITE, 1992)[181].

Debido a lo anterior es necesario extender los objetivos y asimismo cubrir todas las contingencias posibles, verificando hasta el más mínimo detalle, teniendo siempre el cuidado de anotar todas las observaciones para establecer o dilucidar cualquier cambio y así realizar las modificaciones pertinentes (ROCKWELL, 1985)[182].

Para obtener un punto de partida real y consistente (ROGERS, 1979)[183], se debe recurrir a los diagnósticos expuestos ampliamente en capítulos anteriores -escolar, social, familiar, educativo, hasta la investigación exhaustiva- y según su resultado planear las estrategias y metodologías ideales (HIDALGO, 1992)[184].

Dicha planeación debe contener al menos cuatro registros y planes de ataque diferentes, orientados a la estrategia o didáctica, aunque todos ellos en conjunto obran para obtener u modelo o un mismo ideal pedagógico (GIMENO, 1991)[185], (DIAZ, 1987)[186],

---

[181] *Metodología de la investigación IV.* México, UPN-SEP. 1992.
[182] *Ser maestro: estudios sobre el trabajo docente*. SEP-El Caballito. México, 1985, 80 p.
[183] *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós. (1979)
[184] *Investigación educativa: una estrategia constructiva*. México, Paradigmas, 1992
[185] *El currículum una reflexión sobre la práctica*. España, Morata, 1991
[186] *Didáctica y currículo*, México, Nuevomar, 1987.

(COLL, 1992)[187], (KEMMIS, 1993)[188], (ELLIOT, 1993)[189], (HABERMAS, 1973)[190], de esto se forman las vertientes que trataré de describir en los siguientes apartados.

6.2.- Planeación General

Esta parte es el análisis global del ciclo escolar, donde se tienen que especificar los objetivos generales, los rasgos que se pretenden alcanzar, las habilidades, destrezas, conocimientos, formación, desarrollo integral o capacidades mínimas necesarias para evidenciar la madurez en el aprendizaje (COLL, 1992)[191] y así acreditar el grado en cuestión de acuerdo a los planes y programas oficiales. En este registro también corresponde aparecer el avance programático por unidad, bloque y desglose propio a la o las materias que se involucren en esta planeación (BUNGE, 1975)[192]. Debido a lo extenso de ésta resultaría extenuante y tedioso ejemplificarlo, tanto para los lectores como para un servidor, aunque creo que con la escueta explicación hecha con anterioridad es suficiente.

Pero, ¿qué es planear?, primero para hacerlo, es necesario imponerse una reflexión rigurosa, seria y profesional, considerando todas las características que de alguna u otra forma intervengan en el producto deseado, ya sea directa o indirectamente, ubicando los factores

---

[187] *Psicología y Currículum*. México, Paidós, 1992
[188] *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. España, Morata, 1993.
[189] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993
[190] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.
[191] *Un marco de Referencia Psicológico para la educación escolar; reconcepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, en: Coll. C.,Palacios. J.,yI Marchesi, A. (comps.) Desarrollo Psicológico y educativo.V. II. Psicología de la educación.* Madrid, Alianza, , 1992.
[192] *Teoría y realidad.* Barcelona, Edit. Ariel, 1975, 301 p.

intrínsecos por un lado y extrínsecos por el otro. Entre estos últimos se pueden ver los compilados al inicio del presente proyecto en el diagnóstico (ARIAS, 1994)[193], tales como el tipo de centro escolar, el nivel del alumnado, los recursos con que se cuentan, espacio, tiempo, etc., no se busca un listado o repertorio de temas, más bien un proyecto práctico y bien estructurado, el cual busque un fin específico.

Para iniciarlo es conveniente recapacitar acerca de cómo se concibe por uno mismo el hecho educativo, qué es lo que deben aprender los alumnos, cómo deben aprenderlo, cómo lograr un proceso atractivo, motivador, dinámico y eficaz, cómo se organizará el trabajo educativo, qué técnicas conviene emplear, cuáles son las actitudes que se obligan fomentar, cuáles habilidades se promoverán y por último –tema que trataré más a fondo en capítulos posteriores- de qué forma debo evaluar.

También corresponde considerar la estructuración de las actividades, los objetivos pretendidos a alcanzar, ya fueren particulares o generales y por supuesto prever con mucha anticipación el material que se va a utilizar en cada una de las actividades y metodologías que se desean implementar.

Para todo ello y buscando la praxis ideal (IGLESIAS, 1997)[194], (MASTACHE, 1958)[195], dicha planeación deberá ser adaptable para que satisfaga a las posibilidades del grupo en sus niveles educativo, formativo y social; buscando en todo momento la motivación y evitando a toda costa el desánimo o desaliento. Los objetivos y metas intermedias deben

[193] *El diagnóstico pedagógico.* Segunda versión, Mecanograma México UPN, 1994
[194] *Triádica, dialéctica de los tres términos,* Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p
[195] *Didáctica General,* México, D.F., Librería Herrero Editorial, 1958, 315 p.

evidenciar coherencia, ilación y estructura; evitar a cualquier costo la improvisación de última hora, aunque ella debe estar siempre presente en un profesor que muestra profesionalismo, al salir airosamente avante de cualquier imprevisto pedagógico momentáneo (GIMENO, 1992)[196]. Otra característica encontrada en la planificación es la flexibilidad con que se encuentra concebida, pues ello da paso a modificaciones necesarias por la intervención de factores que escapen a la disposición original.

Dado que el diagnóstico es elaborado de antemano, ayuda a que dicha proyección sea realista y coherente, tanto para el grupo donde se aplicará, como para la teoría o fundamento didáctico que se desea aplicar, con los enfoques educativos y de estrategias o de metodologías correspondientes que impliquen el perfeccionamiento de actitudes, habilidades y destrezas (KEMMIS, 1993)[197], (MONTESSORI, 1988)[198].

Ya se analizó lo concerniente para el alumnado, ¿pero qué hay de la conveniencia o beneficio para con el docente?, bueno, pues ayuda al profesor a conocer a fondo las características y cualidades de sus pupilos, lo compromete objetiva y subjetivamente con los mismos, obliga a la actualización continua y permanente, reduce al mínimo la pérdida de tiempo, simplifica la enseñanza que ofrece a sus pupilos, evita la monotonía y la frustración de lo "incompleto", hace más llevadera la profesión docente gestionando la "espontaneidad profesional y organizada", otorga un total control de la escena educativa, evitando las molestas evidencias de falta de preparación, promueve en el docente la responsabilidad y el

[196] *Comprender y transformar la enseñanza.* España, Morata, 1992.
[197] *La formación del profesor y la creación y extensión de comunidades críticas de profesores, en la investigación en la escuela*. Núm. 19 Revista de investigación e innovación escolar. Sevilla. Diada Eds. 1993.
[198] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.

compromiso educativo, ayuda grandemente a que el maestro induzca la creatividad en todas y cada una de sus sesiones (ROGERS, 1991)[199], (OROPEZA, 1994)[200] aunque ellas sean expositivas; mantiene al profesor dentro de los límites tolerantes de aplicación de actividades varias, como evaluaciones, revisiones y exámenes y ayuda a establecer una cronología general de año considerando las festividades acostumbradas : períodos de vacaciones, días de descanso sociales, oficiales y otros.

Por lo anterior es imposible rebatir la importancia de la planificación profesional, debidamente desarrollada y estructurada en búsqueda de una óptima aplicación de la pedagogía considerada, por lo mismo a continuación desarrollaré la parte técnica de la educación, la cual consiste en la obtención de datos muy necesarios y de observación continua y permanente.

[199] *Libertad y creatividad en la escuela*. Barcelona, Paidós, 364 p. 1991
[200] *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.

6.3.- Planeación o dosificación bimestral

En ella se recaban las actividades más sobresalientes a efectuar durante dos meses de trabajo sin especificar más que la fecha, el tema referido y las actividades concernientes, procura un avance muy sencillo y resulta de efecto casi sólo para el profesor, pues ayuda a que dicho docente pueda planificar sus actividades mensuales con respecto a ajustes de sus materias, en caso de contingencias no consideradas en su momento y las cuales provocarían retrasos en relación de la cronología del programa oficial. Para su mejor comprensión expongo una pequeña porción de la misma como un sencillo ejemplo.

FECHA	TEMA	ACTIVIDAD
25 Oct 2004	Ácidos y Bases	Experimento de "La col morada", que sirve para distinguir los ácidos de las bases, identificando la coloración que resulta, como si fueran indicadores. Pedir la práctica correspondiente y que clasifiquen diversas sustancias caseras.
27 Oct 2004	Neutralización	Práctica donde se combinan bases y ácidos, se comprueba el objetivo, se realizan ecuaciones y proporciones enfatizando el producto de agua + sal y recomendar hablar sobre la neutralización en primeros auxilios, indicar las proporciones adecuadas. Tratar el tema de acidez en el estómago y las sustancias requeridas para suspenderla, analizar contenido de antiácidos. Tocar brevemente el tópico de úlceras gástricas.

6.4.- Planeación semanal

Nombre del Profesor : __Luis Humberto Ramírez González____ Materia que imparte : _____Matemáticas 1°_____

Grado :__1°___ Grupo : ____único_____ Semana del día __25__ al día __29__del mes de__ _____Octubre___ del año _2004 _____

OBJETIVO General	Objetivo Particular	Tema	Actividades	Material Didáctico	Pedagogía y didáctica	Observaciones
El alumno aprenderá el manejo en el uso de los diferentes sistemas de numeración.	El alumno comprenderá el empleo y la importancia de las principales características del sistema de numeración Maya, Romano y Binario. Problemas de aplicación.	Sistemas de numeración. Maya Romano Binario Problemas	Día 25.- Exposición del sistema de numeración Maya y un repaso a la importancia de su cultura. Día 26 .- Sistema de numeración romano, su importancia y trascendencia Día 27 .- Elaboración de estelas mayas, canteras romanas y aztecas como refuerzo didáctico y de construcción mental. Día 28 y 29.- Revisión Bimestral de tareas.	Lápiz Libreta Pluma Borrador Pizarrón Regla Cartulina Plumones Yeso Espátula Bandejas Palitos	ECLÉCTICA : Constructivista Conductista Crítica social Disciplina “Makarenko” Ap. Significativo Ap. Lúdico Ap. Heurístico Reforzamiento Cooperativo Científico	

Nombre y firma del Profesor Revisión del Sr. Supervisor Revisión del Sr. Jefe de enseñanza Vo.Bo. Dirección del colegio

Este tipo de planeación otorga el seguimiento adecuado a una metodología y estrategia didáctica, establece un punto de partida sólido y relacionado, además de entretejido con la pedagogía buscada y todo ello encaminado a un patrón determinado de antemano –pues muestra objetivos, temas, actividades, material, pedagogía y didáctica a emplear mediatamente- y ubicado sobre los análisis realizados con antelación por el docente.

Suele ser la guía diaria de la mayoría de los profesores, pues es el que exige la SEP en los días de supervisión y revisión escolar.

6.5.-Plan clase, diario del profesor, diario de campo

Ahora un poco más aterrizada la dosificación, pasaré a la proyección por sesión de clase. Ésta debe conllevar todas y cada una de las anotaciones que al profesor le parezcan pertinentes, pues sólo así podrá visualizar de manera minuciosa y eficiente la madurez en el aprendizaje y de la misma forma aplicar las modificaciones pertinentes en el ”diario de profesor” y el “diario de campo”, además de realizarlo de carácter individual en el control llamado “perfiles y conductas”, el cual cumple aún más con la evaluación didáctica, ya que lo realiza íntimamente y en cada alumno.

6.5.1 DIARIO DE CAMPO.

Viernes 25 de Enero de 2002:

El día de hoy desarrollé con mis alumnos de primer grado de secundaria el tema de la materia, las propiedades generales y específicas de la misma, así como su presencia en todo lo relacionado con la vida cotidiana.

Pude advertir en la mayoría de ellos lo difícil que es comprender un tópico tan intangible, por lo que asumí que a varios les falta desarrollar más su imaginación, así que tuve que recurrir a ejemplos básicos de cuerpos comunes para ellos.

Además de encontrar un interés significativo con los ejemplos tomados en cuanto a la etapa adolescente- infantil que están viviendo, pude observar con agrado como se identificaron con el tema en base al giro que di en la exposición.

Rematé la actividad con la tarea:

“INVESTIGA LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS CUERPOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASEOSOS, ADEMÁS, ANALIZA LAS PROPIEDADES DE 10 DIFERENTES CUERPOS CON LOS TENGAS CONTACTO DIARIAMENTE.”

La perfecta comprensión de este tema es básica y fundamental para el desarrollo integral del análisis científico en grados posteriores.

6.5.2 DIARIO DEL PROFESOR.

Jueves 24 de Enero de 2002

Introducción a la Física y a la Química. Primer grado secundaria.

El día de hoy realicé con mis alumnos la práctica–experimento, acerca de las propiedades generales de la materia y el contacto que tenemos con ellas todos los días. Se llevó a cabo en equipos de cuatro personas, por lo que se conformó de antemano un coordinador y secretario por cada uno de los grupos.

Una vez que se reunieron los equipos se tomó el material con el que trabajamos, ya solicitado de antemano por mi parte, entre los cuales se puede citar: piedras de diferente tamaño, plastilina, trozos de alambre, trozos de barro o cerámica, vasos desechables, polvito de agua fresca y un sinnúmero de artículos existentes en su hogar. Les indiqué tomaran cada uno de los materiales que llevaban y comprobaran las propiedades generales de la materia, las cuales habíamos analizado con anterioridad, a saber: divisibilidad, porosidad, impenetrabilidad, peso, masa, inercia, etc.

Mientras ellos realizaban la práctica iba indicando conforme llegaban a los diferentes puntos, como realizaran dicha comprobación, así mismo me dispuse a pasear entre los grupos sin dejar de contestar a las dudas que surgieran capitaneados por el coordinador y redactado todo lo sucedido por parte del secretario de cada uno de los grupos.
En su momento surgieron algunos comentarios entre ellos.

- “¡Mira cuate esto si se puede romper!”
- ¿A poco no sabías?, pues como tú eres hijo de papi.

Mientras ellos ejecutaban la práctica, yo no dejaba de pasear por entre los grupos y observar en algunos caras de asombro, en otros cara de enfado y algunos más hasta de sueño y desinterés.

El ambiente en general se vivió de forma agradable sin faltar las clásicas bromas del alumno chistoso que hacían reír a sus compañero e incluso a mí, unos grupos lo hicieron de forma ágil y rápida, en cambio otros (como nunca falta) necesitarían más tiempo para culminar su trabajo.

Para concluir esta práctica de laboratorio, les pedí me hicieran la tarea:

"Investigar las propiedades específicas de la materia".

-¿Más propiedades profe? ¿qué no vimos ya todas?
-No, nos faltan algunas y para ayudarles les daré una pista: son las que tienen sólo los estados físicos de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

Sonó el timbre de cambio de clases y me despedí de ellos: " nos vemos jóvenes no se les olvide hacer su tarea y traer la práctica en limpio para la próxima clase", sin decir más me retiré del aula.

La conclusión personal es que todo alumno debe tener contacto directo con los materiales con los cuales trabaja, o dicho de otra forma deben ser materiales con los que tenga contacto en su vida cotidiana y así poder mezclar la ciencia con la vida diaria y darle un mayor significado.

Esta práctica se reforzará con el siguiente tema, que es como ya lo mencioné "propiedades específicas de la materia".

6.5.3 PLAN CLASE

Para la siguiente proyección ya se realizó la actividad metodológica, de la cual daré un ejemplo capítulos adelante.

PLAN CLASE				
Instituto "Juana de Arco" Miércoles 8 de Diciembre 2004 1° de secundaria Matemáticas Razonamiento de la suma y resta de fracciones Luis Humberto Ramírez González		Objetivo: El alumno debe racionalizar el cómo y el porque de las sumas y restas de fracciones, comprenderlas y saber aplicarlas y resolverlas en problemas de la vida cotidiana. Identificarse con ellas y su resolución.		
CONTENIDO PROGRAMÁTICO	ACTIVIDADES	MATERIAL DIDÁCTICO	METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN
Revisión de la noción de fracción Comparación de fracciones Fracciones en la recta numérica Simplificación de fracciones Conversión de fracciones a un común denominador Suma y resta de fracciones	DEL PROFESOR : Exposición clara y concisa, lograr la identificación del tema, supervisar la correcta resolución de operaciones, así como su planteamiento, revisar y fomentar la creatividad en el diseño de problemas DEL ALUMNO : Confección de dibujos y búsqueda de común denominador, trabajo en equipo al compartir los dibujos fraccionarios, diseño de problemas, trabajo de construcción y razonamiento continuo, social e individual.	Lo cotidiano : lápiz, borrador, regla, libreta, pizarrón, etc. Especial : Trozos de cartulina 20 x 15 cm c/u Colores Tijeras Exacto Plumones Frutas diversas Trozos de madera frágil Esponja delgada	1.- Iniciar con la resolución de fracciones como 2/4 + ¾ + ¼ =, se elaboran dibujos y comparan cartulinas. 2.-Continuar con fracciones como ½ + 3/8 – ¾ +5/4 =, se realizan dibujos, separando las fracciones en partes comunes y realizar las operaciones, nótese como se inicia con denominadores sencillos y partitivos simples, se fracciona también con frutas, tablas, esponja, etc. 3.- Efectuar operaciones con denominadores variados y razonar el m.c.m. ¡ MUCHO CUIDADO AQUÍ ¡ 4.- Los alumnos propondrán problemas de su vida cotidiana, ellos los diseñan y los responden.	Para evaluar el avance y aprendizaje certero de este tema hay que tener en cuenta las actitudes, el desarrollo, la creatividad, el diseño de problemas, la identificación personal, el uso de diferentes herramientas aprendidas de antemano (conocimientos previos) OBSERVACIONES Se aplican todas las teorías : Pedagogía Ecléctica Tarea de fracciones y problemas de fracciones

Éstos son sólo algunos de los ejemplos de una planificación responsable, comprometida y profesional -eso sin contar con la obligatoria actualización del docente-,los avances programáticos, los planes de unidad, la dosificación mensual, la propuesta metodológica, las estructuras de exámenes, el recopilamiento de observaciones y modificaciones sustanciales de la planeación, los controles individuales de perfiles y conductas, las prácticas y experimentos, el desarrollo y avance de la madurez de aprendizaje, en fin, faltarían muchas por mencionar, pero lo verdaderamente importante resulta ser lo que el profesor pueda aplicar y que se sienta cómodo y al mismo tiempo seguro de que su grupo tenga un avance real y consistente. De los anteriores sólo sugeriré algunos pero los puntualizaré más adelante cuando la ocasión lo amerite o dicho de otro modo aparecerán según lo tengo estructurado en esta propuesta.

6.6.- Rol del Profesor

Es sumamente importante analizar detalladamente la adecuada didáctica, aplicada por el profesor (CARR,1988)[201], pero pasan por alto la conducta, la actitud, el compromiso, la capacidad, el lenguaje, la identificación, -entre otros rasgos importantes- de dicho docente, puesto que en ello reside la faceta más importante -bajo mi punto de vista- del aprendizaje del infante, por lo mismo voy a abordar las características que en funciones debe exhibir cualquier maestro para solventar de forma agradable sus sesiones y bajo el mismo tenor el ambiente de enseñanza sea el óptimo tanto para el alumno como para el profesor.

[201] *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado.* Barcelona, Martínez Roca, 1988.

6.6.1.-Presentación del profesor

Antes de cualquier impresión o interacción la sola presencia del docente frente al grupo produce una serie de concepciones por parte de cada uno de los alumnos, tiene un efecto trascendental dicha presencia (BANDURA, 1997)[202], no es lo mismo un profesor que descuida su arreglo personal a otro que busca provocar una agradable impresión entre los integrantes del grupo; lo ideal sería -si es hombre- que todos los días se presentara con camisa y pantalón de vestir, corbata, bien peinado, recién bañado, dientes y boca lavados y zapatos boleados, en caso de ser mujer lo concerniente es arreglarse como si fuera a tener una cita de negocios, por que a fin de cuentas eso es lo que hacemos a diario los profesores : una cita de negocios, donde los "clientes" principales son los jóvenes. Dicha "presencia" influye fuertemente en la conciencia de estos adolescentes (SKINNER, 1985)[203] y provoca de inmediato una sensación de liderazgo (MASTACHE, 1958)[204], no sólo dentro del aula, sino en cualquier lugar donde se presente el grupo; también proyecta respeto y distinción bajo cualquier perspectiva. A los pupilos les resulta sugestivo y encantador una persona que cuida su imagen y más si es aquella con la comparten todos los días un reducido espacio como loes el aula, además permite más fácilmente que dicha persona se introduzca en su mundo personal, incluso hasta se acerca a él con cualquier pretexto.

---

[202] *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*. Dicaprio 1997 Canadá

[203] *Registro Acumulativo*. Barcelona: Fontanella, *1975* también llamado *Aprendizaje y Comportamiento. Martínez Roca, 1985*.

[204] *Didáctica General*, México, D.F., Librería Herrero Editorial, 1958, 315 p.

6.6.2.-Conducta y actitudes del "Profe"

Los aspectos conductuales de la misma forma son escrupulosamente examinados por los alumnos y prestamente emiten un juicio, que por lo general no es ante un estrado con público asistente, más bien lo realizan de forma interna y lo evidencian por medio de sus actos, gestos y movimientos, pero, ¿cómo llegar a resultar identificados para con nuestros alumnos?, bueno, para iniciar no sólo hay tener una presencia agradable, sino también serlo, una actitud tranquila, desenvuelta, honesta, con la sonrisa a flor de piel, demostrando siempre afabilidad y un sentido del humor solvente, de entrada esto provoca una identificación instantánea, pues el joven resulta ser alegre por naturaleza, si a eso unimos un lenguaje sencillo sin rayar en lo vulgar, lograremos una "conexión" permanente, por ejemplo, utilizando la palabra "mijo" al referirse a cualquier estudiante, denota familiaridad, respeto, marca límites, y vincula perfectamente la relación maestro-alumno.

Con lo anterior no quiero demostrar un profesor pusilánime y dócil, por el contrario, el docente debe mantener en todo momento motivado, interesado y apropiado por liderazgo al grupo al cual se dirige y para ello necesita desplegar un carácter adecuado, serio y científico, alegre y jovial, duro e inflexible, comprensivo y amistoso, claro que todo en su momento debido, de esta forma el joven identifica (ROGRES, 1980)[205] la condición de comportamiento en diferentes espacios y momentos de la vida escolar.

[205] *Persona a persona*. Buenos Aires: Amorrortu. (1980)

Todo ello establece un mosaico ideal de exposición por parte del docente, luego el adolescente encontrará en el profesor un ejemplo de firmeza (ROGERS, 1981)[206], amistad, apoyo y profesionalismo en su mismo nivel de vida social, lo que se comprueba cuando el educando por equivocación le llame "mamá" o "tío", asimismo evidencia una identificación total, indiscriminada e incondicional.

6.6.3.-Rasgos Didáctico-Pedagógicos-conductuales

El profesor competente se caracteriza por los siguientes factores:

- Sabe situar a los alumnos en una relación abierta y confiada, merced a su capacidad para escuchar y aceptar (WOODS, 1976)[207].
- Es experto en el uso de diferentes procedimientos de diagnóstico, planificación, facilitación y evaluación, y tiene conciencia de sus limitaciones.
- Su actitud general hacia la determinación y ofrecimiento de condiciones de aprendizaje apropiadas, es siempre experimental y bajo las condiciones requeridas (ROCKWELL, 1985)[208].
- Sabe contemplar abiertamente sus propias creencias, sentimientos y comportamientos, y encuentra la manera de hacerlos más constructivos para sí mismo y para los demás.

Escuchar: cuando el profesor escucha lo que le está diciendo un alumno, no solo oye las palabras de ese alumno, sino también sus sentimientos y significados (WOODS, 1993)[209]. La

[206] *La persona como centro*. Barcelona: Herder. (1981)
[207] *The process of schooling*. London,The open University Press 1976, 43 p.
[208] *Ser maestro: estudios sobre el trabajo docente*. SEP-El Caballito. México, 1985, 80 p.

escucha sensible es una percepción y una correspondencia a la visión que tiene el alumno de la realidad. Tal vez sea la escucha competente y empática, la condición más básica y necesaria para facilitar el desarrollo de una relación abierta y confiada, y para ayudar a los alumnos a alcanzar niveles de comportamiento más constructivos (GIMENO, 1992)[210].

Aceptar : para que entre el profesor y el alumno se desarrolle una relación de confianza, es necesario que haya una aceptación del alumno y de sus expresiones de sí mismo, así como una escucha exacta y sensible. Los alumnos necesitan creer que cuando comunican sus auténticos sentimientos y convicciones, no se les va a criticar por ser ellos mismos. Esta suposición tiene dos implicaciones muy importantes para los profesores; en primer lugar, no deben imponer sus valores de adulto a los alumnos, y en segundo lugar, al considerar el concepto de aceptación, se debe distinguir entre comprender el comportamiento de una persona y aprobarlo (WOODS, 1993)[211]. Comprender la forma actual de desenvolverse de un alumno, no es aprobarla. Debemos apreciar la importancia de aceptar al alumno como persona y de distinguir entre comprender su comportamiento y aprobarlo.

Hay cuatro áreas de procedimiento en las que es experto el profesor competente. En primer lugar, es experto en concebir y utilizar instrumentos para diagnosticar las predisposiciones del alumno para aprender. Conoce las limitaciones de instrumentos tales como las evaluaciones de rendimiento y las evaluaciones de inteligencia, y es competente en la observación, la entrevista y la preparación de exámenes previos y cuestionarios de diagnóstico. Su segunda área de competencia es la de planear y coordinar oportunidades de aprendizaje apropiadas. Conoce los recursos disponibles (ROCKWELL, 1982)[212], sabe identificar puntos y problemas etc. El profesor competente es también hábil en el empleo de los procesos y los procedimientos más apropiados para ayudar al alumno a alcanzar unos fines particulares. Está preparado para estimular la investigación del alumno en torno a puntos y

---

[209] *La escuela por dentro. La etnografía en investigación educativa.* Paidós, Barcelona, 1993, 220 p.
[210] *Comprender y transformar la enseñanza.* España, Morata, 1992.
[211] *La escuela por dentro. La etnografía en investigación educativa.* Paidós, Barcelona, 1993, 220 p.
[212] *De huellas bardas y veredas: una historia cotidiana en la escuela*. Cuaderno de investigación educativa núm 3, México, 1982

problemas, y para facilitarle la terminación de sus actividades y tareas. Finalmente, el profesor competente es experto en la evaluación.

Si bien la tarea del profesor es ofrecer las condiciones de aprendizaje más apropiadas para que cada persona se proponga y alcance metas personales y socialmente constructivas (COLL, 1991)[213], en muchos casos le es absolutamente imposible saber por adelantado los esquemas particulares que resultarán eficaces. Esto sugiere que uno de los papeles del profesor competente es examinar activa y continuamente la aplicabilidad de sus decisiones y prácticas. Contempla cada decisión como una hipótesis ya sea el ambiente, metas u objetivos, materiales, procesos y procedimientos evaluativos que proporcionan, que conducen al aprendizaje y desarrollo de cada alumno. Si el profesor quiere ser eficaz en el ofrecimiento de condiciones de aprendizaje, realmente no le queda otra alternativa que la aplicación de una metodología adecuada como la que propondré adelante.

El profesor toma decisiones y utiliza estrategias fundamentalmente sobre la base de sus percepciones del comportamiento de los alumnos y de su concepto del papel del profesor. Para que un profesor proponga y ponga a prueba una hipótesis sobre las condiciones de aprendizaje apropiadas, y para que facilite el desarrollo de comportamientos constructivos en sus alumnos, necesita tener una percepción muy exacta de sí mismo y de ellos (WILSON, 1992)[214]. Tal vez la noción más importante que puede tener un profesor respecto a sus alumnos es si son o no dignos de confianza y capaces de desarrollar lo mejor que haya en ellos (FREIRE, 1990)[215]. El profesor que estime que no poseen esas características, adoptará estrategias que impidan al alumno entregarse al aprendizaje autodirigido. A medida que el niño aprende y se desarrolla, cada vez va necesitando menos supervisión de su comportamiento. Adquiere de modo progresivo capacidad para entregarse a un aprendizaje

[213] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.
[214] *¿cómo valorar la enseñanza?* Barcelona, Paidós-MEC, 1992, 326 p
[215] *La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990

autodirigido que no es pernicioso para él ni para los demás. Para adquirir percepciones exactas sobre un alumno tenemos que saber de él algo más que los simples movimientos físicos que exhibe en un ambiente controlado. Necesitamos información sobre sus percepciones, sus sentimientos hacia sus compañeros de clase, sus profesores, la materia de estudio y hacia sí mismo. Existe mayor probabilidad de adquirir percepciones exactas de un alumno cuando se discuten las observaciones sobre su comportamiento con otros observadores y con el propio alumno. Los profesores tienen que utilizar sistemas de investigación y discusión para identificar las predisposiciones de un alumno para el aprendizaje adecuado, para establecer metas ventajosas, así como para facilitar la consecución de esas metas por parte del alumno.

6.6.4.- Profesor, Recapitulación

A través de la educación, se pretende crear ciudadanos autónomos e independientes, para responder a sus propias emociones, aceptar la orientación de su propio pensamiento y proseguir sus propios fines. Ante ello, el comportamiento del docente se muestra como determinante y decisivo para el futuro de sus alumnos, por lo que se ha de tener en cuenta una serie de aspectos. La naturaleza real del aprendizaje, procede de las propias elecciones, preferencias y modalidades personales, por lo que es imprescindible la creación de una atmósfera de realización del propio "yo", basada en la libertad, confianza y respeto, animando al alumno a desarrollar sus propias ideas, a autoexplorarse, autoeducarse, para que pueda crear su propio proyecto y a su vez nuevos pensamientos. Y no contribuir a la creación de una atmósfera de presión, pues no se es uno mismo. El profesor es el responsable de ofrecer tal oportunidad, tanto para él como para sus alumnos.

Por ello, debe mostrar respeto a los descubrimientos personales de cada sujeto, así como aceptación y empatía hacia las expresiones que tanto él como los alumnos hagan, y no sólo eso, sino también alentar dichas opiniones como críticas serias y objetivas. Por otra parte, el profesor no debe funcionar de forma preestablecida sino con

espontaneidad, mediante la aceptación, intuición y la percepción del "yo" de cada alumno; sólo de esta manera, se contribuye al desarrollo de la libertad individual, pues el proceso de crecimiento se paraliza cuando se dan respuestas preestablecidas, debido a la ausencia de exploración. El aprendizaje se manifiesta como desarrollo humano, en el ámbito escolar, supone desarrollo tanto para el alumno como para el propio docente, por ello, el profesor debe tener fe en la potencialidad del alumno (GIMENO, 1992)[216], (GAGNÉ, 1993)[217], ya que de lo contrario sería dudar del valor propio de la persona. La aceptación del que aprende, contribuye al proceso de crecimiento personal, es decir, lo más importante es que es alumno se sienta amado como persona, valorado tanto en su en su posición como alumno, así como en lo que pueda llegar a ser.

Por tanto, el alumno debe manifestarse tal cual es, que se exprese en función de sus deseos y preferencias; en ocasiones sólo, en otras conjuntamente; a menudo ello puede resultar caótico, es un proceso que lleva su tiempo, y que se ha de abordar con inteligencia y fe. En cuanto al niño conflictivo, el profesor ha de tener plena fe en él, abrirle nuevas rutas de relaciones enriquecedoras con la vida, es decir, que se sienta amado, pues no hay que olvidar que tratamos de contribuir positivamente, en el desarrollo personal de cada sujeto.

Debido a esto, es importante que el profesor sepa escuchar y comprender, que exprese su punto de vista desde su propia autoexperiencia, y no mediante la imposición, asimismo, debe iniciar una discusión centrada en un problema que puede llamar la atención de una todos ellos (SEGURA, De, 1999)[218] , insinuando que la expresión de los sentimientos puede resultar valiosa. A continuación, el profesor debe contribuir a entablar un diálogo, y finalmente pasa a ser oyente de las inquietudes de sus alumnos.

---

[216] *Comprender y transformar la enseñanza.* España, Morata, 1992
[217] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz,* McGraw-HIll Interamericana, México 1993
[218] *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120

De la misma forma, los alumnos descubren sus errores, confusiones, desvíos, etc., y reflexionan al respecto. El aprendizaje real implica inevitablemente una lucha con uno mismo y con la vida. En definitiva, el aprendizaje real se trata de autoeducación, donde el profesor es un ser vivo con autoconsistencia y estructuración (LEIS, 1990)[219], pero también plenamente creciente y en transformación, como todo ser humano, mediante la libertad siente la pulsión hacia el crecimiento y desarrollo. Al igual que el alumno, también necesita ser él mismo, por ello ha de expresar a los alumnos, sus experiencias con implicación personal, y no mediante motivación extrínseca. Igualmente, otro aspecto de considerable importancia para el desarrollo personal del profesor, es comentar los problemas con el resto del profesorado. A la par, se exponen distintas perspectivas sobre un mismo problema, por lo que al profesor le supone gran ayuda a la hora de entender mejor la situación o al niño.

Trabajar en equipo supone comprender más plenamente, la naturaleza detallada de sus propios sentimientos, no como abstracciones o reflexiones (GIORDAN, 1985, 1988)[220y221], sino como aspectos de sus propias experiencias personales. Por tanto, podemos decir que todos los seres humanos, nos encontramos en proceso de desarrollo a lo largo de todo nuestro ciclo vital. En el acto concreto de educar, tanto el docente como el alumno se comunican entre sí, contribuyendo recíprocamente al desarrollo humano de ambos.

También, en la medida en que la persona permanezca en contacto consigo misma, viviendo de acuerdo con su propia conciencia y preferencia, continuará siendo lo que es, desarrollándose a lo largo de las líneas de sus virtualidades, permaneciendo fiel a su proyecto biológico. Si pierde el contacto con sus posibilidades personales, se alejará del logro de su propia potencialidad; su mundo se irá estrechando y

---

[219] *El arco y la flecha. Apuntes sobre metodología y práctica transformadora.* Buenos Aires, Humanitas-CEDEPO, 1990.
[220] *La enseñanza de la ciencia*. SIGLO XXI. España, Madrid, 1985, 221 p.
[221] *Los Orígenes del Saber*. Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p

restringiendo, dando lugar a su invalidación como persona y a su disminución como humano (ELLIOT, 1993)[222].

6.7.- Aplicación didáctica

Para iniciar determinaré el concepto de aprendizaje. Para algunos autores como Gagné el aprendizaje en una modificación directamente determinada en la capacidad y disposición y a su vez reflejarse en una actitud más desarrollada y centrada. Para otros como Ausubel es el cambio de conducta en el aprendizaje significativo. Para Skinner es el resultado de unos factores condicionantes como la respuesta de un estímulo buscado y predeterminado, o sea el cambio actitudinal total. Así varios pedagogos expresan sus puntos de vista; por mi parte yo concluyo que el aprendizaje no es otra cosa que la ***maduración perspectiva de las concepciones cognitivas***, dicho de otro forma es ***el paso a un nivel superior, desarrollado y enfocado debidamente por el docente, la familia, la sociedad y el medio en general***, en palabras simples es ***la maduración objetiva de un concepto razonado por el ente en cuestión***

Precisamente el razonamiento lógico deductivo viene a ser la parte medular de este proyecto de alternativa. Para llegar a obtener un aprendizaje debemos actuar con cautela y mediante un proceso o sistema de desarrollo cognitivo y profundo que afecte o marque a los jóvenes de por vida y que no quede grabado en la memoria, sino en el subconsciente, con lo

[222] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993

que lo reubicaría no en la memoria cerebral como dato o información, más bien en el aprendizaje determinante y útil de dicho joven, debido a ello es que extrapolo mi teoría desde el estadío concreto-formal de Piaget hasta uno abstracto-subliminal, que en el momento requerido "explote" en la mente del individuo para ayudarlo a que resuelva cualquier problema satisfactoriamente o vamos, que funja como herramienta de ocasión para fines meramente prácticos y de resolución pragmática o diestra, ya sea por medio de habilidades, destrezas, actitudes y estrategias cognitivas (BACHELARD, 1978)[223], (KUHN, 1991)[224], pero eso sí, siempre con un enfoque lógico deductivo (PIAGET, 1979)[225], (COLL, 1991)[226].

Resulta bastante ambicioso o utópico buscar que los conocimientos se aniden en la mente del adolescente como "latentes" y en espera de ser potencialmente utilizados en el momento requerido –aún así sea en su vida adulta-, para ello ubico una serie de pasos que he decido ubicarlos como una especie de "***esclusas"*** necesarias para llegar al clímax del aprendizaje y bajo un enfoque de raciocinio lógico-deductivo. He decidido llamarlo así: ***TEORÍA ESCLUSIVA***, pues, lo asemejo a un gran ducto oscuro y misterioso, el cual para llegar a cruzarlo o encontrar la luz de la "libertad" -razonamiento lógico-deductivo- (PIAGET, 1979)[227], se debe de atravesar o superar una serie de compuertas conectadas necesariamente entre sí, donde es necesaria la aduana de algunas para conseguir las otras, unas pueden ser más estrechas e incómodas que otras -depende de las características individuales del ser en cuestión-, pero todas ellas llevan indiscutiblemente al éxito deseado, aunque el

[223] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[224] *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.
[225] *Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979.
[226] *Un marco de Referencia Psicológico para la educación escolar; reconcepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, en: Coll. C.,Palacios. J.,yI Marchesi, A. (comps.) Desarrollo Psicológico y educativo.V. II. Psicología de la educación.* Madrid, Alianza, , 1992.
[227] *Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979

mismo ente exponga dificultades personales y conductuales, casi pudiera asegurar la eficacia de su inercia, pero ello sería imposible, pues pasaría de simple teoría a ley general de aplicación universal y automáticamente daría al traste con el esfuerzo, aislamiento y análisis de cientos de pedagogos mucho más capaces que un servidor y además ostentaría el arrogante título de "panacea universal" para los problemas pedagógicos de cualquier tipo, lo cual resulta ridículo partiendo de la premisa de que cualquier cuestión social es permanentemente variable por necesidad, ya que los humanos son seres que dependen de infinidad de variantes y diferencias que instituyen la riqueza subjetiva, cultural y evolutiva del ser humano. Para establecer a pie juntillas las soberbias aseveraciones que renglones anteriores discurro, doy paso a exponer las "esclusas" que fundamentan tal testimonio:

1.- Dirección del aprendizaje: Motivación-Interés

Para iniciar cualquier proceso de enseñanza es indispensable considerar una palabra, frase o pregunta "detonadora" (GIORDAN, 1988)[228], (De SEGURA, 1999)[229], de inmediato el joven se adentra en sus concepciones personales -conocimientos previos- buscando una respuesta a aquella motivación exterior (PORTOUIS-DESMET, 1992)[230]. Si ubicamos este concepto dentro del aprendizaje científico según Dewey (*Democracia y educación*, 1967, *Mi credo pedagógico, 1964*) lo llamaríamos Observación-Análisis y aunque parezca irrelevante es el paso más delicado y notable, debido a que es el cimiento de la curiosidad científica

[228] *Los Orígenes del Saber*. Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p.
[229] *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120
[230] *Epistemología e instrumentación en ciencias humanas*. Barcelona. Edit. Herder, 1992, 245 p.

(BACHELARD, 1978)[231] que ayudó al hombre en su proceso de ente razonante. Aquí se vislumbran los primeros trazos de los conocimientos previos adquiridos (AUSUBEL, 1991)[232], (BANDURA, 1997)[233], (HABERMAS, 1973)[234], por cualquier medio disponible, pero que los estudiantes (válidos o no) posean y los cuales deberán ser cuidadosa y adecuadamente encausados, ya sea en ese momento o cuando el desarrollo lo considere necesario (ROCKWELL, 1992)[235], por el maestro en sesión.

2.-Aceptación, lastre no objetivo

El siguiente paso resulta ser una de las mayores preocupaciones y cuestionamientos de los jóvenes, ya que continuamente se preguntan ¿para qué servirá aprender todo eso, si nunca lo voy a utilizar? y es menester del docente buscar algunos ejemplos prácticos de su uso en la vida cotidiana del educando (HELLER, 1977)[236], (HABERMAS, 1973)[237] ya sea en su vida personal-individual, como en el ámbito social; esta fase la ubicaré no en la comprensión, sino más bien en la "aceptación" (GAGNÉ, 1976)[238] de la necesidad del nuevo conocimiento, con lo que abrirá totalmente su mente para recibir aquel nuevo conocimiento o aspecto cognitivo,

[231] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[232] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[233] *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad*. Dicaprio 1997 Canadá
[234] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.
[235] *De huellas bardas y veredas: una historia cotidiana en la escuela*. Cuaderno de investigación educativa núm 3, México, 1982.
[236] *Sociología de la vida cotidiana. Península*. Barcelona, España, 1977, 423 p.
[237] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.
[238] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).

empatándolo con los conocimientos o saberes previos (HABERMAS, 1973)[239], confiado en que algún día lo requerirá, aunque no se dedique al oficio de la enseñanza específicamente. Para esta *esclusa*, será menester del profesor recurrir a toda su pericia como orador, así como de su experiencia relativa al tema que expone, buscando las conexiones pertinentes y significativas (AUSUBEL, 1991)[240] para el educando, así como las herramientas necesarias, no dejando que caiga por ningún motivo el estudiante en el desaliento y desinterés.

3.-Manipulación del conocimiento

Después de la breve explicación o exposición -llamémoslo convencimiento- del docente, éste aplicará en los jóvenes una práctica o estrategia metodológica (GIORDÁN, 1985)[241] previamente analizada y estructurada para este fin. Basándose en procedimientos físicos sencillos el joven podrá "construir" en su mente-inteligencia (COLL, 1991)[242], aquellos conceptos burdos o rústicos que apoyarán el aprendizaje científico que están por recibir (BACHELARD, 1978), con lo que el maestro abona perfectamente la "tierra" donde edificará una nueva concepción cognitiva y la cual quedará cabalmente cimentada.

4.-Adquisición-apropiación del nuevo concepto

---

[239] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.
[240] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[241] *La enseñanza de la ciencia*. SIGLO XXI. España, Madrid, 1985, 221 p.
[242] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p

Mediante el proceso coordinado sutilmente de la experimentación-comprobación, el educando buscará diversas formas de aplicación de su "juguete nuevo" (PIAGET, 1987)[243], o sea del conocimiento que acaba de aprender, aceptar, adquirir, manipular y reconocer como necesario para su vida diaria (GAGNÉ, 1983, 1976)[244y245], con ello asimismo el docente propicia de forma excelsa la creatividad del manifestado educando. En esta fase dicho joven puede "perderse", ya sea por falta de imaginación o creatividad, poco raciocinio (KINSBOURNE, 1980)[246], (ROGERS, 1991)[247], u otros factores imponderables, por lo que el profesor debe encontrarse perfectamente preparado para ayudar al joven a que supere esta etapa de confusión y continuar plausiblemente con el proceso estipulado (WEBER, 1980)[248], (ROGERS, 1981)[249].

5.-Valoración-Abstracción

En este episodio el docente estimula la aceptación del conocimiento (BUNGE, 1975)[250] del joven, indicando la creación de problemas relacionados con el flamante conocimiento (PIAGET, 1979)[251], dando una infinita gama de vertientes asequibles al hecho consumado de lo aprendido. El joven debe redactar, diseñar y resolver cuestionamientos relativos a dicha

---

[243] *Psicogénesis e historia de la ciencia..*México SIGLO XXI 1987, 252 p
[244] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz,* McGraw-HIll Interamericana, México 1993.
245 La planificación de la enseñanza. Sus principios.; México: Trillas. . (1976).
[246] *Función asimétrica del cerebro*. Cambridge Univ. Press. 1980
[247] *Libertad y creatividad en la escuela*. Barcelona, Paidós, 364 p. 1991
[248] *Ensayos sobre metodología sociológica*. Buenos Aires, Amorrortu editores, 1978. 271 p.
[249] *La persona como centro*. Barcelona: Herder. (1981)
[250] *Teoría y realidad.* Barcelona, Edit. Ariel, 1975, 301 p.
[251] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p.

concepción (LAPASSADE, 1977)[252], (LIMOIERO, 1977)[253], es importante que él mismo los elabore -con la ayuda y supervisión del profesor, claro está-, para asimismo retomar el interés y la aceptación de dicha concepción (PIAGET, 1993)[254], (FREUD, 1971)[255], (GAGNÉ, 1976, 1990, 1993)[256,257y258]. *"Lo que propiciará que el joven desarrolle el concepto abstracto dentro del subconsciente y el cual casi sin advertirlo lo utilizará en el futuro, para la resolución de un problema vinculado"*. (CONCEPTO PROPIO).

6.-Fortalecimiento-recordatorio

Innegablemente es indispensable utilizar el reforzamiento propuesto por Skinner, dejándole al estudiante tarea que de antemano estuvo planificada y elaborada con preciso cuidado y atención para el efecto. Para acrecentar el citado reforzamiento será necesario que de forma esporádica y aparentemente espontánea el docente incluya en su planeación cuestionamientos del aprendizaje, algunos días, semanas y meses después (SKINNER, 1972, 1979)[259y260] de haberlos adquirido el educando, para vigilar y evaluar su concepción *abstracta-subliminal*.(CONCEPTO PROPIO)

7.-Adopción-anidación-capitulación (asimilación permanente) "Explosión"

---

[252] *La autogestión pedagógica*. Barcelona. Granika, 1977
[253] *La construcción de conocimientos*. México. Ediciones Loera. 1977, 144 p.
[254] *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993.
[255] *Teorías de la Personalidad*. México, D.F.: McGraw Hill., 1971.
[256] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[257] *La psicología del aprendizaje escolar.* Madrid: Visor (1990).
[258] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz,* McGraw-HIll Interamericana, México 1993.
[259] *Manual de la conducta operante, Terapia conductual, y descubrimientos empíricos* EUA, Di Caprio, 1972
[260] Contingencias de Reforzamiento. Un análisis teórico. México: Trillas, 1979.

Desgraciadamente esta fase escapa del control del profesor, pues es la aplicación directa y real del conocimiento en la vida diaria y futura del educando (SNYDERS, 1972)[261], ya resolviendo problemas personales (BLOCK, 1995)[262], ya ayudando a la cómoda culminación de otros presentados en sus allegados, dicho de otra forma es el remate u objetivo perseguido por este razonamiento lógico-deductivo y según la aseveración científica propuesta por Dewey - "pragmatismo", "instrumentalismo" y "experimentalismo"-, es la aplicación directa de la ley o teorema en la consumación del método científico. (Explicado en esclusa No. 4)

6.8.- ELEMENTOS TEÓRICOS APLICADOS

Antes de otorgar algunos ejemplos teórico-prácticos de mi propuesta o teoría, ubicaré algunos conceptos recuperados al momento de mi formación práctica-docente en el aula como profesor y en la UPN como alumno, donde demuestro que ya he utilizado la teoría que acabo de exponer, argumentando así su efectividad, comprobando su certidumbre.

Características de los modelos planteados por Ferry	Elementos que identifico en el proceso de formación antes de ingresar a la UPN	Elementos que recupero para la elaboración del proyecto de innovación

[261] *Pedagogía progresista*. Madrid, Marova, 1972
[262] *Revista educación matemática vol VII núm 3*. México Grupo editorial Iberoamérica, 1995

Características del modelo centrado en las adquisiciones ➢ Adquirir conocimientos y razonamiento propios ➢ Conocimientos sobre niño y adolescente, y sobre los procesos de aprendizaje, evaluación, grupos, institución y clases sociales ➢ Adquirir Habilidades por medio de simulaciones en el aula hasta un perfeccionamiento. ➢ Reproducir Experiencias reales para probar capacidades. ➢ Resolución de problemas por medio del análisis y con la base del método científico. ➢ Racionalidad por métodos activos = hábitos y habilidades.	o Experiencia adquirida sobre la base de varios años de práctica docente o Diverso cursos de pedagogía, psicología y evaluación impartidos por la SEP o Análisis de grupos en proceso o Interacción personalizada con los ambientes de los diferentes alumnos o Aplicación de observación constante	o Experiencia personal o Capacidad y actualización continuas o Interacción personal y mental o Uso del sentido común o Práctica seria y bien enfocada o Responsabilidad permanente o Aplicación de pedagogía constructivista o Adecuación del razonamiento lógico

Características del modelo centrado en el proceso ➢ Uso de la sensibilización (espontaneidad adecuada) ➢ Afrontar situaciones en situaciones de experiencia personal ➢ Alcanzar madurez en situaciones concretas e imprevistas ➢ Desarrolla la personalidad ➢ Refuerzo de una continuidad profunda ➢ Planear, organizar, ejecutar y desarrollar, crear informes como bases de datos (archivos). ➢ Existe transferencia entre la formación y la práctica ➢ Proceso teórico = impresiones, emociones y dificultades experimentadas	o Continua socialización individual con los jóvenes o Resolución espontánea de problemas ocurridos o Uso continuo de la experiencia conductual o Permanente aplicación del programa de estudios así como de la planeación y dosificación Gral. realizada y practicada con antelación o Creación de archivo particular o Forjamiento del carácter y la personalidad como docente serio, responsable y activo	o Dinámicas de investigación o Aplicación del razonamiento deductivo o Comprobación de avance o Corrientes pedagógicas diversas o Crítica social de Freire o Continua relación de perfiles psicoeducativos por alumnos o Carácter enfocado a una personalidad definida

➢ Otorga sentido de la noción de alternancia		
Características del modelo centrado en el análisis ➢ Adquisición y aprendizaje complejos ➢ Racionalizar exageradamente ➢ Se funda en lo imprevisible ➢ Decidir que conviene enseñar ➢ Definir su conjunto y sus implicaciones ➢ Implica una constante relación de análisis total ➢ Alto sentido crítico y lucidez ➢ Transforma mentalidad, actitud y conducta ➢ Práctica de regulación entre los procesos ➢ Desarrolla el auto-análisis	o Resolución continua de problemas o Uso de lógica como punta de lanza o Capacidad de decisión inmediata o Crítica constructiva o Evolución y desarrollo continuos o Transferencia sublime de lo complejo a lo abstracto o Planeación con visión global y a futuro o Aplicación de experimentos físicos y químicos con resoluciones rebuscadas y lógicas	o Uso del razonamiento complejo-abstracto o Destrucción de arcaicos paradigmas o Extraer lo conveniente de cada una de las psicopedagogías aplicadas o Inducir la aplicación del método científico en la resolución de cualquier tipo de problemas ya sean personales o laborales o Provocar el razonamiento lógico-deductivo en el alumno o Proveer el deseo de superación constante

6.8.1.- Ejemplos cotidianos que fracasan en rutina

Bastante protocolarias y metódicas resultan algunas actividades que los docentes efectúan en su ejercicio diario (FREIRE, 1990)[263], que escapa de su control personal el análisis y la reflexión acerca de ellas y las consecuencias que provocan, llegando a lastimar sensiblemente la frescura y claridad de sus manifestaciones educativas (FREIRE, 1990)[264], convirtiéndolas en situaciones paradigmáticas, difíciles (KUHN, 1991)[265] de arrancar del esquema rutinario del profesor (SOLAGNE, 1989)[266]. Para definirlo, ejemplifico con sucesos tangibles su exacta dimensión y utilidad.

[263] *La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990
[264] *La pedagogía del oprimido*. SIGLO XXI, México, 1990
[265] *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.
[266] *Protagonismo de lo rutinario cotidiano* en: I Anuario Conmemorativo del V Centenario del Descubrimiento de América. México, UAM-AZCAPOTZALCO, 1989. 285 p.

TIPO DE ÁREA	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
ACUMULACIÓN - Conocimientos previos - Paradigmas erróneos - Poca practicidad - Problemas incoherentes - Mínima comprensión	Conocimientos previos nulos y con mala concepción pedagógica Saberes estáticos, con un mínimo de razonamiento y ausencia total de la aplicación del método científico, así como de lógica deductiva práctica.	Mala percepción en el razonamiento de las fracciones, la variación proporcional y memorización sin criterio, como las tablas de multiplicar. Usa sistemas que no comprende, por ejem. La comparación de fracciones.
REESTRUCTURACIÓN - Análisis - Razonamiento - Desarrollo lógico espacial - Resolución optima - Comprensión y realidad Enriquecimiento - Problemas reales - Significancia - Coherencia - Reestructuración analítica - Simbiosis lógica Práctica - Resolución de problemas reales, coherentes y	Como partida se debe establecer un uso continuo de razonamiento, incluso desde la aplicación de algoritmos en operaciones básicas y poco a poco ir aumentando el grado de dificultad. Por medio de problemas tipo “fichero” diseñar la estrategia para que adopten un desarrollo intelectual y lógico. Crear en el joven la autocrítica objetiva, así como la capacidad analítica y científica indispensable en el triunfador hombre actual. La adecuación para que el adolescente desarrolle las capacidades, habilidades y destrezas según el perfil arriba descrito.	En el caso específico de las fracciones será necesario regresar “desde cero” y así mismo primero en una exposición abierta hacer comprensible las características de las fracciones, enseguida realizar actividades donde se aplique y manipule el uso, conversión y comparación de ellas, ejecutar actividades tipo “fichero” donde el joven explota al máximo las habilidades y destrezas adquiridas. Por último la resolución de problemas reales, coherentes y significativos donde

significativos. Uso continuo y permanente del método científico Razonamiento lógico deductivo como herramienta básica Diseño de problemas por el alumno		se apliquen y usen las fracciones, sin olvidar que los jóvenes deben diseñar los propios aumentando gradualmente el nivel de dificultad.
REVISIÓN Es importante realizar un diagnóstico de inicio, fincar metas a corto, mediano y largo plazo, buscando siempre llegar al razonamiento abstracto, pasando por todos los estadios de Piaget: operatorio, formal, concreto y abstracto, además de su aplicación en extensión a problemas en la sociedad.	Revisar periódicamente las metas ya establecidas -corto, mediano y largo plazo- y establecer los parámetros ideales para su tasa frente a los jóvenes. Ir adaptando al joven a todos estadios de razonamiento para llevarlo hasta la utopía -razonamiento abstracto-	Tomando de nuevo el caso de las fracciones, lo ideal llegaría cuando el joven realice una suma compleja de fracciones sin necesidad de cualquier material físico, sino sólo que lo haga con el desarrollo alcanzado y las habilidades intelectuales obtenidas.

6.9.- Representación práctica de una práctica (ciencias)

Una vez desplegados todos los argumentos anteriores es imperioso presentar algunas concepciones experiencias de diligencia en el aula de estos ejercicios didácticos (BERGER, 1979)[267], para su inicio mostraré una práctica o experimento (GARCÌA, 1989)[268] –su importancia- de laboratorio de ciencias.

[267] *Los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana en: La construcción de la realidad* .Buenos Aires, Argentina, Amorrurtu Editores, 1979. 162 p

Química 2do. Grado

Experimento (práctica) No. 3 Unidad 2 Sept – Oct

DENSIDAD

OBJETIVO : El alumno aprenderá a identificar y clasificar las diferentes densidades entre diversas densidades y cuerpos. ***(previa planeación)***

Preguntas detonantes : ¿Qué pesa más el agua o el aceite? ***(Dirección del aprendizaje)***
¿Porqué si el hielo es "agua sólida" flota en el agua?

No aparece pero, se presentan en este punto los cuestionamientos sobre conocimientos previos

INTRODUCCIÓN : Densidad es la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo (masa que contiene una unidad de volumen). D = m/ V, se expresa en gr/cm^3 o en Kg/dm^3, para el SI, se establece bajo las condiciones NTP (0° C y 1 ATM). Es la base para obtener el marco de referencia en cuanto para deducir las principales leyes de los gases : Ley de Boyle Mariotte, Ley de Charles Gay –Lussac, relación volumen-N de moles, Ley de Dalton, Ley de Graham y la teoría cinética, basándose en los parámetros P, V, T, n que se verá en el curso de química en clases posteriores. Lo anterior resulta para el joven aburrido, superfluo y falto de interés, por lo que se debe incluir algo relacionado con el desarrollo de tecnología moderna como la invención de lámparas curiosas, donde "aguas" de diferentes colores llamativos no se "juntan" por más que se batan, Ejem.: souvenires conseguidos en los viajes a la costa (presentar uno físicamente), donde aparecen lanchitas y pececitos ***(aceptación e identificación)***

DESARROLLO : Se puede realizar de manera individual por equipos de 2,3,4 ó hasta 5 integrantes (se recomienda sea en equipo por la economía y la confianza en la escuela cooperativista.
Se designa un coordinador para vigilar la Práctica y un secretario para apuntar todo lo observado ***(manipulación de la escuela cooperativista)***

[268] *Aprender investigando*. España, Edit. Diada, 1989. 90 p.

MATERIAL : ***(prevención dispuesta en la planeación)***

10 Vasos desechables medianos
10 bolsitas de plástico de aprox. 10x10 cms.
1 vela
1 Cuchillo sin filo (Cubierto para mesa).
Cerillos.
½ l. De aceite (Del que gustes).
½ l. De alcohol 96^{o}(De caña o industrial).
½ l. De alcohol etílico 55°
1 trocito de madera.
1 trocito de fierro o aluminio
1 trocito de cobre
3 cubitos o rolitos de hielo
Un puño de sal
Un puño de azúcar
Un rollito de cinta Masking-tape (masquin teip)
Un artículo de oro (pequeño)
Un artículo de plata (plata)
Una libreta de apuntes
Una cubeta con agua
Etiquetas
Un bolígrafo
Líquidos caseros (cloro, Suavizante de telas, pinol, etc)
Colorantes de diferentes tonos

EQUIPO PERSONAL :

Guantes de látex
Bata de laboratorio
Anteojos o lentes claros

PRÁCTICA : ***(Manipulación del conocimiento, adquisición-apropiación)***

Llenar un vaso con agua y colocar dentro un cubito de hielo, hacer lo mismo, pero en lugar de agua, pero con alcohol de caña o industrial y luego con alcohol etílico. Ahora en un vaso con agua a la mitad vaciar aceite, luego sin derramarlo, colocar dentro un cubito de hielo y enseguida vierte alcohol etílico (recordar que se anote lo observado).

Encender la vela en un lugar alejado de la práctica, llenar bolsitas con distinto material líquido y también una con aire, sellarlas con la ayuda del cuchillo y la vela y colocarlas dentro de vasos con diversas sustancias, las que se deseen (vel rosita, cloro, pinol), habiéndolas teñido de antemano con los colorantes. ***(adquisición-apropiación)***

Para finalizar realizar combinaciones diversas y recomendar realizar otros en la casa. ***(creatividad-valoración-abstracción)***

DIBUJOS :

(creatividad-valoración-fortalecimiento)

GLOSARIO ***(fortalecimiento-adopción)***

MATERIAL	DENSIDAD a 0° a 1 Atm. y g/cm^3
Aire	0.0013
Anhídrido carbónico	0.002
Madera (pino)	0.4
Alcohol	0.8
Aceite	0.9
Hielo	0.92
Aceite de Oliva	0.92
Alcohol etílico	¿?
Agua	1
Azúcar	1.6
Sal	¿?
Vidrio	2.6
Aluminio	2.7
Diamante	3.2
Hierro	7.8
Cobre	8.9
Plata	10.5
Mercurio	13.6
Oro	19.6

ACTIVIDADES :

Investiga las densidades del alcohol etílico, las sal, y otros diverso materiales (algunos ocho). ***(creatividad-valoración-abstracción-fortalecimiento-adopción)***

EJERCICIOS : d = m/V d = densidad m = masa V = volumen

a) ¿Cuál será la densidad de una sustancia o cuerpo homogéneo que tiene una masa de 100 gr. Y su volumen es 20 cm^3?

b) Encuentra la densidad de una pieza de plata cuyo volumen es de 266 cm^3 y la masa es de 2.80 Kg

c) Calcula el volumen de un trozo de hielo que pesa 400 gr

d) ¿Cuál es la masa de un tronco de madera de pino que tiene un volumen de 800 cm^3?

e) Calcula el volumen ocupado por 500 gr de mercurio.

(fortalecimiento-adopción-anidación-capitulación)

NOTA : Recordar que todos los ejercicios deben de contener el formato : DATOS, FÓRMULA, DESPEJE, SUSTITUCIÓN, OPERACIONES y RESULTADO.

6.10.- Estrategia metodológica matemática

Ya se encuentran más o menos ilustrados e identificados los postulados establecidos, según el proyecto didáctico de "esclusas" (*propuesta de metodología o teoría esclusiva)*, es aplicable a las ciencias naturales y su entorno, ya que representa el desarrollo de una práctica y sus beneficios pedagógicos.

Ahora presentaré una actividad o metodología didáctica matemática, la cual podrá ilustrar el correcto uso de la teoría en cuestión, empleada en el aula o en cualquier lugar donde se desarrolle la misma. Para su efecto tomaré una popular y de difusión nacional, por parte de la SEP, en su fichero de actividades matemáticas, el cual además de ser sencillo y muy conocido, es útil para los adolescentes, el mismo tuve que modificar en poca medida – al igual que todos los conocidos-, para que se ajustase a las condiciones del proyecto propuesto.

ACTIVIDAD MATEMÁTICA N° 1
Primer grado Secundaria

Tema : Lectura y escritura de números naturales Unidad 1 Sept – Oct

OBJETIVO : El alumno aprenderá a leer y escribir números naturales de cualquier precepto, utilizando los campos de posición y niveles de orden establecidos en las bases primarias.

Pregunta detonadora : ¿Cuál es el número más grande que conocen?
¿Cuántos pelos tiene un gato, un perro? ***(Dirección del aprendizaje)***
¿Cuántas estrellas hay en el universo?

Nota : En este punto se deben considerar los conocimientos previos, como los valores de orden adquiridos en la primaria y se pudiera retomar la sesión de la comprensión de la importancia de los números y su utilización – el conteo de los números naturales - por parte de los seres humanos.

INTRODUCCIÓN : El hombre ha necesitado o utilizado los números naturales –aunque sea mentalmente- desde siempre, para contar comenzó empleando palitos, bolitas, pero su principal recurso siempre lo tuvo a la mano –literalmente-, ya que lo que usó fueron sus dedos, de allí -se deduce en conjunto con los alumnos- que la mayoría de los sistemas de numeración sean decimales o de base 10, aunque algunos eran vigesimales -¿sería porqué usaban huaraches?- o de otra base. La importancia es tal que un niño desde el inicio del uso de razón ya dice y le encanta decir cuántos años tiene. ***(aceptación e identificación)***

DESARROLLO : Se puede realizar de manera individual por equipos de 2,3,4 ó hasta 5 integrantes. Se designa un coordinador para vigilar la Práctica y un secretario para apuntar todo lo observado
(manipulación de la escuela cooperativista)

INTRODUCCIÓN DETONADORA :

¿Quién pudiera decir qué número es este? :

443934109436108436894789295 9 . 3477 ***(Dirección-motivación)***

7,443’934,109’436,108’436,847’892,959 . 3477

Se separa la cifra de tres en tres de izquierda a derecha a partir del punto decimal, a los primeros tres se les antepone una coma, a los siguientes una apóstrofe, a los siguientes tres una coma y así sucesivamente; todas las comas se leen como “mil” y las apóstrofes de la forma siguiente : a la primera millones, a la siguiente billones, a la subsecuente trillones, luego cuatrillones, para seguir con los quintillones, etc. A saber : 7 mil 443 cuatrillones 934 mil 109 trillones 436 mil 108 billones 436 mil 847 millones 829 mil 959 punto 3,477 diezmilésimos (a los decimales se les nombra como referencia, pues se analizarán más profundamente en temas adelante). ***(Aceptación e identificación)***

Nota : Tendrá hacerse referencia a esta pequeña introducción, puesto que algunos jóvenes no conocen bien a bien la dimensión y lectura de los números mayores del orden unidades de millón, además, como se vio, es necesario especificar que los sajones –gringos principalmente- dicen , (coma) en lugar de punto y . (punto) en lugar de “mil”, también a los miles de millón les llaman ya “billones”, todo la anterior no concuerda con lo estipulado por el conocimiento oficial de las matemáticas en México, según los planes y programas oficiales vigentes. ***(Eliminación del lastre no objetivo y ajuste de conocimientos previos)***

MATERIAL: ***(prevención dispuesta en la planeación)***

12 Tarjetas de cartulina de 15 x 10 cm.
1 Plumón grueso

PRÁCTICA CONSTRUCTIVA : ***(Manipulación del conocimiento)***

Se toman tres números naturales y se escriben con letra en tres diferentes tarjetas – para este efecto utilizaremos las palabras tres, ocho, seis- , en otra tres se escriben las palabras millones, ciento (s) y mil, se les pide a los alumnos que formen todas las cifras que sean posibles y reales juntando las tarjetas elaboradas con las palabras, ejem.:

seis	Ciento (s)	millones	tres	mil	ocho

Al tiempo que las vayan formando deben ir anotando todos los números posibles, al terminar de hacerlo deben de escribirlas con números naturales y ordenarlas en orden ascendente o viceversa (de menor a mayor). ***(Manipulación-adquisición-apropiación)***

Ahora los alumnos de forma individual buscarán otros números y palabras con otras tarjetas para formar diferentes cifras, buscando a su vez los números más raros y complicados. Este procedimiento prepara a los jóvenes para el siguiente tema que es la conversión de números en cifra natural a notación desarrollada y científica. ***(Apropiación-valoración-abstracción)***

GLOSARIO : ***(Fortalecimiento-adopción)***

En algunas otras culturas como la maya, la egipcia, la azteca y la babilónica no consideraban el número diez como base de su sistema de numeración, por lo tanto los múltiplos de sus operaciones habituales no concordaban con los utilizados actualmente, y ello se nos haría algo muy complejo en nuestros días. Por otro lado los dígitos como los conocemos hoy a nivel mundial, fueron tomados de los que utilizaban los antiguos árabes, de ahí su nombre de identidad (números arábigos) y debido a las grandes redes de comercialización, los mismos se difundieron rápidamente por su sencillez y enfoque práctico.

ACTIVIDADES:

El joven buscará entre las antiguas y actuales culturas, aquellas que soporten su base de numeración en números distintos de diez y de los que antes se mencionaron (mayas, aztecas, babilonios y egipcios) deben buscar cuales son las diferencias significativas con el sistema decimal, además investigar sistemas de numeración diferentes en las antiguas medidas mexicanas (sí las hay y muchas).
(creatividad-valoración-abstracción-fortalecimiento-adopción)

EJERCICIOS : ***(Fortalecimiento-adopción-anidación-capitulación)***

El alumno elaborará otras tarjetas pero ahora con dígitos y repetirá la práctica, pero de forma casera, además deberá escribir tres cifra de por lo menos 5 dígitos cada una y acto seguido escribirlas con letra y hacerse la siguiente reflexión ¿habrá números más grandes?, ¿cuál es el número más grande que puedo escribir?, orientar sobre las medidas y cálculos espaciales.

6.11.-Comparación entre este proyecto y las principales tendencias

Actualmente un gran porcentaje de profesores se encuentran "encandilados" con el constructivismo (PIAGET, 1979)[269], otros con la crítica social (FREIRE, 1990)[270], unos más recurren al arcaico directividad y reforzamiento (SKINNER, 1972)[271], los menos al aprendizaje conductual (BANDURA, 1997)[272] –por su dificultad de comprensión- o ya por la teorías de Freinet (1992)[273] y Montessori (1988)[274], el presente muestra unos sutiles cambios en la concepción de algunos de ellos, pero lo realmente importante se encuentra en la estructura de cada una de esas tendencias, ya que de ese punto inician los cambios sustanciales en la aplicación de ellos.

Si se analiza con detalle, se podrá verificar que utilizo una especie de pedagogía ecléctica, al más puro estilo Gagné – pues de hecho junto con Piaget, Coll y Freire- son los pedagogos más influyentes en mi trabajo actual, pero, aún así, en otras facetas lo he querido empatar con el ángulo científico de Jhon Dewey pues a pesar de que se establece la pedagogía como punto de partida, no se debe olvidar que el pensamiento científico fue el generador de la revolución científica (MORENO, 1989)[275], (BACHELARD, 1978)[276], (KUHN, 1991)[277], la misma que ha ayudado al hombre en todo el progreso que culmina con éxito, es el motor de

---

[269] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p.
[270] *La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990
[271] *Manual de la conducta operante, Terapia conductual, y descubrimientos empíricos* EUA, Di Caprio, 1972
[272] *Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad.* Dicaprio 1997 Canadá
[273] *Compilación metodológica*, Sevilla, Paidós 1992.
[274] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.
[275] *La Pedagogía Operatoria.Un enfoque constructivista de la educación*. España. Editorial LAILA. Col. Cuadernos de Pedagogía Núm. 19, 1989, 367 p
[276] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[277] *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.

cualquier ciencia seria; debidamente desarrollado es utilizado por el hombre razonante como el parte aguas de cualquier problemática con que se presente, en fin, es y será la matriz del avance y progreso del hombre (KANT, 1982)[278], (HEGEL, 1971)[279], (IGLESIAS, 1997)[280].

Bajo la perspectiva anterior, he consignado la teoría bajo su escrutinio, tomando en cuenta que dicho método científico consta de observación, análisis, hipótesis, experimentación, comprobación y emisión de la ley (GAGNÉ, 1993)[281], (GALILEI, 1976)[282], (DEWEY, 1966)[283], los confronté y los resultados son los siguientes:

1.- Dirección del aprendizaje: observación

En el método científico, la observación es el resultado de centrar la atención en cierto objeto o situación que, bajo la visión del observador (WEBER, 1978)[284], resulta fuera de lo común; en esta teoría la dirección del aprendizaje está diseñada para atraer la atención del alumno por medio de la palabra o frase "detonadora" (GIORDAN, 1988)[285] y al mismo tiempo que capta su interés ubica al observador en el centro del enfoque de aquella cuestión (BOJORQUEZ, 1992)[286], (AEBLI, 1958)[287] que se desea enseñar.

2.- Aceptación-identificación : Análisis

---

[278] *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires. Lozada, 1982
[279] *Fenomenología del espíritu*. México, Fondo de Cultura Económica. 1971
[280] *Triádica, dialéctica de los tres términos*, Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.
[281] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz*, McGraw-HIll Interamericana, México 1993
[282] *Aportaciones e investigaciones científicas generales. (comp.)* Porrúa, España, 1976.
[283] *Democracia y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1966.
[284] *Ensayos sobre metodología sociológica*. Buenos Aires, Amorrortu editores, 1978. 271 p.
[285] *Los Orígenes del Saber*. Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p.
[286] *Guía para el maestro. Medio ambiente. Educación primaria*. SEP, México, 1992.
[287] *Una didáctica fundamentada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos aires. Kapeluz 1958

El *método* dicta : ... “el objeto en cuestión debe pasar por un riguroso examen a fin de situar todas las dimensiones y cualidades de aquello que se desea analizar”...; en la presente, la aceptación-identificación -eliminación de lastre no objetivo- tiene ya capturado el interés del joven, es menester del profesor darle la conciliación concerniente a base de introducciones, materiales físicos y llamativos, exposiciones directas y concretas (PORLÁN, 1993)[288], pero lo más importante es que permita al estudiante recrear su propio análisis mental y congruente de acuerdo a su dimensión y sin olvidar enfocar el sentido del tema, recurriendo a los conocimientos previos del mismo (AUSUBEL, 1983)[289], (BANDURA, 1997)[290], así como a la corrección de aquellos que no tengan validez o sean falsos, para que el susodicho represente en su subconsciente una imagen real, verdadera, científica y tangible del cuestionamiento (BENAVIDES, 1994)[291], (P1AGET, 1993)[292].

3.-Manipulación del conocimiento: hipótesis

Las hipótesis surgen con la más bella cualidad humana y científica: la reflexión (KANT, 1982)[293],(IGLESIAS, 1997)[294], también pudieran caber adjetivos como, incertidumbre, duda, curiosidad, etc, la dificultad del cerebro humano es ubicarlas, no sólo tangiblemente, sino cronológicamente, o sea, saber plantearse las preguntas y hacerlo en el

---

[288] *Constructivismo y escuela* Diada, Sevilla 1993. (Investigación y enseñanza) 194 p
289 Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2° Ed.TRILLAS (1983) México
[290] *Principios para la Modificación de la Conducta*. Dicaprio 1997 Canadá
[291] *Impacto social de la educación.* DGETA. 1994 245 *p*
[292] *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993
[293] *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires. Lozada, 1982
[294] *Triádica, dialéctica de los tres términos,* Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.

momento indicado (SASTRE, 1985)[295]; en esta propuesta, al realizar la manipulación práctica del conocimiento, las hipótesis surgen como por ensalmo, pues al momento de que el joven se encuentra realizando físicamente dicha práctica, se va elaborando una infinidad de cuestionamiento aplicables a la labor momentánea y al mismo tiempo construyendo nuevas "estructuras" internas (BENLLOCH, 1984)[296], (PIAGET, 1989)[297], (COLL, 1993) del conocimiento, y haciéndolo significativo por sí sólo (AUSUBEL, 1991)[298].

4.- Adquisición-apropiación: experimentación

Este paso no es sólo la reproducción más conciente del objeto de estudio y su funcionamiento, pues así lo dicta el método en ciencias; según la propuesta, después de que el joven ha formulado la mayoría de hipótesis –mentalmente-, se ha afianzado, con cierta seguridad de aquello con lo que experimenta, haciéndolo de una forma más resuelta y confiada (FREIRE, 1992)[299], pues lo que acaba de aprender lo modifica de diversas formas para observar las cambios pertinentes y extrapolar posibilidades (GAGNÉ, 1990)[300], (PORLÁN, 1994)[301], (BRUNNER, 1991)[302], (COLL, 1992)[303].

5.- Valoración – abstracción: comprobación

---

[295] *Descubrimiento y construcción del conocimiento*, España, Gedisa, 1985, 270 p.
[296] *Por un aprendizaje Constructivista de las ciencias.* Visor, Madrid, 1984. "Aprendizaje" 176 p
[297] *Naturaleza y métodos de la epistemología..*México Paidós, 1989, 141 p.
[298] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[299] *La importancia de leer y el proceso de liberación*. SIGLO XXI, México, 1992.
[300] *La psicología del aprendizaje escolar.* Madrid: Visor (1990).
[301] *Constructivismo y Escuela. (La problemática de la complejidad una teoría crítica de*. En Schnitman/94
[302] *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva).* Madrid, Alianza/91
[303] *Un marco de Referencia Psicológico para la educación escolar; reconcepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, en: Coll. C.,Palacios. J.,yI Marchesi, A. (comps.) Desarrollo Psicológico y educativo.V. II. Psicología de la educación.* Madrid, Alianza, , 1992.

Para algunos científicos la comprobación se otorga sola y natural al momento de experimentar (BACHELARD, 1978)[304], (KUHN, 1989, 1991)[305y306], pero, sólo resulta ser el pináculo de lo recién aprendido y construido; en la corriente, es la asimilación y concientización de lo aprendido (GAGNÉ, 1990)[307], (RUSELL, 1988)[308], (VIGOTSKY, 1998)[309], pues una vez que ha experimentado en la práctica todas las variaciones, las ha comprobado satisfactoriamente y a su vez las comprueba de manera eficiente (IGLESIAS, 1997)[310], conociendo también las limitantes de aquél nuevo conocimiento y su potencial (PIAGET, 1979)[311], (COLL, 1991)[312].

6.- Fortalecimiento- recordatorio: creación de ley

La ley en ciencias resulta ser uno de los más grandes alcances que la inteligencia del hombre pueda ofrecerle y como su nombre lo dicta es ley y no puede ser cambiada o remplazada (BACHELARD, 1978)[313]; en esta propuesta se establece de manera inconsciente su aplicación de acuerdo y gracias a las tareas de reforzamiento que se otorgan (SKINNER, 1972, 1979,1981)[314,315y316], donde el profesor debe aprovechar y aumentar su grado de

---

[304] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[305] *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos.* Barcelona . 1989, 151 p.
[306] *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.
[307] *La psicología del aprendizaje escolar.* Madrid: Visor (1990).
[308] La perspectiva científica, Madrid, Ariel, 1988
[309] *El desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos*. Buenos Aires: Almagesto. (1998).
[310] *Triádica, dialéctica de los tres términos,* Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.
[311] *Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979.
[312] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.
[313] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[314] *Manual de la conducta operante, Terapia conductual, y descubrimientos empíricos* EUA, Di Caprio, 1972
[315] *Contingencias de Reforzamiento. Un análisis teórico*. México: Trillas, 1979.

identificación, según nivel de dificultad que imponga, aquí es conveniente que utilice los problemas de aplicación a la vida diaria del educando. Todo conocimiento comprobable es ley (GALILEI, 1990)[317] y a su vez apoya a otras tantas para ayudar a crear nuevos inventos y tecnología, asimismo en el razonamiento lógico-deductivo un conocimiento afianzado y asegurado se convertirá en la herramienta para nuevos conocimientos futuros (PIAGET, 1989)[318], (VIGOTSKY, 1982)[319].

7.-Adopción-anidación-capitulación: abstracción subliminal

En este postulado no hay punto de comparación con el método científico, ya que no es considerado, aún así lo incluyo, no en el momento del estudio o escolaridad. El estudiante una vez que se ha apropiado del conocimiento, lo hace suyo y de alguna u otra forma lo guarda en el subconsciente, para utilizarlo en la vida futura inmediata o lejana. Con esto me refiero a lo que señalé con anterioridad, Piaget demostró sus análisis sobre la base de sus estadíos, pero según mi concepción le faltó el conocimiento abstracto subliminal, ¿dónde guarda esto el hombre? No lo sé, pero de lo que estoy cierto es que al haberlo anidado –el conocimiento-, lo usará en el momento oportuno como un *"mensaje subliminal"* y actuará en efecto, sorteando victoriosamente el problema al que se enfrente.

---

[316] *Reflexiones sobre conductismo y Sociedad*. México: Trillas, 1981.
[317] *El mensaje y el mensajero sideral*. Análisis de las dificultades derivadas de la aceptación de las teorías de Copérnico. Imprescindible para conocer las aportaciones de Kepler.Madrid: Alianza Editorial, 2ª ed., 1990.
[318] *Naturaleza y métodos de la epistemología*..México Paidós, 1989, 141 p.
[319] *La imaginación y el arte en la infancia*, Madrid: 1982, Akal

Se puede advertir claramente que me he enfocado a realizar una propuesta del método ecléctico con una clara influencia del método científico en lo que he prendido llamar "teoría esclusiva", puesto que así es como la concibo, tomé los principales conceptos de las pedagogías de Piaget, Freire, Brunner, Skinner, Bandura, Ausubel, Coll y Vigotsky; adosándolo con técnicas y metodologías de Freinet, Makarenko, Montessori e incluso Plavov, lo estructuré en base a las aportaciones de Gagné y Dewey -ecléctico y científico-, puesto que es la metodología que he venido aplicando durante años y me ha dado grandes resultados y satisfactorios logros. Eso será la principal argumentación sobre la que establezco mis bases didácticas.

La última esclusa "abstracción subliminal", resulta ser mas que nada una experiencia personal que he aplicado con los jóvenes en un alto porcentaje ha hecho acto de presencia; la llamo así porque un "estado abstracto" (PIAGET,1972, 1979, 1983, 1989)[320,321,322y323] es el clímax del razonamiento lógico-deductivo –que es como titulé el presente proyecto-, y es lo que germinalmente estuve buscando, por otro lado, tiene la nominación de "subliminal" porque dicho estado y su conocimiento científico estará presente en el subconsciente del individuo (FREUD,1917, 1971, 1976)[324,325y326], buscando el momento de aflorar y éste lo hará cundo el joven ya adulto se enfrente con un problema que haya que resolver, en ese momento

[320] *Epistemología de las ciencias humanas.* Buenos Aires Proteo 1972, 218 p.
[321] Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1. Buenos Aires Paidós, 1979.
[322] *Naturaleza y métodos de la epistemología..*México Paidós, 1989, 141 p.
[323] *Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.
[324] *La interpretación de los sueños*. Edit Global, Francia, 1917
[325] *Teorías de la Personalidad*. México, D.F.: McGraw Hill., 1971.
[326] *Obras Completas,* edición de Amorrortu (25 tomos) (traducción al castellano de Echeverry) España, Piados 1976

se combina magistralmente el razonamiento lógico-deductivo con aquello que se encontraba retenido en el inconsciente, creando la ***"explosión del conocimiento, su aplicación y la feliz resolución del problema al cual se enfrentó".***

"Lo que propiciará que el joven desarrolle el concepto abstracto dentro del subconsciente y el cual casi sin advertirlo lo utilizará en el futuro, para la resolución de un problema vinculado". **(CONCEPTO PROPIO)**

Como se puede constatar, tanto la práctica científica, como la matemática que presento, se encuentra debidamente desglosada según la teoría propuesta, sin pasar por alto las variantes que cada profesor aplique, las cuales pudieran ser infinitas y adecuadas al carácter, formación, asignatura o modelo que cada uno prefiera, aunque es necesario respetar las diferentes fases presentadas, ya que en caso contrario el educando se perdería y sólo se lograría crear confusión y desmotivación total.

De lo inmediato anterior se rescata que los planes y programas de la SEP resultan ser benignos, pues en ellos se encuadran únicamente a puntualizar y recomendar temas, ya será optativo por el docente el buscar la forma conveniente de su diligencia y gracias a esta flexibilidad florecen los buenos o pésimos maestros.

Las tendencias o pedagogías más populares pueden y se obligan a ser utilizadas, ya que los postulados se presentan bastante maleables, eso sí, tomando aquellos puntos que se requieran, correspondido al momento y la circunstancia en que se presente, lo que refuerza su faceta de ecléctico ciento por ciento. Puede variar desde la dureza de Makarenko hasta la

libertad de Summerhill, de la crítica social de Freire hasta la directividad de Skinner, y que decir del comportamiento social de Wallon o zona de desarrollo de Vigostky, en fin todas ellas se pueden articular a la perfección según el docente en cuestión.

Es posible que haya quien no concuerde con algunos conceptos o argumentaciones presentadas, por ejemplo: la falta de consistencia en la aplicación del método científico como propuesta metodológica, pero:

1.- Como profesor de Ciencias Exactas tengo que utilizar lo que he comprobado en múltiples ocasiones: *"El método científico, perfectamente aplicado, nunca falla"*

2.- Esta propuesta la he aplicado por años -aunque anteriormente haya sido de forma empírica- y, afortunadamente, me ha dado magníficos resultados.

También hay quien quisiera dudar, puesto que: "*Las matemáticas son sólo un lenguaje" (1) o, "Sólo cuentan con elementos axiomáticos –de aplicación- y no con los códigos semántico-semióticos –de explicación-" (2)* (SAUSSURE, 1976)[327], (BERNSTEIN, 1998)[328], pero:

[327] Curso de lingüística general. México. 6º Ed. en español, 1976
[328] Pedagogía, control simbólico e identidad. Morata, Madrid (1998).

1.- Está comprobado que la aplicación del razonamiento por medio de las matemáticas, otorgó al hombre su "status" de animal inteligente y eso fue lo hizo que desarrollara la susodicha inteligencia y el desarrollo evolutivo (RUSSELL, 1981)[329], (BRUNER, 1991)[330].

2.-En el presente trabajo enfoco las matemáticas, no utilizándolas como "lenguaje matemático" sino como una ciencia que posibilita la creación de un pensamiento abstracto de desarrollo de la inteligencia (KAMII, 1992)[331], (PIAGET, 1979, 1987, 1993)[332,333y334],(COLL, 1991)[335y336].

Por lo anterior creo firmemente que existen posibilidades muy válidas y reales de aplicar dicho ***"MÉTODO ESCLUSIVO".***

6.11.- Su complejidad en la aplicación

Se ha utilizado mucho este concepto en el razonamiento de los estudiantes de cualquier nivel, pero, ¿qué es complejidad?, a tasa personal no es más que una simple palabra que intenta infructuosamente establecer un parámetro de nivel de aprendizaje. La complejidad no existe más para el emisor, pues el que recibe el problema lo adecuará a sus circunstancias y lo

---

[329] *Lógica y conocimiento. / Bertrand Russell ; compilación de Robert Charles Marsh : versión española de Javier Muguerza. 2ª* ed. Madrid : Taurus, 1981. 531 p. . Ensayistas 48. ISBN 84-306-1048-0

[330] *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva).* Madrid, Alianza/91

[331] *Reinventando la aritmética II*. Aprendizaje-Visor, Madrid, 1992.

[332] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p

[333] *Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.

[334] *La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993.

[335] *La significación psicopedagógica de las actividades espontáneas de exploración, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991. págs 11-32

[336] *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.

resolverá con sus propios medios y herramientas (KUHN, 1991)[337], si la madre tiene frío, cree a ciencia cierta que sus hijos también padecerán de ello y los obligará ponerse ropa abrigadora, sin advertir o escuchar a los implicados directos, también ella reside en la forma como se presente, pues es común de los profesores preguntar ¿si entendieron?, como si los estudiantes fueran estúpidos o retrasados mentales, no, lo correcto sería preguntar ¿me expliqué correctamente?, pues "el expositor hace amena e interesante o aburrida o estresante la conferencia" (HELLER, 1981)[338] –en el pedir está el dar- y en los mensajes está la esencia de lo dicho; entonces la complejidad emana del enfoque o ángulo de vista que se presente el cuestionamiento (GIORDAN, 1985, 1988)[339y340].

Para erradicar dicha complejidad se debe presentar el nuevo conocimiento con un enfoque que el receptor codifique satisfactoriamente, lo aprecie, valore, acepte, manipule, apropie y soluciones (GAGNÉ, 1976)[341], (POPPER, 1967)[342] además de anidarlo en su "archivo mental" (BACHELARD, 1988)[343] para su uso en problemáticas futuras. Ello se solventa de forma más que satisfactoria en la alternativa propuesta, pues de hecho, se encuentra cimentada en el desarrollo de la forma y de fondo, y al cabo, la forma conducirá al fondo sublimemente, convirtiéndolo en abstracto, lógico y deductivo.

La reflexión, el análisis, la crítica, proceso, evolución, desarrollo y conocimiento son otros valores que otorgan la usanza de esta teoría, encontrándose cabalmente delineada por sus

---

[337] *La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.
[338] *Para cambiar la vida*. Barcelona, Grijalbo, 1981, 217 p
[339] *La enseñanza de la ciencia*. SIGLO XXI. España, Madrid, 1985, 221 p.
340 Los Orígenes del Saber. Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p.
[341] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[342] *La lógica de la investigación científica*, Madrid: Tecnos, 1967.
[343] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.

postulados y fases de transcurso, donde se encuentran ligadas todas las funciones primordiales de las pedagogías con que el maestro se caracterice. La adaptabilidad es otra de sus condiciones, el profesor en labor debe ubicar aquellas que comparezcan como más volubles y tendientes a modificaciones representativas y ajustando desde su inicio el proyecto y planeación (BACHELARD, 1988)[344] en los recuadros de observaciones, pero, sin perder el objetivo de aplicación del *"método exclusivo"*.

6.12.- Proceso de evaluación

Uff, suele considerarse "el coco" del maestro comprometido para con sus alumnos y su profesión, representando la etapa más crítica del proceso del aprendizaje (GIROUX, 1990)[345], debido a su naturaleza apreciativa e imponderable.

Lógicamente cualquier evaluación impera partir de los objetivos o metas propuestas en la planeación o proyección de dicho programa (ZEMMELMAN, 1987)[346], su formulación, los atenuantes que se consideren, la tolerancia permitida y el aprendizaje recabado al fin de éste. Fomenta la práctica salomónica e induce al estudiante a la real concepción de su desarrollo educativo general y cultural (FREIRE, 1990)[347].

---

[344] *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.
[345] *Los profesores como intelectuales, hacia una pedagogía crítica del aprendizaje.* Barcelona, Ministerio de educación y ciencia- Paidós. 1990
[346] *Conocimiento y sujetos sociales.* México, El Colegio de México, 1987.
[347] *La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990

Si ya concordamos que cualquier evaluación es apreciativa, entonces, ¿qué y cómo se debe evaluar?, para realizarlo de la forma más ecuánime y responsable se deben fijar parámetros que contengan la misma naturaleza de la evaluación, o sea que sean apreciativos y que delimiten el campo de acción del calificador, en otras palabras se llaman rasgos.

Los rasgos más adecuados para la presente propuesta son:

1.- Cumplimiento de tareas

2.- Participación en clases

3.- Iniciativa

4.- Orden

5.-Actitudes

6.- Criterio general

7.- Asistencia a clases

8.- Colaboración en clases

9.- Interés por la asignatura

10.-Hábitos de estudio

11.-Creatividad desplegada

12.-Aprendizaje general

13.-Responsabilidad

14.-Realización de operaciones y prácticas

15.-Honestidad en los trabajos y tareas

16.-Presentación y limpieza

17.-Superación personal y desarrollo integral

18.-Evolución académica

Para utilizarlos de forma ideal es necesario recabar toda la información disponible y llevar un cuidadoso y estricto control del desarrollo de cada alumno:

Ficha de Identidad Escolar

Nombre : Grado : Edad :

PERFILES Y CONDUCTAS :
Psicopedagógicas (aspectos cognitivos, conocimientos y saberes)

Conductual : (comportamiento, actitudes, disciplina)

Psicomotriz : (habilidades y destrezas)

Evolutiva : Desarrollo, integración y potencialidad)

Observaciones generales :

Metas y objetivos :

Nota: Como se observa esta ficha no la llené, pues debido a su carácter confidencial, me abstuve de hacerlo, pues creo firmemente que afectaría el proceso del joven que eligiera y a su vez pondría en peligro su adecuada evolución.

Aunque en un principio parezca largo, tedioso y complicado, con el continuo uso pasará formar parte abstracta de la evaluación, o sea que el profesor "automáticamente" evaluará al joven que deseé, pues ya tendrá capturado en su memoria el gran panorama paramétrico y la escenografía total para ello (WILSON, 1992)[348].

No resaltaré las cualidades e importancia de algunos rasgos, pues eso depende del profesor en tránsito y su adecuación (BOJÓRQUEZ, 1992)[349], aunque algunos sobresalen por naturaleza propia como, responsabilidad, criterio general, honestidad, Superación personal y evolución académica, las demás casi resultan de la motivación que el profesor desarrolle; además este trabajo se alargaría demasiado por la complejidad del análisis de algunos de esos puntos.

Otro de los conceptos primordiales de la evaluación es la interpretación, para esto es indispensable aplicar un riguroso juicio auto crítico para puntualizar parámetros personales y la comprensión de cada uno de los rasgos (ROGERS, 1980)[350], dicho de otra manera, se requiere ser transparente, honesto, imparcial, coherente, justo, ecuánime y pertinente.

Otro factor determinante en la evaluación es el ámbito donde se desarrolla dicha calificación y me refiero a la escuela, pero para eso ya el profesor en turno habrá juzgado las valoraciones pertinentes desde la planificación del curso, en caso de no haberlo efectuado,

---

348 *¿cómo valorar la enseñanza ?* Barcelona, Paidós-MEC, 1992, 326 p.
349 *Guía para el maestro. Medio ambiente. Educación primaria*. SEP, México, 1992.
350 *Persona a persona*. Buenos Aires: Amorrortu. (1980)

cabe la posibilidad a modificaciones dentro del renglón de observación en cada uno de sus controles.

No hay que olvidar que siempre se presentarán variables (COLL, 1991)[351] que de alguna u otra formas modificarán el proceso de esta y para evitar que dichas variables provoque el efecto "latigazo" en las consideraciones finales, igual tendrá que modificarse la planeación a términos de esas variantes.

Los pasos prácticos para obtener una evaluación ordenada discurren así:

1- Recoger toda la información que pueda ser útil.
2- Analizar los ejercicios y trabajos con los alumnos, anotando aspectos que se consideren relevantes.
3- Comentar con el alumno dichos trabajos, anotando lo que le vaya diciendo acerca de las distintas actividades y contrastar con el profesor los aspectos surgidos.
4- Observar al alumno o alumna en una situación de trabajo y tiempo libre. Interesa tanto la interacción con los contenidos de aprendizaje como con el profesor y sus compañeros. Verificar la aplicación de rasgos.
5- A partir de la información hasta ahora recogida, formular una hipótesis acerca de la naturaleza del problema y qué preocupa al profesor respecto a alumno determinado.

[351] *La significación psicopedagógica de las actividades espontáneas de exploración, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991. págs 11-32

Por último ubicar aquellos factores endógenos pertinentes como las habilidades, las actitudes y destrezas (GIMENO, 1991)[352], pero principalmente la creatividad desplegada en cada una de ellas que cada joven ha obtenido, así como el esfuerzo particular (OROPEZA, 1994)[353] que ofrece el estudiante por superar sus propias "deficiencias".

6.13.-Recapitulación

Para finiquitar el presente capítulo profundizaré sobre las generalidades que el común de los docentes percibimos de la importancia de la aplicación de la alternativa, puesto que ello a sido perfectamente asimilado en asesorías con variados y distintos profesores nuestros en diversas etapas de la licenciatura y que resulta por ende algo así como el estandarte no revelado de la innovación simbólica de la UPN

Al hablar de la aplicación de cada alternativa, nos hemos cuestionado continuamente: ¿el proceso o los productos?, por lo tanto concluyo que ambos son sumamente importantes (BERGER, 1979)[354] pues todo depende desde el punto de vista donde se analice, siempre que esté de acuerdo a los parámetros que se establezcan desde el inicio, pero de cualquier forma es tan trascendental el proceso como los productos ya que existe una simbiosis medular, pues sin uno no existiría el otro (IGLESIAS, 1997)[355], (SÁNCHEZ, 1993)[356].

---

[352] El currículum una reflexión sobre la práctica. España, Morata, 1991.
[353] *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.
[354] *Los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana en: La construcción de la realidad* .Buenos Aires, Argentina, Amorrurtu Editores, 1979. 162 p.
[355] *Triádica, dialéctica de los tres términos,* Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.
[356] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).

Si se considera hacia qué sector esta dirigida la aplicación de esta alternativa, es ineludible enfatizar que ésta se descubre aplicada en el nivel medio, pero su influencia está enfocada hacia toda la sociedad -se pudiera decir que la zamorana pero, en realidad y debido a la ya bastante desplegada globalización ¿difieren mucho entre sí los jóvenes de Zamora que los londinenses, o los atenienses o ya los neoyorquinos y qué decir de los pekineses?, acepto grandes discrepancias idiosincrásicas en todos ellos, es más entre regiones cercanas de un mismo país, pero los jóvenes en sus conductas, gustos, aspiraciones y actitudes de formato general, son iguales, por no decir idénticos- (FROMM, 1992)[357y358] aquí y en China, ya que en cualquier momento el estudiante pasará de ser un simple actor a forjarse por sí mismo en un director y modificador directo de la sociedad donde se desenvuelva.

Bajo el mismo contexto, cuán significativo resulta mejorar la calidad de la educación, pues, la calidad –es esta el objetivo principal que me motivó ingresar en la UPN- no es otra cosa que realizar el trabajo de una forma profesional y seria : "hacer las cosas como es debido", además de buscar una continua actualización e innovación (TENTI, 1993)[359]; aunque terminé buscando el poder modificar la importancia que se da actualmente al uso del método científico, al dominio del razonamiento y el correcto enfoque del proceso lógico-deductivo y a su vez implementar una posible perspectiva personal vanidosamente auto intitulada "teoría", que "explote" -estadío abstracto-subliminal- al momento de resolver cualquier problema

[357] Psicoanálisis de la sociedad contemporánea, España, Paidós, 1992
[358] *Sobre la desobediencia*, España, Paidós ibérica, 1992
[359] *La escuela vacía. Deberes del estado y responsabilidades de la sociedad.* U.N.I.C.E.F. 1993

suscitado, presentado en la vida del estudiante (NICKERSON, 1990)[360] y que a su vez lo haga extensivo a su vida personal. Y ya que hablo de teorías es pertinente aclarar que debido a su natural incertidumbre, cualquier teoría siempre resultará ser sólo un punto de partida y apoyo en relación con la práctica (SÁNCHEZ, 1988)[361] y aunque se presente y corrobore como el resultado de años de investigación, es conveniente estar innovando continuamente (TENTI, 1988)[362] y claro está actualizarse –profesionalización-.

Asimismo y en caso de aplicar correctamente los postulados, si los alumnos responden satisfactoriamente a dicha teoría, es indispensable continuar con el proyecto llevado hasta el momento o en contraparte regresar al punto de partida donde se descubra el desperfecto y si es el caso, transformarlo hasta reconectarlo y retomar un punto óptimo (GAGNÉ, 1976)[363] y adecuado para continuar, pues de no ser de esta forma, nunca se podrá obtener los resultados escolares esperados.

Ya consumado dicho nivel, se deben implementar problemas abstractos e ir aumentando gradualmente la dificultad de los mismos (GIORDÁN, 1996)[364], hasta alcanzar la posición en que los alumnos se sienten totalmente cómodos con la resolución de cualquier problema, puesto que más adelante se verá en situaciones reales de su vida particular, donde aunque no lo perciban, encontrarán dificultades de números con signos, proporción, ecuaciones y demás casos por naturaleza propia complicados.

---

[360] *Enseñar a pensar*. Barcelona. Paidós. 1990
[361] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).
[362] *Escuela y Equidad* Paidós, España, 1992
[363] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[364] *¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas?. La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes*. *Investigación en la Escuela*, 28, 7-22. (1996)

Pudiera resultar repetitivo y monótono lo que a continuación expresaré, pero, deseo dejar bastante clara mi postura ecléctica de trabajo y desarrollo: "Nadie es capaz de trabajar únicamente con una sola pedagogía y olvidar las demás, es practicada pues, por la mayoría de los docentes una especie de mezcla de pedagogías, aunque tenga tendencias importantes hacia una sola en especial (GAGNÉ, 1976)[365], (VIGOTSKY, 1998)[366], (BRUNER, 1984)[367].

Para tratar acerca de distintos métodos que busquen el mismo objetivo - que no es otro, sino el de encontrar el sistema ideal de aprendizaje e integración social -, se puede deducir a simple vista que en concepción original se localizan varias similitudes, aunque por proceso denoten una gran diferencia en cuanto a la concepción e interpretación sobre la aceptación y desarrollo de los pupilos (WESSNER, 1992)[368], pues podría decirse que son líneas convergentes, en búsqueda de un mismo objetivo en común (MASTACHE, 1958)[369], a pesar de que sean considerados como tendencias divergentes, y claro, ya que los puntos esenciales donde traban su apoyo difieren tanto que confunde al lector, aplicador o buscador de la pedagogía idónea para su producto final, lo que nos enfoca al hacho de que el objetivo final es de fondo y no de forma.

Cabe hacer la remembranza que yo no tengo a mi disposición un grupo de primaria o de preescolar, por lo mismo, no seguí al pie de la letra las instrucciones especificadas en la

---

[365] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[366] *El desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos*. Buenos Aires: Almagesto. (1998).
[367] *Acción pensamiento y lenguaje*. Alianza, Madrid/84.
[368] *Conceptos teóricos del grupo operativo* Ed. Mimeo TAIGO, México, 252 p. 1992
[369] *Didáctica General*, México, D.F., Librería Herrero Editorial, 1958, 315 p.

antología general, sin embargo utilicé los grupos de secundaria -nivel donde tengo la oportunidad de ofrecer mis servicios- para efectuar las investigaciones y prácticas necesarias durante el largo proceso de desarrollo de la presente. Como ya lo mencioné, éste método lo he aplicado durante varios años, aunque en un inicio fuera de forma empírica y reitero: me ha sido efectivo en un alto porcentaje -85%-.

No todo es "miel sobre hojuelas", pues, una de las esclusas que más dificultad presentó al momento de su aplicación real, fue la de valoración-abstracción -postulado o esclusa No. 5 y parte medular de esta propuesta-, debido a su natural estadío de concepto en el razonamiento lógico-deductivo que deseo promover. La labor comienza con la aplicación de problemas de esquema básico -tipo olimpiadas matemáticas- donde el joven desarrolla al 100% su creatividad, imaginación y capacidad matemática y se establecen los primeros puntos de contacto entre el pensamiento abstracto y el raciocinio general, aquí es donde se debe motivar tal preparación incluyendo trabajos aplicables a la vida diaria de cada alumno la imaginación, la creatividad y el razonamiento (ROGERS, 1991)[370], (OROPEZA, 1994)[371],(GONZÁLEZ, 1992)[372], pues como todos sabemos éstos evitan un aletargamiento mental, como consecuencia he vislumbrado un apetito voraz y un sinnúmero de ojillos curiosos que satisfactoriamente demuestran interés en el momento de la exposición, la práctica y la resolución de ejercicios en el aula.

[370] Libertad y creatividad en la escuela. Barcelona, Paidós, 364 p. 1991
[371] *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.
[372] *Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales*. *Enseñanza de las Ciencias*, 10, 148-158. (1992)

7.-REGISTRO DE RESULTADOS PRÓXIMOS

Prácticamente he podido llegar a una aceptable culminación de los objetivos trazados al principio del curso escolar (STENHOUSE, 1984)[373], pero lamentablemente he tenido que luchar contra el estancamiento que infieren los actuales medios de comunicación y los embrujos de la sociedad reinante (POZAS, 1964)[374], ya que éstos han hecho mella en la agilidad y dinámica mental de mis adolescentes (ELLIOT, 1993)[375]; sin embargo me ufano de que gracias a mi tozudez y estructura psicoeducativa que he desarrollado -principalmente por la experiencia obtenida a lo largo de mi carrera-, logré adquirir en la totalidad de mis adolescentes una inteligencia superior a la inicialmente proyectada, que estoy seguro les ayudará a superarse personalmente en cualquier ámbito donde se desarrollen profesional o socialmente en un sendo futuro no muy lejano.

7.1.-Condiciones antes de la aplicación

Como ya lo expresé con anterioridad y aduciendo únicamente la experiencia personal que he adquirido con el trabajo frente a grupo en observaciones meticulosas, han quedado de manifiesto unos patentes cambios en la actuación de los adolescentes, ya que precedentemente –hace algunos 10 años- los observaba más atraídos y dados a su labor estudiantil, exhibiendo una falta de dinamismo autónomo, pero eso sí con mucha creatividad e imaginación además

[373] *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata. (1984).
[374] *El desarrollo de la comunidad*. Escuela Nacional de ciencias políticas y sociales, UNAM, México, 1964, pág. 21-24
[375] *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993

de una concluyente ambición de progreso particular; actualmente hay algunos que reconozco como jóvenes impertinentes, altaneros y renuentes buscando cualquier justificación para demostrar aquello que nunca se les ha solicitado.

Lo anterior lógicamente ha venido desvirtuando gradualmente el interés del chico por un razonamiento útil y por demás elaborado (POZAS, 1964)[376], donde pudiera residir esencialmente la falta de aceptación e identificación con las matemáticas y por ende la frustración estudiantil típica en estos casos.

Además, también he notado que entre mis alumnos una falta grave de concentración debido a su natural rebeldía de adolescentes y una etapa psicológica por demás complicada y si a esto aunamos el constante bombardeo al subconsciente por parte de películas, programas, secuelas atractivas de internet y otros (PRIETO, 2000)[377], se puede considerar como una tarea bastante difícil de realizar.

Una vez realizado el paso o principio básico de conexión e introducción lo conveniente sería realizar un diagnóstico para verificar el aprovechamiento individual y grupal del conjunto al que nos enfrentaremos (ZEMMELMAN, 1987)[378] -el cual ya se debe encontrar realizado y analizado ampliamente-, acto seguido se procede a establecer la estrategia de trabajo considerando exclusivamente la evolución académica del grupo, considerando como punta de lanza al de nivel más bajo, el tipo de estudiante, que del que hablé párrafos atrás y

[376] *El desarrollo de la comunidad*. Escuela Nacional de ciencias políticas y sociales, UNAM, México, 1964, pág. 21-24
[377] *Los superdotados: esos alumnos excepcionales*. Málaga, España: Aljibe. (2000)
[378] *Conocimiento y sujetos sociales.* México, El Colegio de México, 1987.

aunque no son todos, sí representan el parámetro ideal, en la búsqueda del desarrollo grupal (WALKER, 1989)[379].

En el grupo de primero apliqué los problemas "Escritura y lectura de números naturales" y "Variación Proporcional" –hago la aclaración que lo hice a principios de año escolar- y encontré serias dificultades para su resolución y después de analizar los hechos, además de realizar un sencillo estudio pude llegar a la conclusión que la gran mayoría de jóvenes adolecen de habilidad matemática mental, así como de imaginación espacial, provocado por una seria falta de seriación, correspondencia y selección desde los niveles básicos.

Debido a que carezco del material necesario para poder establecer un verdadero análisis acerca de la evolución, desarrollo y aplicación de la enseñanza del pensamiento abstracto obtenido en los primeros niveles de educación primaria he decidido hablar mejor acerca de la importancia de un verdadero razonamiento algebraico en el nivel de secundaria. Comprendí desde un inicio que para los estudiantes es sumamente importante alcanzar a distinguir entre una operación razonada y una mecanizada (COLL, 1994)[380], puesto que allí esta la diferencia del pensamiento abstracto y el condicionado, la pauta que nos permite reconocer una carencia en la imaginación espacial del adolescente.

---

[379] *Métodos de investigación para el profesorado*. Morata. Madrid, 1989.
[380] *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Edit. Santillana. México,1994.

Aunque es posible que cualquier problema psicológico o psicoeducativo individual, pudiera llegar a interferir con una ideal evolución matemática y su raciocinio, es primordial crear al inicio, un ambiente que permita al grupo una total identificación con el profesor de matemáticas y ciencias, para que así la transmisión educativa sea más fluida, cordial y efectiva (AUSUBEL, 1991)[381]. Pude constatar que la situación psicopedagógica es bastante similar y llegar a la conclusión de que ahora existirían factores externos que intervienen en dicha deficiencia.

7.2.- Evolución confirmada

Aunque en la actualidad he logrado subsanar cualquier problema matemático y de ciencias que se presentó gracias al cuidadoso manejo de la propuesta y sus postulados no niego que algunos alumnos requieren de mayor atención debido a condiciones que escapan de mi jurisdicción –necesidades educativas especiales- (KERLIGER, 1973)[382], como pudieran ser, problemas caseros o de ambiente general, terribles defectos de concepción educativa provocados por anteriores profesores en primaria, o traumatismos germinados en edad temprana y que requieren de labor profesional psicológica, entre otros; todo ello me obligó a realizar pertinentes modificaciones al proyecto inicial, pero eso resulta ser algo común en cualquier grupo del mundo, no dudo que represente algo de dificultad para su culminación satisfactoria.

---

[381] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
382 Investigación del comportamiento. Interamericana: México. (1973)

Un gran porcentaje de alumnos han alcanzado las metas personales de desarrollo y han logrado identificarse con su profesor – que es un servidor-, además de que los percibo más cómodos y tranquilos, prueba tangible de que está operando un cambio favorable gracias al aprendizaje adoptado y desarrollado.

8.-CONCLUSIONES PERSONALES Y DE LA PROPUESTA DE LA ALTERNATIVA

Si nos remontamos a la historia y evolución de las matemáticas y las ciencias naturales, podemos encontrar un sin número de situaciones que nos señalan la importancia que ha representado para el hombre y su desarrollo esta materia, ya que de ella indica al hombre como un ser racional gracias al entendimiento y conocimiento de las matemáticas y las ciencias exactas.

Entre los principales objetivos que presentan matemáticas y las ciencias, no sólo podemos encontrar el razonamiento de operaciones meramente básicas, sino también el sentido que otorga el poder comprender y resolver problemas de diferente índole en la vida diaria del humano, aunque dichos problemas se tratasen de situaciones sociales o naturales, las cuales aparentemente nada tuvieran que ver con el entorno matemático y científico o ya educativo.

8.1.-Culminación de la propuesta

Resulta verdaderamente difícil laborar o tratar de aplicar un solo método o sistema pedagógico (GAGNÉ, 1993)[383],(REZZANO, 1936)[384], lo ideal deberá de ser siempre utilizar todos y cada uno de los aprendizajes que nos lleven a una perfección educativa, luego que es necesario aprovechar las cualidades de ellos de acuerdo a la situación que manejemos en ese momento preciso en que se presenta la problemática y, enfocado claro está, a las particularidades del grupo, el grado, el nivel económico, social, familiar o ya de forma individual con los chicos y conforme a la ocasión que tratamos; el único problema que se pudiera encontrar es el perfecto y cabal conocimiento de todos los sistemas, así como su imperceptible transición, pero eso sólo lo podrá proveer el estudio constante, la actualización continua y la experiencia significativa (AUSUBEL, 1983)[385] y trascendental.

En cuanto a la importancia de los enfoques utilizados para la producción de un método ejemplar es importante considerar los efectos que cada uno produzca y aprovecharlos según sea el caso (SEGURA De, 1999)[386], (REZZANO, 1936)[387], considerando que cualquiera de ellos fomenta la construcción de una unidad (HEGEL, 1971)[388], (MASTACHE, 1958)[389] pero sin dejar la perspectiva de uno principal donde cimentaremos la efectividad de nuestros recursos y el profesionalismo propio.

---

[383] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz,* McGraw-HIll Interamericana, México 1993.
[384] *Didáctica General y Especial.* Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1936, 478 p.
[385] *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México
[386] *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120

[387] *Didáctica General y Especial.* Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1936, 478 p.
[388] *Fenomenología del espíritu*. México, Fondo de Cultura Económica. 1971
[389] *Didáctica General,* México, D.F., Librería Herrero Editorial, 1958, 315 p

Si se habla de un nivel educativo resulta primordial es indispensable no olvidar que el ser humano no deja de serlo, sólo por el simple hecho de ser pequeño o mayor (ROGERS, 1981)[390], más bien, debemos puntualizar las necesidades generales e individual del chico y apoyarnos en utilizar la mezcla apropiada de pedagogías, aunque debido a la naturaleza curiosa del hombre lo más adecuado será cargar un poco la balanza hacia el punto de vista pragmático. El problema marcado con más insistencia es fácilmente identificable, ya que estamos hablando de una ausencia total de imaginación creativa y un deseo casi permanente de desatención a la lectura y a sus principios literarios, lo que nos arroja un invariable aletargamiento mental e intelectual.

NIVEL ALTO	NIVEL BAJO
Análisis deductivo Razonamiento lógico Resolución de problemas Aplicación y deducción de problemas complejos Destreza y habilidad en el diseño de problemas Autocrítica objetiva Pensamiento abstracto	? Copiar o escribir epígrafes ? Leer en voz alta ? Memorizar pasajes ? Tablas de multiplicar ? Aprender a sumar de “memoria” ? Aplicar cálculo mental básico ? Uso de conocimientos ya preestablecidos o previos ? Mecanización

[390] *La persona como centro*. Barcelona: Herder. (1981)

8.2 FACTORES DE RELEVANCIA ACADÉMICA: ANÁLISIS Y RESULTADO

Ahora bien el problema básico de los niños por la asimilación y práctica de los números lo localizamos desde el momento en que al niño le resulta muy difícil el cambio pedagógico de preescolar a primaria (PIAGET, 1987)[391], pues en el nivel inicial el infante aprende por medio de juegos, cantos y habilidades manuales, pero al momento de llegar al siguiente nivel todo lo anterior lo cambia por un trato de adulto pequeño.

Por todo ello, se pudiera aseverar que al pequeño se le dificulta la identificación e interés en el número y su aplicación a problemas u operaciones de la vida diaria, por lo que serían convenientes algunos pasos más o menos graduales y en vista del grado que cursan. En los primeros grados es conveniente el uso físico de los números -regletas y figurines plásticos- para su mejor aceptación, como parte integral de la propuesta presentada y aplicada con la actividad pertinente.

Más complicado aún es el uso y aplicación del sistema de numeración, pues con una falta grave de imaginación creativa y espacial (COLL, 1994)[392] les resulta bastante difícil poder crearse un pensamiento abstracto (PIAGET, 1979)[393], pues carece de formación adecuada. Aquí lo conveniente será utilizar los principios básicos del conocimiento algebraico: fomento

---

[391] *Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.
[392] *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Edit. Santillana. México,1994.
[393] *Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p.

de imaginación, formación de estructuras espaciales, interés en la destreza mental, entre otros. Una vez abordados los temas con sus posibles soluciones, va a ser conveniente llevar un análisis minucioso y considerado a perpetuar el interés académico (PORLÁN, 1994)[394] por las matemáticas Y las ciencias exactas, así como su aplicación a problemas rutinarios o de la vida cotidiana y aplicables a casos creíbles y heterodoxos.

A pesar de que los planes y programas de estudio se encuentran básicamente estructurados por la secretaría de educación pública, cada docente está capacitado y comprometido para identificar y alcanzar objetivos alternos que sirvan (DÍAZ, 1987)[395] en mayor o menor medida, al beneficio académico y social de sus alumnos (KEMMIS, 1993)[396]. Para buscar el progreso no debe vincularse del orden de los objetivos en aras del aprendizaje (COLL, 1991)[397] como un mal necesario, pues siempre es obligación observar el futuro teniendo como eje didáctico la superación educativa del grupo (WESSNER, 1993)[398] y, claro está, en su análisis el discernimiento debe de pasar por una serie de " cernidores " –esclusas según lo propuesto- que funcionan para filtrar solamente lo primordial y aplicable al grupo.

Una vez establecidos todos y cada uno de los objetivos a alcanzar, me daba a la tarea -según recuerdo- de definir metodologías, técnicas y actividades útiles para el aprendizaje

---

[394] *Constructivismo y Escuela. (La problemática de la complejidad una teoría crítica de*. En Schnitman/94
[395] *Didáctica y currículo*, México, Nuevomar, 1987.
[396] *La formación del profesor y la creación y extensión de comunidades críticas de profesores, en la investigación en la escuela*. Núm. 19 Revista de investigación e innovación escolar. Sevilla. Diada Eds. 1993.
[397] *La significación psicopedagógica de las actividades espontáneas de exploración, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991. págs 11-32
[398] *Documento de trabajo, conceptos teóricos del grupo operativo* Ed. Mimeo TAIGO, México, 199 p. 1993.

(SEGURA De, 1999)[399], pues de hecho, debía ser muy conciso y directo en cuanto a las necesidades, objetivos, temas de aprendizaje, superación académica y los productos que yo deseara y considerara pertinentes según los perfiles antes detectados en tal o cual grupo.

Para alcanzar la mayor eficacia en el aprendizaje obtenido es imprescindible nunca desvirtuar las funciones básicas estructurales que obtenemos en el diseño de la teoría curricular, aunque por algunos sea considerado primitivamente como un mero instructivo, pues obligación nuestra es entenderlo, utilizarlo, desarrollarlo y aplicarlo de forma óptima (COLL, 1994)[400] para el beneficio de todos y cada uno de nuestros alumnos. Es de todo mundo sabido que la escuela como institución es considerada una gran diversidad de aspectos formadores, ya sean religiosos, familiares, sociales, etc., más sin embargo y a pesar de lo apropiado, lo ideal será no buscar sujetarse a pie juntillas los aspectos casi ortodoxos del programa de estudios (GONZÁLEZ, 2001)[401], en cambio sí identificar las insuficiencias generales y llevarlas a considerarlas como la piedra angular y punto de partida (SÁNCHEZ, 1980)[402], (SASTRE, 1985)[403].

Una vez abordado el aspecto estructural, también debemos tener en cuenta la formación social del individuo, abarcando múltiples facetas de desenvolvimiento a futuro y como ya se mencionó es de gran utilidad (AZUELA, 1980)[404], (AJURIAGUERRA, 1983)[405]

---

[399] *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120
[400] *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Edit. Santillana. México,1994.
[401] *Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo*. *Enseñanza de las Ciencias*, 28, 39-51(2001)
[402] *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).
[403] *Descubrimiento y construcción del conocimiento*, España, Gedisa, 1985, 270 p.
[404] *Cultura, Ciencia y Desarrollo.* Grijalbo. México, 1980

incluir todos los ámbitos y niveles donde el alumno fluctúe y se socialice: cultura, deporte, sociedad, política, etc. (MONTESSORI, 1988)[406], sobre la base del perfil antropológico de la sociedad. De cada objeto se desprende una experiencia ya que el sujeto que lo observa crea de ella una imagen mental; de su interacción resultan las acciones y la conciencia estimulada de como las considera, esto anterior es aplicable sobre todo, a las vivencias diarias.

Es indispensable recurrir a la introspección o conciencia del sujeto (FREUD, 1917)[407], puesto que ello desemboca las estructuras generales aplicables a cada epistemología individual (MORENO, 1989)[408]; las acciones y conductas de dicho individuo se relacionan con el pasado intelectual que ha vivido, por lo que atiende a sus psicogénesis para establecer reglas de procedimiento basadas en una construcción efectiva en la observación y experiencia del individuo en cuestión.

Todo lo anterior lo traduce en un análisis epistemológico, derivado de un formal genético y otro formalizante (PIAGET, 1987)[409]. Para todo esto se apoya en la lógica matemática de Berthran Rusell y sus características: el análisis matemático y logístico que hace un niño de la ordenación de los números bajo el contexto cardinal y ordinal (RUSELL, 1988)[410], bajo la perspectiva de las asignaturas de matemáticas y ciencias exactas.

---

[405] *Manual de psiquiatría infantil.* México, D. F.: Ed. Masson (1983).
[406] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.
[407] *La interpretación de los sueños.* Edit Global, Francia, 1917
[408] *La Pedagogía Operatoria.Un enfoque constructivista de la educación.* España. Editorial LAILA. Col. Cuadernos de Pedagogía Núm. 19, 1989, 367 p.
[409] *Psicogénesis e historia de la ciencia..*México SIGLO XXI 1987, 252 p.
[410] *La perspectiva científica*, Madrid, Ariel, 1988

Conociendo la dificultad que representan las matemáticas, las ciencias y su razonamiento es importante centrar la atención inicial en el manejo y perfeccionamiento de la "*teoría esclusiva";* considerando que cualquier base matemática y científica necesita un conocimiento previo (BANDURA, 1991)[411], (HABERMAS, 1973)[412], (AUSUBEL, 1991)[413] - aunque se trate generalmente de mecanización- sería importante mantener una estructura de trabajo que el infante o el adolescente digiera con facilidad.

La serie numérica como aspecto cognitivo no es más que la memorización obligada de un cimiento que necesita ser simbolizado en el cerebro (FREIRE, 1990)[414], para que pase de ser un objeto a informal a ser un objeto más o menos concreto que tiende a ser el riguroso y justo universo (COLL, 1991)[415] científico con el que el infante contará durante su inicio en el aprendizaje de las matemáticas.

Para iniciar el proceso de construcción matemático y científico, es primordial organizar (GÓMEZ, 1994)[416] dicho proceso de forma gradual y dosificada para que el pequeño no memorice conceptos, sino que vaya pasando a niveles más elevados distinguiendo antecesores y sucesores (AEBLI, 1958)[417], los cuales facilitan de cualquier forma la resolución de cualquier problemática desplegada.

---

[411] *Principios para la Modificación de la Conducta*. Dicaprio 1997 Canadá
[412] *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.
[413] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[414] *La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990
[415] *Naturaleza y planificación de las actividades en el parvulario, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991.
[416] *Cuadernos de Pedagogía* Barcelona, 1994
[417] *Una didáctica fundamentada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos aires. Kapeluz 1958

El siguiente paso debe ser una percepción generalizada de la realidad y si identificación para con ella, o sea que el infante al observar un conjunto de objetos los identifique, los simbolice y los asocie de inmediato con un nuevo conocimiento, lo cual es la versión más simple y útil de la adquisición matemática y científica (GAGNÉ, 1993)[418], aunque ello signifique con el paso del tiempo un razonamiento lógico-deductivo (PIAGET, 1979)[419] y en su más excelsa forma una abstracción subliminal. Bajo este mismo tenor debemos proseguir con el refuerzo y aceptación de aquello que logrará anidar en la percepción humana del desarrollo individual que representa el verdadero progreso del ser humano, ya que además y debido a ello les provoca actuar como verdaderos entes mentales relacionados con la realidad (GAGNÉ, 1990)[420], (BRUNER, 1991)[421].

Una etapa bastante complicada para los pupilos es el poder plasmarlo en una figura mental y que ésta pueda representar la cantidad total o el conjunto de aprendizajes útiles y agradables que signifiquen (AUSUBEL, 1991)[422] aquel desarrollo obtenido en la escuela. En este nivel es indispensable utilizar una secuencia que ayude al alumno a apreciar y aceptar dicho conjunto en la figura o dicho de otra forma que sea satisfactoria su conversión lógico-deductiva (PIAGET, 1987)[423].

---

[418] *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz*, McGraw-HIll Interamericana, México 1993.
[419] *La estructura de la ciencia y principales corrientes de la epistemología contemporánea*. Buenos Aires Paidós, 1979, 115 p.
[420] La psicología del aprendizaje escolar. Madrid: Visor (1990).
[421] *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva).* Madrid, Alianza/91
[422] *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).
[423] *Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.

El pináculo, un clímax del aprendizaje de la matemática y la ciencia, es la aplicación del sistema adecuado con pasos que proporcionen las estructuras necesarias para los jóvenes en cuestión y eso no se puede encontrar con un mínimo vistazo y no sólo eso sino su aplicación en un tópico real. Para poder cumplir ampliamente con los objetivos antes vistos algunos pedagogos tratan de facilitarnos la tarea con una serie de hipótesis y aplicaciones educativas y de aprendizaje, entre las que encontramos técnicas, juegos, actividades y otras herramientas o instrumentos (MONTESSORI, 1988)[424], así como la ejemplificación de algunas situaciones cotidianas encontradas en la relación maestro alumno; aunque a mi parecer el marco teórico no es más que un simple apoyo que se va reforzando sobre la experiencia que va adquiriendo del docente día a día en su aula de trabajo.

Resulta por demás repetitivo que tal propuesta me ha funcionado satisfactoriamente y, sería muy dudoso colocar estadísticas – puesto que no las acoté-, pero recuerdo perfectamente que la gran mayoría de mis alumnos operación un cambio y transformación excepcionales en todos los ámbitos.

8.3.- ACOTACIONES FINALES

Como primer paso establece la relación biunívoca o de correspondencia unitaria que el individuo crea por medio de la comparación (PIAGET, 1987)[425], el cual hace de lado las características cuantitativas para ubicarse en las cualitativas (RUSSELL, 1988)[426], dando más

[424] *La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.
[425] *Psicogénesis e historia de la ciencia..*México SIGLO XXI 1987, 252 p.
[426] *La perspectiva científica*, Madrid, Ariel, 1988

importancia a una serie o sucesión de números que a sus términos logísticos; aparte de que crea una síntesis para llegar a un método epistemológico de análisis genético (KANT, 1982)[427].

En conjunto las experiencias de las primeras nociones lógicas-deductivas en las matemáticas y científicas con los sucesos psicológicos encaran la realidad estructural y epistemológica de cada individuo (BACHELARD, 1980)[428]. Al analizar las excepciones sujeto y objeto confronta la divergencia y convergencia entre la génesis y la validez (IGLESIAS, 1997)[429], traspolados a la praxis, tanto en el aula, como en la vida cotidiana.

Es necesario tener siempre en cuenta las necesidades que presenta el grupo, así como el avance académico que le es característico; puesto que ello (AJURIAGUERRA, 1983)[430] nos ayudará a crear una realidad más cercana a la posición con la que contamos y que nos auxiliará en la selección de las estrategias adecuadas para una aprendizaje ideal (ARIAS, 1995)[431].

---

[427] *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires. Lozada, 1982

[428] *Epistemología*, Ed. Anagrama 1980

[429] *Triádica, dialéctica de los tres términos*, Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.

[430] *Manual de psiquiatría infantil*. México, D. F.: Ed. Masson (1983).

[431] *El desarrollo del proyecto de innovación docente y el cambio de grupo o escuela.* México UPN 1995.

También se habla de estrategias, donde podemos encontrar algunas que nuestra experiencia, conocimiento profesional y actualización nos proporcionará y las cuales se clasifican como: normativas -se basa en los programas establecidos por la SEP-, iniciativas -toma como eje central las inquietudes y necesidades del alumno-, aproximativas -utiliza como punto de lanza los conocimientos y la potencialidad constructiva de los pupilos dirigida (LAPASSADE, 1977)[432] por el maestro-. Lo conveniente sería utilizar una especie de sistema articulado donde se consideren todas las estrategias anteriormente mencionadas, que se vaya intercalando de acuerdo a los requerimientos y evolución matemática y científica aplicándolas e integrándolas como la propuesta –"*esclusiva*"- lo requiera.

Como se puede observar en el modelo se distingue fácilmente que su característica principal es la resolución de problemas bajo diferentes enfoques y los cuales se manejarán de acuerdo a lo oficial, lo vivido o lo potencial (KUHN, 1989)[433], (PIAGET, 1979)[434]. Un gran inconveniente encontrado será la falta de identificación de problemas reales y su plan de ataque, pero según lo propuesto y la experiencia obtenida, el joven-adulto "detonara" subconscientemente el conocimiento y obtendrá la pronta resolución del problema en cuestión.

Por otra parte, el compromiso de cada docente hará a los niños-adolescentes utilizar la resolución de problemas cotidianos, donde apliquen sus conocimientos de forma objetiva, capaz y ordenada. La presente estrategia bien aplicada le otorga a dicho niño-adolescente un

[432] *La autogestión pedagógica*. Barcelona. Granika, 1977
[433] *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos.* Barcelona . 1989, 151 p.
[434] *Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979.

aprendizaje de acción que le resulta significativo (AUSUBEL, 1993)[435], de superación personal, aplicación social y desarrollo intelectual.

Uno de los objetivos primordiales de dicha propuesta es que todo infante adquiera la capacidad y habilidad suficiente para crear en su universo mental, la imaginación suficiente que le ayude a razonar las experiencias y de ninguna forma a mecanizarlas, ya que si el profesor cae en una metodología que el sistema inconsistente, asesinará el análisis científico y racional de los individuos.

También manejado con anterioridad podemos encontrar la importancia que significa en el joven la utilización de seriación, correspondencia y selección, puesto que éstos son los iniciadores y detonadores (COLL, 1991)[436], (GAGNÉ, 1976)[437], (VIGOTSKY, 1998)[438], (PIAGET, 1988)[439] que permiten que el infante cultive de manera apropiada la realización de operaciones mentales simples que parecen complicadas, ya que si alcanzamos a explotar todo el potencial y capacidad matemática-científica de los niños-adolescentes, es indispensable crear en ellos de forma intrínseca la importancia sobre un razonamiento lógico-deductivo (VIGOTSKY, 1973)[440] que apoye la aplicación del método científico y no algorítmico, para que así cualquier problema le resulte simple de resolver.

---

[435] *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México
[436] *Naturaleza y planificación de las actividades en el parvulario, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991.
[437] *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).
[438] *El desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos*. Buenos Aires: Almagesto. (1998).
[439] *La estructura de la ciencia y principales corrientes de la epistemología contemporánea*. Buenos Aires Paidós, 1979, 115 p.
[440] *Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973.

Es importante el completo análisis de cada actividad, estrategia o técnica de aprendizaje antes de la aplicación de la metodología propuesta, si se realiza todo ello con el compromiso adecuado, la aparición de la *"esclusas"* se dará por sí sola, asegurando un excelso aprendizaje y razonamiento.

De lograr conseguir dicho razonamiento facilitaremos a los alumnos el pensamiento abstracto-subliminal (***CONCEPTO PROPIO***) *que utilizará él en un futuro al pasar al siguiente nivel educativo o de desarrollo, donde además de fortificará la habilidad de destreza mental, primordial herramienta que el infante utilizará no sólo en la escuela, sino también en cualquier momento de su vida personal*.

8.4.- De colofón

Para culminar el presente trabajo me resta únicamente ofrecer una disculpa por la irreverencia y el atrevimiento demostrado al pretender equipararme -aunque sea en ridícula medida- con los más grandes psicopedagogos a nivel mundial, pero mi supuesta intención no resulta ser más que una inquietud arraigada desde hace tiempo y la cual se reforzó con las sesiones y las atinadas asesorías que mis profesores –por cierto, muchas, muchas gracias a todos ellos- con bastante acierto lograron sembrar en la árida tierra de mi conciencia.

Tal arrogancia la aprecio como la lógica secuela de un tipo que cree, posee la verdad única y total de lo que muchos han buscado durante tanto y tanto tiempo, pero todo ello también lo realizo con bastante inocencia y honestidad, pensando que en algo –aunque sea

minúsculo- tengo un poco de razón y pueda servir para aquellos que al leerlo se sientan identificados y logran utilizarlo con verdadero éxito.

Por cierto y hablando de esos magníficos pedagogos, deseo hacer patente mi agradecimiento para con ellos, aunque sé que ninguno de ellos leerá este exiguo trabajo, puesto que sus enseñanzas han sido de gran beneficio para mi desarrollo profesional y laboral y a fin de cuentas quien más aprovecha este conocimiento es el conglomerado estudiantil que de alguna u otra forma se encontraron y se encontrarán bajo mi tutela docencial. Reitero que este ligero ensayo o tesis o propuesta – lo que crean que es- lo he realizado con la mayor humildad y entusiasmo creyendo descubrir algo nuevo, coherente e innovador.

También me encantaría agradecer a aquellos profesores que se dignaron leer mi escrito y en ningún momento presentaron ni la más mínima gesticulación de desagrado, ellos son la maestra Rebeca, el maestro Rubén Darío, el maestro Valdovinos, el maestro Lic. Chava, el maestro Joaquín, el maestro Palomares, la maestra Chayo, el maestro Alfonso, el maestro de español José Gpe. Ramírez, la maestra Ana Rosa y todos aquellos que de alguna u otra forma se han tomado el tiempo necesario para aplicarlo a la lectura de este sencillo ensayo, les pido una disculpa, pues la confusión fue sólo mía ya que al principio creí que se pedían al menos 8 lectores para aprobar dicho trabajo y todo ello representa para mí una gran atención e interés hacia mi persona ¡¡¡ MUCHAS GRACIAS!!! .

BIBLIOGRAFIA

AEBLI, Hans *Una didáctica fundamentada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos aires. Kapeluz 1958

AJURIAGUERRA J. de *Manual de psiquiatría infantil*. México, D. F.: Ed. Masson (1983).

ALVAREZ Gaoyu Jurgenson, Juan Luis *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* Madrid, Paidós, 2001, 224 p.

ARIAS Ochoa, Marcos Daniel *El desarrollo del proyecto de innovación docente y el cambio de grupo o escuela.* México UPN 1995.

-----*El diagnóstico pedagógico.* Segunda versión, Mecanograma México UPN, 1994

-----*El proyecto Pedagógico de acción docente.* México UPN, 1995

ARNAU GRAS, J. *Diseños experimentales en Psicología y Educación. Dos volúmenes*. Trillas: México. (1981)

-----. *Psicología experimental*. Trillas: México. (1979)

ASTORGA Alfredo, Bart Van der Bijl *Manual de diagnóstico participativo*. Buenos Aires, Humanitas 1991

AUSUBEL-NOVAK-HANESIAN *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo .2°* Ed.TRILLAS (1983) México

AUSUBEL, D. *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* Barcelona:Paidós (1991).

AZUELA, Arturo y otros. *Cultura, Ciencia y Desarrollo.* Grijalbo. México, 1980

BACHELARD, Gastón. *La formación del espíritu científico*. México SIGLO XXI Edit. 1978, 302 p.

-----*Epistemología*, Ed. Anagrama 1980

BALBUENA, Hugo y David Block. *Cero en Conducta. Núm 25* Mayo-Junio 1991, México

BANDURA, Albert *Principios para la Modificación de la Conducta*. Dicaprio 1997 Canadá

-----*Agresión: Análisis del Aprendizaje Social* Diana edit. 1971

-----*Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad.* Dicaprio 1997 Canadá

BENAVIDES, G. L. *Impacto social de la educación.* DGETA. 1994 245 *p*

BELL, Judith.*Cómo hacer tu primer trabajo de investigación. Guía para investigadores en educación y C. S*. Barcelona, Gesida, 1998, 250 p.

BELMONTE Gómez, J. M. *Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*, Madrid, Inst. Sup. Del Prof. Akal edic. 2001, 276 p.

BERTELY, M. *Adaptaciones escolares en una comunidad mazahua. En: Rueda M. y Campos, M. Investigación etnográfica en educación.* UNAM. México. 1992.

BENLLOCH, Montse. *Por un aprendizaje Constructivista de las ciencias.* Visor, Madrid, 1984. "Aprendizaje" 176 p

-----*El aprendizaje por cooperación.* España, Edit. Laia 1989

BERGER, Meter y Thomas Luckmann. *Los fundamentos del conocimiento en la vida cotidiana en: La construcción de la realidad* .Buenos Aires, Argentina, Amorrurtu Editores, 1979. 162 p.

BERNSTEIN, Basil. *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Morata, Madrid (1998).

-----*Clases, códigos y control, vol. 2. Hacia una teoría de las transmisiones educativas*. Akal, Madrid. (1989)

------*La estructura del discurso pedagógico* Morata, Madrid. (1993)

BISQUERRA, R. *Métodos de investigación educativa*. Guía práctica. Barcelona: CEAC. (1989)

BLAXTER, Loraine. *Cómo se hace una investigación* Madrid, Gedisa, 2000.

BLOCK, David et Al *Revista educación matemática vol VII núm 3*. México Grupo editorial Iberoamérica, 1995

BOJÓRQUEZ, Castro Luis y otros. *Guía para el maestro. Medio ambiente. Educación primaria*. SEP, México, 1992.

BOURDIEU, Pierre y Jean Claude Passeron. *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza.* Barcelona, Edit. Laia, 1981, 258 p.

BOURDIEU, Pierre et Al. *El oficio de sociólogo.* México SIGLO XXI Editores, 1973, 372 p.

BOWER, T. *El mundo perceptivo del niño*, Madrid, Morata. (1979)

BRUNER, Jerome. *Acción pensamiento y lenguaje.* Alianza, Madrid/84.

------ *Actos de significado. (Más Allá de la Revolución Cognitiva).* Madrid, Alianza/91

-----. *La Elaboración del Sentido . (La Construcción del Mundo por el Niño).* Paidos, Buenos Aires/90**.**

BUNGE, Mario augusto *Teoría y realidad.* Barcelona, Edit. Ariel, 1975, 301 p.

CARR, Wilfred y Stephen Kemmis *Teoría crítica de la enseñanza. La investigación-acción en la formación del profesorado.* Barcelona, Martínez Roca, 1988.

CEMBRANOS, Fernando; Montesinos y Bustelos. *La animación socio cultural: Una propuesta metodológica.* Madrid, Edit. Popula, 1989.

CHARNAY, Desire *La ville lorillard au pays des lacandons* 1883Revue d'Ethnographie 2: 503

COCHRAM-SHITH, Marylin *Dentro/ fuera. Enseñantes que investigan*, Madrid, 2002, Akal edic. 476 p.

COLL, Salvador César. *La significación psicopedagógica de las actividades espontáneas de exploración, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991. págs 11-32

-----*Constructivismo e intervención educativa: ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?.* Ponencia presentada en el Congreso internacional de Psicología y Educación. *Intervención Educativa* Madrid,, Noviembre, 1991.

-----*Un marco de Referencia Psicológico para la educación escolar; reconcepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, en: Coll. C.,Palacios. J.,yI Marchesi, A. (comps.) Desarrollo Psicológico y educativo.V. II. Psicología de la educación.* Madrid, Alianza, , 1992.

-----*Naturaleza y planificación de las actividades en el parvulario, en Coll, César.Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit. Paidós Col. Paidós, educador núm. 92, 1991.

-----*Psicología y Currículum.* México, Paidós, 1992.

-----*Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento.* España, Edit., Paidós, Col. Paidós educador núm. 92; 1991, 206 p.

COLL César y otros *Los contenidos en la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes*. Edit. Santillana. México,1994.

DELVAL, Juan *Crecer y pensar* España. Ed. Laia, 1987, 376 p.

DELVAL, Juan , Curiel Elliot, et Al.(comps.) *El mundo social en la mente infantil.* Madrid, España. Alianza Editorial, 1989, 334 p.

DEWEY, J. y Bird, J.*La tectónica de placas",* en *El redescubrimiento de la Tierra*, CONACYT, Arnoldo Mondadori, Editore, Italia, (1982), pp. 165-180.

DEWEY, John, *Mi credo pedagógico*, Madrid, edit. Paidós, 1976

-----*Escuela y sociedad*, Madrid, ed. Espejo, 1989.

-----*Democracia y educación*, Buenos Aires, Paidós, 1966.

DE LA ORDEN, Arturo.; *Educación y Nuevas Tecnologías, Ponencias y resúmenes de las comunicaciones presentadas en el II Congreso de Tecnología Educativa.* Sociedad Española de Pedagogía.; Madrid. (1987).

----- *Hacia un modelo tecnológico de intervención educativa. Cuestiones de Didáctica.;* Barcelona: CEAC

DRIVER, R., E. GUESNE Y A. TIBERGHEIN *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Ministerio de educación y ciencia-Morata. Madrid, 1989

DIAZ, Barriga Ángel. *Didáctica y currículo,* México, Nuevomar, 1987.

DURKHEIM, Emile *Educación como socialización*. Salamanca sígueme, 1976

-----*Las reglas del método sociológico*, Shapire, Buenos Aires, 1971.

-----*Las reglas del método sociológico*. México Premia, 1991, 126 p.

ELLIOT, John. *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid, Morata, 1993

ETXEBERRÍA, J. y otros *Programación y análisis estadísticos con SPSS-PC+*. Madrid: Paraninfo. (1990)

FERGUSON, G. A. *Análisis estadístico en Educación y Psicología*. Madrid: Anaya (1986)

FREINET, Celestin *Métodos naturales. 2. El aprendizaje del dibujo*, Barcelona, Martínez Roca. 1984

-----*Compilación metodológica,* Sevilla, Paidós 1992.

FREIRE, Paulo *La importancia de leer y el proceso de liberación*. SIGLO XXI, México, 1992.

-----*La pedagogía del oprimido*. SIGLO XXI, México, 1990

-----*La naturaleza política de la educación.Cultura, Poder y liberación*. Barcelona, Paidós, 1990

FREUD, Sigmund *Teorías de la Personalidad*. México, D.F.: McGraw Hill., 1971.

-----*La interpretación de los sueños*. Edit Global, Francia, 1917

-----*Obras Completas,* edición de Amorrortu (25 tomos) (traducción al castellano de Echeverry) España, Piados 1976

FROMM, Erich Herrendorf, Daniel (comp.).*Sociología de los Derechos Humanos*. México, Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 1992.

-----*Psicoanálisis de la sociedad contemporánea*, España, Paidós, 1992

-----*Sobre la desobediencia*, España, Paidós ibérica, 1992

FOUCAULT M. *Vigilar y castigar*.Edit. Siglo XXI. México. 1985.

GAGNÉ, R. M *Diseño de la enseñanza para un aprendizaje eficaz,* McGraw-HIll Interamericana, México 1993.

----- (Ed.); *Instructional Technology: Foundations.;* London: LEA Hillsdale. (1987)

-----*La psicología del aprendizaje escolar*. Madrid: Visor (1990).

GAGNÉ, R.M. y BRIGGS, L. J *La planificación de la enseñanza. Sus principios.;* México: Trillas. . (1976).

GALILEI, Galileo, *Consideraciones y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias*, Edición de C. Solís y J. Sabada, Editorial Nacional, Madrid, 1976

----- *Aportaciones e investigaciones científicas generales. (comp.)* Porrúa, España, 1976.

GALILEI, Galileo y Kepler, Johannes. *El mensaje y el mensajero sideral.* Análisis de las dificultades derivadas de la aceptación de las teorías de Copérnico. Imprescindible para conocer las aportaciones de Kepler.Madrid: Alianza Editorial, 2ª ed., 1990.

GARCÍA, J. Eduardo et Al *Aprender investigando*. España, Edit. Diada, 1989. 90 p.

GIMENO, Sacristán José y Ángel I. Pérez Gómez. *Comprender y transformar la enseñanza.* España, Morata, 1992.

----- *El currículum una reflexión sobre la práctica.* España, Morata, 1991.

GIORDÁN, André. *La enseñanza de la ciencia*. SIGLO XXI. España, Madrid, 1985, 221 p.

-----*¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas?. La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes*. *Investigación en la Escuela*, 28, 7-22. (1996)

GIORDÁN, André y Gerard De Vecchi. *Los Orígenes del Saber.* Diada, Sevilla, 1988, (Colección, investigación y enseñanza). 239 p.

GIROUX, H. *La escuela y la lucha por la ciudadanía.* México, SIGLO XXI, 1993

-----*Teoría y resistencia en educación*. México, SIGLO XXI, 1992, 329 p.

-----*Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico, en: revista Cuadernos Políticos* núm. 44. Julio-Diciembre. 1985

-----*Los profesores como intelectuales, hacia una pedagogía crítica del aprendizaje.* Barcelona, Ministerio de educación y ciencia- Paidós. 1990

GLASERSFELD, Ernst Von. *La Construcción del conocimiento* . En Schnitman/94." Nuevos …" RES

-----*Radical Constructivism: A Way of Knowing and Learning* - Palmer Press, London, 1995

GÓMEZ, G. Carmen y César Coll. *Cuadernos de Pedagogía* Barcelona, 1994

GONZÁLEZ González Luis *Zamora*., El Colegio de Michoacán. 1994.

GONZÁLEZ, F.M. *Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Enseñanza de las Ciencias*, 10, 148-158. (1992)

GONZÁLEZ, F.M.; Iraizoz, N. *Los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo. Enseñanza de las Ciencias*, 28, 39-51(2001)

GRAVES, N. *Nuevo Método para la enseñanza de la geografía*. Barcelona, TEIDÉ, 1989.

GUEVARA, N. G.(comp) *La catástrofe silenciosa*, México, Fondo de Cultura Económica, 1992. 282 p.

HABERMAS, Jurgen. *Conocimiento e Interés. En*: Revista Ideas y Valores No. 42. Bogotá/73.

HARGREAVES, Andy y otros, *Una educación para el cambio,* Octaedro, Barcelona. 1998

-----*Profesorado, cultura y modernidad. Cambian los tiempos, cambia el profesorado*. Morata, Madrid, 1994

HASTE, Helen. Brunner, Jerome y Helen Haste (coord.) *La elaboración del sentido.* Barcelona Paidós, 1990.

HEGEL, G. W. F. *Fenomenología del espíritu.* México, Fondo de Cultura Económica. 1971

HELLER, Agnes. *El contacto cotidiano*. En: Sociología de la vida cotidiana. 2da. Ediciòn. Barcelona, 1987, 381 p.

-----*Para cambiar la vida.* Barcelona, Grijalbo, 1981, 217 p.

-----*Sociología de la vida cotidiana. Península.* Barcelona, España, 1977, 423 p.

HIDALGO Guzmán, Juan Luis. *Investigación educativa: una estrategia constructiva.* México, Paradigmas, 1992

IGLESIAS, Severo. *Triádica, dialéctica de los tres términos,* Morelia, Michoacán, México, Morevallado editores, 1997, 383 p.

ILLICH, Iván *La sociedad desescolarizada.* Barcelona, Seix Barral, 1973

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI).. *Zamora Estado de Michoacán*, 1997,Cuaderno Estadístico Municipal.

JACKSON P. *La vida en las aulas*. Madrid Morova, 1975.

KAMII, Constante, *Reinventando la aritmética II*. Aprendizaje-Visor, Madrid, 1992.

KANT, Emmanuel, *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires. Lozada, 1982

KEMMIS, Stephen. *El currículum: más allá de la teoría de la reproducción*. España, Morata, 1993.

-----*La formación del profesor y la creación y extensión de comunidades críticas de profesores, en la investigación en la escuela*. Núm. 19 Revista de investigación e innovación escolar. Sevilla. Diada Eds. 1993.

KEMMIS Stephen. & McTaggart, Robin *Cómo planificar la investigación-acción.* Barcelona: Alertes (1988).

KERLINGER, F. N. *Investigación del comportamiento.* Interamericana: México. (1973)

KINSBOURNE, M.: *Función asimétrica del cerebro*. Cambridge Univ. Press. 1980

KÖHLER, Wolfgang *Los primeros pasos de Psicología de la Forma en Psicología de la Forma.* Madrid. Biblioteca Nueva. (1972)

KIRK, Gordon. *El currículum básico.* España, Paidós, 1989.

KUHN, Thomas S. *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos.* Barcelona . 1989, 151 p.

-----*La estructura de las revoluciones científicas*. México. Fondo de Cultura Económica. 1991, 319 p.

LAPASSADE, H. *La autogestión pedagógica.* Barcelona. Granika, 1977

LATAPÍ, Pablo, et. Al. *Las necesidades del sistema educativo nacional*. México. Ed. FCE. 1979, 458 p.

----- (Cord.) et. Al. *Educación y escuela.* Tomo 3. México. Ed. SEP Nueva Imagen. 1992, 501 p.

LEIS, Raúl. *El arco y la flecha. Apuntes sobre metodología y práctica transformadora.* Buenos Aires, Humanitas-CEDEPO, 1990.

LIMOEIRO Cardoso, Miriam *La construcción de conocimientos*. México. Ediciones Loera. 1977, 144 p.

LOBROT, Michel. *La Gestión Escolar*. México, Siglo XXI, 1990.

-----*La Pedagogía Institucional*, Huisman, D. enciclopedia de la psicología. T. III. Barcelona Plaza y Janes, 1988.

LOCKE, Jhon *Ensayo sobre el entendimiento humano.* Buenos aires, Aguilar, 1982, 221 p.

MARX, Carlos y Federico Engels. *La ideología alemana* México, Editorial Grijalbo, 1987, 746 p.

MARX, K.*:* *El capital libro primero*, Fondo de Cultura Económica, México, 1966 y Siglo XXI Editores, México, 1975 (3 Vols.).

MASTACHE Román, Jesús. *Didáctica General,* México, D.F., Librería Herrero Editorial, 1958, 315 p.

McLAREN, Peter *La vida en las escuelas. Una introducción a la pedagogía crítica en los fundamentos de la educación*. México, SIGLO XXI- Centro de estudios sobre la universidad, UNAM, 1994

MONTESSORI, María*; La Educación para el Desarrollo Humano;* Ed. Diana, México, 1988.

-----*La Mente Absorbente;* Ed. Diana, México, 1984

MORENO Monserrat. *La Pedagogía Operatoria.Un enfoque constructivista de la educación*. España. Editorial LAILA. Col. Cuadernos de Pedagogía Núm. 19, 1989, 367 p.

NATHAN, W. Ackerman y otros *Summerhill: Pro y contra*, México, Fondo de cultura económica, edic. Olimpo 1976 p.p. 218

NEIL, A. *Summerhill: un punto de vista radical sobre la educación de los niños*. México: (1974): Fondo de Cultura Económica. P. 302

-----*Summerhill*. Edic. F. de Cultura Económico. Madrid 1980

NICKERSON, Raymond et Al *Enseñar a pensar*. Barcelona. Paidós. 1990

ORNA, Elizabeth. *Cómo usar la información en los trabajos de investigación* Madrid, Gedisa, 2000

OROPEZA Monterrubio, Rafael. *Creatividad e innovación empresarial*. México, Panorama Editorial, 1994.

ORTEGA, Wenceslao *Redacción y composición. Técnicas y prácticas*. México, McGraw Hill. 1993

OURY, F. y Vázquez, A. *Hacia una pedagogía del siglo XX*. SIGLO XXI, 1986.

OWENS, Robert G. *La Escuela como organización*. Madrid Santillana.1976.

PANSZA, González Margarita et Al. *Fundamentación de la Didáctica tomo I*. México Gernika, 1988, 228 p.

PANSZA, González Margarita y otros. *Instrumentación didáctica conceptos generales .* México Gernika, 1988, 275 p.

PEREDA, A. *Psicología experimental. I.* Metodología. Madrid: Pirámide. (1987)

PERUCCA, Angela. *Génesis y desarrollo de la relación educativa.* Buenos Aires, Ed. Nueva Visión. 1987.

PIAGET, Jean. *Epistemología de las ciencias humanas.* Buenos Aires Proteo 1972, 218 p.

-----*Psicología y epistemología* Barcelona, 1979, 189 p.

-----*Tratado de lógica y conocimiento científico Vol. 1*. Buenos Aires Paidós, 1979.

-----*La representación del mundo en el niño*. Madrid, Morata, 1993.

-----*Naturaleza y métodos de la epistemología..*México Paidós, 1989, 141 p.

-----*Criterio y moral del niño*. México Ediciones Roca, 1985.

-----*Introducción a la epistemología genética. 3. El Pensamiento biológico, psicológico y sociológico* .México Paidós, 1987, 281 p.

-----*La estructura de la ciencia y principales corrientes de la epistemología contemporánea*. Buenos Aires Paidós, 1979, 115 p.

PIAGET, Jean y Rolando García. *Psicogénesis e historia de la ciencia..*México SIGLO XXI 1987, 252 p.

POURTOIS, Jean y Huguette Desmet *Epistemología e instrumentación en ciencias humanas*. Barcelona. Edit. Herder, 1992, 245 p.

PORLAN Rafael. *Constructivismo y Escuela. (La problemática de la complejidad una teoría crítica de*. En Schnitman/94

-----*Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Diada, Sevilla, 1994.

-----*Constructivismo y escuela* Diada, Sevilla 1993. (Investigación y enseñanza) 194 p.

POPPER, Karl., *La lógica de la investigación científica,* Madrid: Tecnos, 1967.

POZAS, Arciniegas Ricardo *El desarrollo de la comunidad.* Escuela Nacional de ciencias políticas y sociales, UNAM, México, 1964, pág. 21-24

PRIETO, M.D. *Programas para la mejora de la inteligencia: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid: Síntesis (1993).

PRIETO, S. Y CASTEJÓN, *C. Los superdotados: esos alumnos excepcionales*.Málaga, España: Aljibe. (2000)

PRIETO, S. *Identificación, evaluación y atención a la diversidad del superdotado.* Málaga, España: Aljibe (1997).

RAMÍREZ, Jaime A. , David Hernández López y M. Daniel Arias Ochoa. *El problema de plantear el problema.* México, UPN. 1995

RAMIREZ, Rafael. *La enseñanza por la acción dentro de la escuela rural, en: JIMÉNEZ, Alarcón Concepción. Rafael Ramírez y la escuela rural mexicana*. México, Edic. El Caballito-c, 1988, p. 280

REZZANO de, Clotilde G., *Didáctica General y Especial.* Buenos Aires, Editorial Kapelusz, 1936, 478 p.

ROCKWELL, Elsie *De huellas bardas y veredas: una historia cotidiana en la escuela*. Cuaderno de investigación educativa núm 3, México, 1982.

-----*Ser maestro: estudios sobre el trabajo docente*. SEP-El Caballito. México, 1985, 80 p.

-----*Dialogar y descubrir: nuevos materiales para los cursos comunitarios*. En revista Huaxyacac. Núm. 2, Oaxaca, México, 1994, pág 7-11

-----*Reproducción y resistencia en el aula: la interpretación de la evidencia sociolingüística,* México, 1988.

ROGERS, Carl R. *Libertad y creatividad en la escuela*. Barcelona, Paidós, 364 p.

----- *El proceso de convertirse en persona*. Buenos Aires: Paidós. (1979)

ROGERS, C. y otros *Persona a persona*. Buenos Aires: Amorrortu. (1980)

ROGERS, C. y C. ROSENBERG *La persona como centro*. Barcelona: Herder. (1981)

RUSSELL, Bertrand. *Lógica y conocimiento. / Bertrand Russell ; compilación de Robert Charles Marsh : versión española de Javier Muguerza. 2ª* ed. Madrid : Taurus, 1981. 531 p. . Ensayistas 48. ISBN 84-306-1048-0

-----*La perspectiva científica*, Madrid, Ariel, 1988

----- *[Obras completas]. / Bertrand Russell.* Madrid : Aguilar, , D.L. 1973. 1397 p . Grandes culturas. Indice .- Bibliografía. ISBN 84-03-01022-2

-----*Antología. / Bertrand Russell* ; introducción de Luis Villoro ; selección de Fernanda Navarro. 3ª ed. Madrid [etc.] : Siglo XXI, , [1972]. 431 p

-----*Los principios de la matemática. / Bertrand Russell ;* traducción del inglés por Juan Carlos Grimberg. 4ª ed. Madrid : Espasa-Calpe, , 1983. 619 p . ISBN 84-239-6396-9

SÁNCHEZ Vázquez, Adolfo. *Filosofía de la praxis*. México, Grijalva, 1980

SASTRE, Genoveva, et Al. *Descubrimiento y construcción del conocimiento,* España, Gedisa, 1985, 270 p.

SAUSSURE, Ferdinand de. *Curso de lingüística general.* México. 6º Ed. en español, 1976

SCHMELKES, Silvia . *La calidad parte del reconocimiento de que hay problemas*. DGTA, México, , 1992

-----*Problemas y retos de la educación básica en México*. México, UPN; UAM, COMEXO. 1991

SCHMELKES, Silvia y otros. *Estudio exploratorio en la participación comunitaria en la escuela rural, básica formal, en:* Revista Latinoamericana de estudios educativos. México, Vol. 9 Núm. 4, 1979, 3170 p.

SCHNEIDER, Peter *Papá* Edicions La Magrana; (1989). Barcelona

SCHOENFELD, Alan H., *Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in Mathematics, en: GROUWS, D.A. (ed), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning,* New York, Macmillan, 1992, págs. 334-370.

SCHÖN, Donald A. *La formación de profesionales reflexivos*. Madrid, Ministerio de educación y ciencia, Paidós, 1992

SEGURA, Dino de J. y Adela Molina *Metas en la enseñanza de la ciencia, en Ciencias naturales y su enseñanza I. (1999),* Programa y materiales de apoyo para el estudio, México, SEP, pp. 120

----- *Las ciencias naturales en la escuela,* Este apartado se publicó originalmente como parte del artículo en Investigación en la escuela, núm. 14, Sevilla, Díada, 1991.

SNYDERS, Georges *Pedagogía progresista.* Madrid, Marova, 1972.

SEP. *Plan y programa de estudio de educación básica primaria*, México, SEP,1993.

SKINNER, B. F *Manual de la conducta operante, Terapia conductual, y descubrimientos empíricos* EUA, Di Caprio, 1972

-----*The Behavior of Organisms*, EUA, Di Caprio, 1972

-----*Contingencias de Reforzamiento. Un análisis teórico*. México: Trillas, 1979.

-----*Registro Acumulativo*. Barcelona: Fontanella, *1975* también llamado *Aprendizaje y Comportamiento. Martínez Roca, 1985.*

-----*Reflexiones sobre conductismo y Sociedad*. México: Trillas, 1981.

-----*El análisis de la conducta*. México: Limusa, 1991.

SOLAGNE, Alberto. *Protagonismo de lo rutinario cotidiano* en: I Anuario Conmemorativo del V Centenario del Descubrimiento de América. México, UAM-AZCAPOTZALCO, 1989. 285 p.

STENHOUSE, Lawrence *Investigación y desarrollo del curriculum*. Madrid: Morata. (1984).

----- *La investigación como base de la enseñanza*. Madrid: Morata (1987).

TEJEDOR, F. J. *Análisis de la varianza aplicado a la investigación en Pedagogía y Psicología*. Madrid: Anaya (1984)

TENTI Fanfani Emilio *La escuela vacía. Deberes del estado y responsabilidades de la sociedad.* U.N.I.C.E.F. 1993

----- *Escuela y Equidad* Losada, Buenos Aires, 1992

TRILLA, Jaime, *El profesor y los valores controvertidos. Neutralidad y beligerancia en la educación*. Barcelona, Papeles de pedagogía Núm. 6, 1992

VALLEJO-NÁGERA Alejandra, *La edad del pavo. Consejos para lidiar con la rebeldía de los adolescentes*, Buenos Aires, Morata, 1994, 203 p.

VADEE, Michel *Bachelard o el Nuevo Idealismo Epistemológico*. Valencia, Pre-textos, 1977, 282 p.

VIGOTSKY, L.S., , *La imaginación y el arte en la infancia,* Madrid: 1982, Akal

-----*Psicología y pedagogía*, Akal, Madrid, 1973.

-----*El desarrollo cultural del niño y otros textos inéditos*. Buenos Aires: Almagesto. (1998).

VITE Vargas, Alma Elizabeth y Arias Ochoa, Marcos Daniel. *Metodología de la investigación IV.* México, UPN-SEP. 1992.

WALKER, R *Métodos de investigación para el profesorado*. Morata. Madrid, 1989.

WALLACE, B. *La educación de los niños más capaces. Programas y recursos didácticos para la escuela*. Madrid, España: Visor. (1998)

WATSON, J. *¿Qué es el conductismo? La vieja y la nueva Psicología en oposición. En El conductismo*. Buenos Aires: Paidós. (1976).

WEBER, Max *El político y el científico*. México, Premia editora, 1980. 91 p.

-----*Economía y sociedad*. México, El fondo de cultura económico, 1984. 1237 p.

-----*Ensayos sobre metodología sociológica*. Buenos Aires, Amorrortu editores, 1978. 271 p.

-----*Sobre la teoría de las ciencias sociales*. Barcelona, Península, 1977. 161 p.

WESSNER, Nora, *et A1*. *Documento de trabajo, conceptos teóricos del grupo operativo* Ed. Mimeo TAIGO, México, 199 p. 1993.

WESSNER, Nora, Ernesto Nayali Paz, Adalberto Rancel., *et A1*., *Conceptos teóricos del grupo operativo* Ed. Mimeo TAIGO, México, 252 p. 1992

WILSON, J. D. *¿cómo valorar la enseñanza?* Barcelona, Paidós-MEC, 1992, 326 p.

WOODS, Peter. *La escuela por dentro. La etnografía en investigación educativa.* Paidós, Barcelona, 1993, 220 p.

-----*The process of schooling*. London,The open University Press 1976, 43 p.

ZEMELMAN, Hugo. *Conocimiento y sujetos sociales*. México, El Colegio de México, 1987.

PÁGINAS WEB

http://psiconet.org/freud/

http://www.campus-oei.org/n7833.htm

http://www.uned.es/482061/481016d.htm

http://utal.org/educacion/UNAD/

http://www.gifted.uconn.edu. Renzulli, J. (1999)
The concept of Three - Rings of Giftedness.

http://www.sp.unconn.edu/~ nrcgt/sem/semart14.html Renzulli, J. (1999)
What is This Thing Called Giftedness, and How do we Develop it?
a twenty-Five years Perspective.

http://www.geocities.com/amexpas/ AMEXPAS

http://www.cagifted.org/ California Association for the Gifted.

http://dewey.uab.es/

http://www.ucm.es/info/eurotheo/bibliografia/filosofia.htm

http://www.sindicatoeducacion.cu/pedagogos.htm

http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/l

http://www.ucm.es/info/quiron/rep.htm

http://www.uv.es/soespe/

http://www.comunicacionypedagogia.com/

http://www.gabineteonline.com/

http://www.pedagogia2005.rimed.cu/

http://www.monografias.com/trabajos

http://www.pedagogia.pro.br/

http://www.psicopedagogia.com/

http://vulcano.lasalle.edu.co/~docencia/

http://www.aulafacil.com/Ens