

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA QUE EL ALUMNO DE
SEXTO GRADO COMPRENDA LA EVOLUCION BIOLOGICA



SARA SUSTAITA AGUILERA

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

02/98 2.9
Chihuahua, Chih.,

a 27 de Febrero de 1997.

C. PROFR.(A)
Presente.-

SARA SUSTAITA AGUILERA

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA QUE EL ALUMNO DE SEXTO GRADO COMPRENDA LA EVOLUCION BIOLOGICA opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. ING. JAIME GARCIA QUINTANA

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

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

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. M. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 08A
CHIHUAHUA, CHIH.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN	6
---------------------------	---

I EL PROBLEMA

A. Planteamiento	9
B. Justificación	9
C. Objetivos	11

II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A. Generalidades sobre la evolución	13
B. Eras geológicas	21
C. La sociedad y la evolución biológica	25
D. La ciencia y la evolución	26
E. Evolución del hombre	29
F. Educación	34
G. Teoría Psicogenética	37
1. Conocimiento	38
2. El aprendizaje	39
3. Etapas del desarrollo	42
H. Papel de los sujetos en la educación	45
I. Evaluación escolar	48

III MARCO REFERENCIAL

A. Política Educativa en México	51
B. Artículo 3o. Constitucional	59
C. Ley General de Educación	61
D. Planes y programas de estudio	64
E. Escuela y contexto social	69

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS73
CONCLUSIONES 92
BIBLIOGRAFÍA 94

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta pedagógica se genera en una problemática que inquieta a los alumnos de la Escuela 2225. En sus apartados contempla el problema, su justificación y los objetivos que se pretenden lograr al ponerla en práctica.

Consta de un Marco Teórico y un Referencial. El primero se sustenta en la teoría de Jean Piaget; también una breve descripción de las etapas de desarrollo del niño, resaltando la que corresponde a los niños de 6o. grado, ya que la situación problemática surgió de ellos, por lo tanto son el sujeto de estudio con quien el maestro interactuará en el proceso enseñanza-aprendizaje. En este capítulo también se hace referencia a la ciencia y al método científico, ya que el alumno se involucrará directa o indirectamente con la investigación científica y nos ubica en uno de sus subtítulos en la evolución biológica, tema que reviste marcado interés actual a través de los tiempos y de las generaciones, aquí se presentan en atención al interés de los alumnos.

En el Marco Referencial se presenta la Política Educativa y los sistemas educativos de México, de una manera sencilla, sólo se mencionan algunas

características sobresalientes que se consideran necesarias en el apoyo educativo del maestro como conocimiento de los proyectos educativos, se hace referencia a los Planes y Programas vigentes, así como a la Modernización Educativa puesta en vigor recientemente, se menciona el Artículo 3o. Constitucional, ya que es el sustento de la educación en nuestro país.

Para ubicarse en el medio donde el alumno se desenvuelve se hace una descripción de la escuela y el contexto social, lo que brinda un panorama general del desenvolvimiento cotidiano del alumno, se aprecian las características materiales del edificio escolar, en sí, sus influencias, ventajas y limitaciones para el desarrollo del aspecto educativo contemplando también el medio social y familiar que permitirá establecer la coordinación maestro-alumno-padre de familia.

Después de estos dos marcos, Teórico y Contextual, se presentan las Estrategias Didácticas, que son medios para facilitar el logro de los objetivos, desde luego pueden surgir múltiples variantes que coadyuven el problema, los recursos y la etapa de desarrollo del niño. Enseguida se presentan las conclusiones y la bibliografía, fuentes de consulta donde el maestro podrá remitirse para ampliar su información.

Esta propuesta es sólo una sencilla aportación donde se pone de manifiesto el interés por aportar solución a una problemática y un reflejo de estudios e investigaciones como una modesta aportación al trabajo educativo del maestro.

I EL PROBLEMA

A. Planteamiento

Antes de ingresar el niño a la escuela primaria, son pocos los conocimientos científicos que posee, referentes a la evolución biológica. Su interés aumenta en el transcurso escolar, donde requiere mayor información. Precisamente, el presente trabajo obedece a la inquietud que tienen los niños por saber de sus orígenes como seres vivos.

Para confirmar en qué medida inciden estas dudas, se procedió a la observación, el diálogo y el cuestionamiento, lo que permitió arribar al juicio siguiente: el niño es conflictuado por sus dudas, por la falta de respuestas y por la poca información que se le presenta referente al tema de la evolución.

Ante esta situación surge el siguiente problema:

¿Cuáles son las estrategias didácticas más adecuadas para que el alumno de 6o. grado comprenda la evolución biológica?

B. Justificación

Es de vital importancia tratar el problema, ya que las dudas que

presentan los niños deben ser clarificadas y tratadas con un carácter de apego a la verdad, así como con bases científicas. También es motivo de plantear una propuesta sobre ese problema, al comprender que muchas de las preguntas que se hacen, no han sido resueltas por los maestros por el factor tiempo, ya que existe mayor preocupación por otras áreas como el Español y las Matemáticas, que son muy importantes, pero también el aspecto científico y experimental es muy valioso. Algunos temas de las Ciencias Naturales son tratados someramente, porque en algunas ocasiones parece que se perdiera el tiempo al atender los problemas investigativos.

El maestro tiene una participación directa en el aprendizaje del alumno, por lo tanto, deberá tener la suficiente información y los recursos que propicien los conocimientos sobre el tema, para no impartirlo sólo como un requisito, que debe cubrir del programa; en la práctica docente, el maestro deberá fomentar la investigación y romper con la historicidad del docente tradicionalista donde el alumno es el ser asimilador de los conocimientos del profesor.

Las investigaciones que el alumno haga referentes a la evolución biológica, romperán con la pasividad de tratar los temas como

información breve y determinada, así como los niños acríticos bloqueados científicamente. También es importante que el tema se contemple y se trate respetando el desarrollo evolutivo del niño, así logrará mantener el interés en el transcurso del tema, si se trata desde un desarrollo menor, se caerá en el aburrimiento, con esto la curiosidad y necesidad de investigar perderá interés.

Al obtener el niño información, ampliará sus conocimientos, lo que contribuirá a una mayor confianza para externar con seguridad sus comentarios, porque sabrá que sus argumentos, están apoyados en bases científicas y la investigación sobre la evolución biológica, se verá favorecida en el seno familiar porque el niño extemará comentarios, hará consultas, esta relación es importante porque en su generalidad en sus casas no tienen acceso a enciclopedias o datos documentales, el niño lo propiciará con la biblioteca rotativa, o con las consultas en bibliotecas públicas.

C. Objetivos

Al elaborar esta propuesta, se ha contemplado lograr los siguientes objetivos, que el alumno:

- Incremente el respeto sobre las creencias de los pueblos y de las

personas acerca de la evolución biológica y reconozca la teoría científica del origen de la vida como verdad científica.

- Comprenda que la formación y la vida en el planeta está sujeta a cambios evolutivos no dispuestos por la voluntad del hombre sino por las leyes naturales y cómo éste puede modificar algunas situaciones.

- Reconozca la atmósfera como necesidad fundamental para la vida en el planeta.

- Tome conciencia del interactuar del hombre con otros seres vivos, y analice como sus distintos intereses pueden contribuir a la modificación, conservación o destrucción de las especies.

- Valore la tenacidad y los conocimientos de los científicos por la investigación y sus aportaciones para estudiar el pasado y conocer el presente de los orígenes de los seres vivos.

- Promueva el aumento de las áreas verdes y de las plantas como productoras de oxígeno, elemento indispensable para la vida en el planeta.

- Vea a través de la utilización de la investigación documental un sustento para validar sus juicios referentes a la teoría de la evolución biológica.

II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

A. Generalidades sobre la evolución

El hombre en su constante búsqueda por encontrar su origen, desde tiempos remotos se ha hecho varios planteamientos, unos con expresión simbólica y elaboración de mitos, siendo respuestas imaginativas surgidas para solucionar y responder a las preguntas sobre su origen.

Algunos pueblos han tenido su propia explicación sobre el origen del mundo, por ejemplo, nuestros antepasados los Mayas concebían la creación con un sólo dios, de la siguiente manera: "Hunab Ku, era el dios uno y se hizo a sí mismo, y creó el cielo y la tierra. En la novena etapa inventó el mundo oscuro de las cosas malas. En la décimo tercera tomó tierra y agua, los mezcló y moldeó al primer hombre."¹

Las creencias y mitos han perdurado según sus costumbres y su historia entre controversias y aceptaciones, han existido otras explicaciones con base científica entendiendo etimológicamente el término evolución como proveniente del latín *evolufio-onis*, como acción y efecto de evolucionar. La evolución biológica de acuerdo al origen de las especies; según la cual

¹ HISPANICA Enciclopedia. "Los Mayas." Macropedia Británica. Tomo 4. E.E.U.U., 1991. P. 330

todos los animales y plantas que existen descienden de organismos más simples, que se han ido modificando de generación en generación y mediante procesos graduales a través del tiempo.

La teoría de la evolución nos permite una explicación científica sobre los fenómenos biológicos sucedidos en las distintas eras y períodos geológicos, así como las afinidades o diferencias entre los seres vivos, estos han sufrido transformaciones a través del tiempo, dándose así la diversidad que se manifiesta en distintas formas de vida y de organización mediante el proceso de adaptabilidad, cuando éste se logra, permite a los seres su evolución que se llevará a cabo según sus condiciones y la influencia de su medio ambiente, el proceso evolutivo se ha dado con distinta rapidez e intensidad, según el tipo de organismos y especie, Ernest Mayr define las especies como "...conjuntos de poblaciones que pueden cruzarse entre sí y que están reproductivamente aisladas de otros grupos semejantes."²

La evolución de las especies de Charles Darwin es aceptada universalmente, sin embargo no fue el único que propuso la evolución de los organismos, antes existieron algunos teóricos considerados predarwinistas de la evolución, algunos de ellos fueron los filósofos griegos

² AYALA, Francisco J. "Concepto de especie, origen y evolución." Alianza Universidad. Ediciones LAIA. 1984. p. 96

Anaxágoras y Sócrates que plasmaron en sus obras la esencialidad del cuerpo humano y de algunos de sus miembros como la mano.

Otros fueron Anaximandro y Empédocles, que escribieron sobre el desarrollo del hombre y Aristóteles que en sus obras basa sus explicaciones en el estudio minucioso del cuerpo humano, analizó las diferencias físicas de los animales y el hombre, su postura, su andar, su lenguaje y su raciocinio, argumentó que algunos animales pequeños como abejas, ranas y plantas se generaban por la carne y otros materiales en descomposición, a este proceso lo llamó generación espontánea, que consta en que la materia inerte se transforma en materia viva de modo espontáneo.

Hubo otros continuadores de las teorías considerados como autores modernos, entre ellos está George Louis Lederc Conde de Buffon (1707-1788) que utilizó el procedimiento de clasificación natural, al establecer la existencia de los principios de continuidad y afinidad entre las especies, consideraba a los seres vivos como degeneraciones de un tipo original que tenían mayor perfección, por ejemplo, que el mono descendía del hombre y el asno del caballo.

Surge después, ya en el Siglo XIX, la primera teoría completa de la

Evolución Biológica, con la publicación de la "Filosofía Zoológica" en 1809, de Jean Baptiste de Monet de Lamarck, en ella explica la transformación de los organismos a través de las generaciones. También explica en sus obras, que todas las especies descienden de otras especies y que todo cambio presentado, ya sea orgánico o inorgánico sea resuelto por leyes y no por milagros, atribuye la importancia a las condiciones físicas, a la variabilidad y al perfeccionamiento de los organismos.

Aportó su teoría, sobre la heredabilidad de los caracteres, y el uso de los órganos, afirmando que el ambiente donde viven los animales, provocará necesidad de usar sus órganos, llevándolos a un mayor desarrollo y perfección, en cambio, si no se utilizan se atrofiarán hasta llegar a desaparecer, llegando con este proceso a la adecuación evolutiva de los animales, a su medio ambiente. A Lamarck se le considera el predecesor más notable de Charles Darwin, cuya teoría se contempla más adelante.

El universo, que hoy se contempla perfectamente estructurado, ha evolucionado de una manera sorprendente y compleja; en sus inicios los astrónomos aportaron grandes e importantes conocimientos sobre el planeta, algunas hipótesis fueron rechazadas al comprobar que estaban

equivocadas, pero otras han continuado. Los científicos encontraron que existe similitud entre los componentes materiales actuales de la tierra con los elementos que existieron anteriormente.

La teoría científica afirma según Lazcano, que nuestro planeta se formó de una nube densa de material interestelar, cuyos componentes formaban compuestos orgánicos que sucumbieron a las elevadas temperaturas generadas por la nebulosa solar, durante el colapso la tierra quedó aproximadamente a 150 millones de kilómetros del sol, debido a las características propias de su masa pobre de hidrógeno y helio, los planetas con elementos pesados (como el hierro) se pudieron condensar en las proximidades del sol y los de componentes ligeros como hidrógeno, helio, oxígeno y nitrógeno, entre otros, quedaron más alejados del sol.

Al condensarse la tierra estuvo sometida a un intenso viento solar, expuesto al choque de meteoritos y trozos de materiales, estos procesos posiblemente provocaron la fundición de algunos elementos formando en la tierra una sucesión de capas o zonas esféricas, colocadas una sobre otra, quedando los elementos más pesados en su núcleo o centro, estos son el hierro y el níquel, le siguen otras dos capas que forman su manto, son más delgadas y ligeras, después está la corteza terrestre, que según los

geofísicos constituye el 1% de su masa.

También su atmósfera evoluciona, en un principio existió una atmósfera primitiva, sus componentes eran elementos y compuestos gaseosos que estaban también presentes en la nebulosa solar, existiendo sobre todo hidrógeno y helio, esta atmósfera se evaporó debido a las altas temperaturas a que se encontraba sometida la tierra.

Los científicos coinciden que al pasar este proceso, vino una atmósfera secundaria, provocada por las fisuras de la tierra, y también influyeron los primeros volcanes que contenían vapores de agua, nitrógeno y dióxido de carbono, esta atmósfera era anaerobia porque carecía de oxígeno, estaba formando compuestos, tenía abundante nitrógeno, se encontraba en proceso de bruscos y profundos cambios, los rayos ultravioleta llegaban sin dificultad a través de su atmósfera, porque carecía de la capa actual de ozono, poco a poco se fue dando el enfriamiento progresivo y provocó que el vapor de agua se condensara y se formaran los océanos primitivos con una temperatura muy elevada aproximada a los cien grados centígrados.

Sus características atmosféricas, como ya se mencionó anteriormente,

era libre de oxígeno, elemento principal para la vida, ése tardó mucho para aparecer en la atmósfera, porque la presencia de los otros metales lo absorbían en la superficie terrestre, formando óxidos, lo liberaron a la atmósfera hasta que quedaron saturados de oxígeno, cuando finalizó este proceso de oxidación que los científicos calculan sucedió hace aproximadamente 800 millones de años, aparecieron las primeras formas de vida en nuestro planeta, siendo en su origen anaerobios, o sea que no necesitaban oxígeno para vivir, estos primeros seres que aparecieron en la tierra se cree que fueron organismos unicelulares como las bacterias y las algas verde-azul, éstas tenían un rasgo común, eran heterótrofas, es decir, "no fabrican sus propios alimentos, sino que los toman ya elaborados de la gran cantidad de materia orgánica disuelta en los mares primitivos y que se había formado abióticamente." ³

La ausencia de oxígeno libre en la atmósfera provocó que el factor de selección actuara, los que sobrevivieron se desarrollaron teniendo que enfrentar los componentes como el nitrógeno no atmosférico; en el curso de la evolución biológica aparecieron bacterias capaces de absorber la luz visible, dándose el proceso fotosintético con la liberación de oxígeno, mecanismo que favoreció cambios profundos en la atmósfera del planeta,

³ LAZCANO, A. "Heterótrofos y autótrofos." Ciencias Naturales. Antología UPN Evolución y Enseñanza. México, 1988. p. 16

como la formación de ozono, que posee la capacidad de absorber la radiación ultravioleta, desapareciendo los heterótrofos que no soportaron la selección, no desarrollaron la capacidad de nutrirse a partir de los autótrofos, que se alimentan de sí mismos. Autótrofo: "...cícese de las plantas que, dotadas de clorofila o de otro pigmento análogo son capaces de sintetizar los hidratos de carbono a partir del anhídrido carbónico con el que se bastan a sí mismos."⁴

En este proceso de autoselección se eliminaron diversas moléculas permaneciendo las de mayor estabilidad, por tanto en el paso de macromoléculas se dieron varias manifestaciones, una de éstas son los coacervados, éstos resultan de la mezcla de dos componentes de alto peso molecular proteínas-carbohidratos, aunque no todos tuvieron la misma formación, algunos tuvieron la capacidad de aumentar de tamaño y fragmentarse de manera mecánica, donde cada resultante recogería una dotación química distinta. Según Oparín los coacervados se pueden considerar como sistemas prebiológicos muy distantes de los seres vivos primarios.

El paso de los coacervados a los primeros seres vivos origina diversas

⁴ READER'S Digest Selecciones. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Tomo 1. México, 1981. p. 315

hipótesis, una de las que tienen más seguidores presupone que "...el punto clave de este proceso evolutivo debe buscarse en la aparición del primer gen en el interior de un coacervado."⁵

Estas formas de vida han recibido el nombre de eobiontos eucariotas, que se alimentaban de productos orgánicos, y se originaron como resultado de una simbiosis metabólica entre diversas células procariotas, es decir, sin núcleo, ya se encontraban mucho mejor equipadas para lograr la supervivencia en distintos entornos. Estos procesos forman parte de la evolución de la vida en nuestro planeta, pasaron por varios cambios que se comprenden mejor a través de las eras geológicas que a continuación se presentan de una manera general, tomando como base la fuente de consulta de la Enciclopedia de las Ciencias Naturales.

B. Eras geológicas

La historia geológica de la Tierra se divide en varias eras, y corresponde a los antropólogos reconstruir el camino de la evolución para dar una explicación científica, este estudio presenta mayores dificultades mientras más se retrocede en el tiempo, hay que tener en cuenta, que a través de la evolución los seres cambian sus estructuras, su forma de vida,

⁵ Enciclopedia de las Ciencias Naturales. "Eobiontos." Tomo 1. Ed. Nauta. España, 1989. p. 123

es en los fósiles donde se encuentra mayor aportación para la investigación. Los vertebrados son los que más simplifican su estudio por su sistema óseo, éstos, van desde los peces primitivos, hasta las aves y mamíferos de la era actual.

Las eras geológicas no tienen el mismo tiempo ni duración, varían acortándose entre más se acercan al período reciente, tienen a su vez, divisiones menores denominadas períodos y estos comprenden divisiones menores llamadas épocas. Las cuatro eras son: precámbrica o arcaica, la paleozoica, la mesozoica y la cenozoica; a continuación se expone de manera breve cada era.

- **Era precámbrica.** empezó cuando la Tierra se enfrió consolidándose la corteza terrestre, por ser el inicio, esta era debía presentar un paisaje desolado, tuvo una duración aproximada de 3 930 millones de años, una forma de vida marina con seres heterótrofos, organismos unicelulares eucariontes y los primeros procariontes hacen su aparición, hay una intensa actividad volcánica y grandes plegamientos de la corteza terrestre, se da la formación de continentes y océanos, su panorama debía ser desolado en un principio, esta era marca el origen de la vida y de las otras eras.

- **Era paleozoica.** Comprende 6 períodos y una duración de 345

millones de años, sus principales fenómenos geológicos son la actividad volcánica intensa y hay grandes movimientos de las masas continentales; sus formas de vida: predominaron los invertebrados marinos como los trilobites, los gusanos y las esponjas; las primeras plantas terrestres eran parecidas a los musgos actuales, abundantes animales marinos con concha, invasión terrestre de artrópodos, viene la decadencia de los trilobites, aparecen los tiburones, también es la época de los anfibios, de los primeros reptiles marinos, existen grandes pantanos, bosques de helechos y gimnospermas, los insectos eran gigantes como la libélula de 80 cms. A finales de la era en el período pérmico existen los últimos trilobites, se da la evolución de los reptiles, surgen las coníferas como pinos y abetos.

- **Era mesozolca.** Hubo el pleno desarrollo de la flora terrestre, comprende 3 períodos, con una duración de 160 millones de años, sus principales fenómenos geológicos fueron: muchos cambios en la distribución de los continentes, plegamientos de la corteza terrestre y poca actividad volcánica, se supone que había un clima suave y húmedo, que favoreció la aparición de una vegetación abundante y variada, aquí sus formas de vida fueron la expansión de los reptiles que predominaron en el planeta, fue la era de los dinosaurios, aunque también se extinguieron al final en el período cretácico, hubo bosques de gimnospermas y helechos

de más de 10 metros, que fueron lentamente desplazadas por las angiospermas, los mamíferos pasaron a ocupar el espacio que dejaron los enormes reptiles, diversificándose en distintos tipos actuales como carnívoros, herbívoros e insectívoros, se supone que de estos últimos surgieron los mamíferos actuales, primero adaptándose a la vida arborícola, dando origen a los primates, luego en sucesivas readaptaciones a la vida que llevaban tiempo en el suelo fueron surgiendo los mamíferos como los marsupiales.

- **Era cenozoica.** comprende dos períodos: el terciario con 5 épocas y el cuaternario con 2 épocas. Su duración aproximada es de 65 millones de años hasta la actualidad, presenta en sus principales fenómenos geológicos: la formación de plegamientos que originaron las formas actuales de los continentes, su clima tiene extensiones calurosas y grandes glaciaciones, hay múltiples agrupaciones volcánicas. Sus formas de vida comprenden el surgimiento de varios tipos de mamíferos que comienzan su dominio, aparecen los caballos pequeños como el Ehippus, animales ramoneadores como jirafas pequeñas, hay también ballenas, monos, existió el Dryopithecus considerado posible antecesor de los primates actuales, empieza el predominio de las angiospermas, aparecen las primeras plantas de maíz, trigo y centeno; se considera que el proceso de

hominización en su fase más importante se dio en el período cuaternario, se da la dispersión del Homo Sapiens, la extinción de mamíferos grandes como los mamuts, el hombre se va afianzando, va creciendo su civilización y mejorando su forma de vida hasta la actualidad.

C. La sociedad y la evolución biológica

El hombre desde tiempos antiguos, ha evitado mantenerse aislado, ha buscado la convivencia con otras personas, para lograr sus fines se ha unido en sociedades. Definir el término *sociedad*, resulta variado, ya que son múltiples las definiciones según los distintos pensadores y las características propias de cada sociedad, sin embargo, para el tema que nos ocupa, se considera la siguiente definición: "Reunión mayor o menor de personas, pueblos o naciones. Agrupaciones de individuos para un fin común."⁶

Por lo tanto, si hablamos de sociedad en un sentido genérico nos estaremos refiriendo a toda la humanidad que originalmente estuvo organizada en una sociedad primitiva, donde sus valores culturales dominantes era de supervivencia, desde esa época el hombre se ha planteado preguntas sobre sus orígenes, las respuestas se atribuían entre

⁶ OCÉANO Práctico. Diccionario de la Lengua Española. Ed. Océano. México, 1994. p. 708

otras a cuestiones mágicas.

Nuestra sociedad evoluciona constantemente, ha pasado por varias etapas, como: una sociedad antigua, una sociedad medieval y una sociedad actual o moderna. Las nuevas generaciones en la escuela primaria aún exigen respuestas sobre las interrogantes, ¿de dónde venimos?, ¿cuáles son nuestros orígenes?.

Le corresponde al maestro, como persona involucrada directamente en la sociedad, en el ramo de la educación clarificar estas dudas a sus alumnos, por lo cual es de suma importancia que el docente se involucre conjuntamente con el alumno en la investigación documental y en la participación activa para encontrar las respuestas a las preguntas que surjan sobre la evolución biológica, el maestro debe estar preparado para dar una respuesta científica y ordenada, para poseer una información que le permita acceder al conocimiento general de como ha ido evolucionando la vida, para poder así propiciar situaciones de aprendizaje donde el alumno construye el conocimiento a partir de su propio interés.

D. La ciencia y la evolución

El hombre desde épocas primitivas se ha cuestionado por lo que

sucede en su alrededor, se le puede imaginar, buscando respuestas en lo rudimentario de su existencia, sin embargo, al irse familiarizando con los fenómenos naturales, como la aparición de cometas, los cambios climatológicos, el ciclo solar y lunar, la reproducción y evolución de las especies, su conocimiento sobre plantas y animales, lo hizo llegar a sus propias concepciones y a la aplicación de las reglas que consideró pertinentes. Estos avances se vieron favorecidos, gracias a la observación del hombre, esta característica, en la actualidad sigue siendo de gran apoyo para las ciencias, en sentido genérico se dice de la ciencia que "...se puede denominar como aquellas ramas del saber que se encuentran en el estudio de cualquier fenómeno y en la educación de los principios que la originan, según una metodología propia y adaptada a sus necesidades."⁷

La ciencia nos ayuda a explicar el origen de la vida, los científicos se apoyan en las diversas ramas que existen para facilitar sus múltiples distribuciones, según sea el estudio que compete en sus diversos ámbitos. Así logran estudiar y aportar mayores elementos. Cabe mencionar que sobre todo la observación y los hallazgos fósiles son de grandes beneficios en los estudios evolutivos; algunas de las ciencias de gran apoyo, se

⁷ HISPÁNICA Enciclopedia. "Ciencia." Macropedia. tomo 4. E.E.U.U., 1991. p. 103

mencionan a continuación y de una manera muy breve, tomando como fuente el Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado.

La Biología, se fundamenta en el estudio de los seres vivos, de su estructura y de la función del ciclo reproductivo de la evolución de toda forma de vida que habita en la Tierra, esta ciencia tiene varias ramas para mejor estudio y ubicación de los diferentes niveles de organización de los seres vivos, entre ellas encontramos la Botánica, ciencia muy importante por sus aportaciones sobre los vegetales, así mismo está la Genética, que entre sus aportaciones se encuentra la herencia biológica, también está la Paleontología, en cuya ciencia los científicos nos dan grandes datos de sus importantes descubrimientos de los restos fósiles.

Otra de las ciencias de gran interés es la Zoología, estudio del reino animal en sus múltiples aspectos, hace aportaciones sobre la evolución de las especies animales a través del tiempo, se auxilia también de varias ramas, como la Ecología, que tiene por objeto el estudio de las relaciones de los animales entre sí, de su entorno y de los lazos que existen entre los diferentes ecosistemas, nos permite reflexionar sobre el cuidado y deterioro del ambiente, la Biogeografía es otra rama que tiene entre sus ocupaciones la distribución de los seres vivos a lo largo de la historia.

La ciencia y la evolución biológica están comprometidas constantemente, una con otra, porque el hombre busca cada día más respuestas y la evolución continúa, aunque no con la rapidez que sucedió anteriormente.

E. Evolución del hombre

El hombre ha merecido especial atención en el proceso de la evolución, afanosamente los científicos, antropólogos y paleontólogos se han dedicado a hacer aportaciones que sustentan en distintas fuentes, siendo su base principal los restos fósiles y los estudios comparativos con primates. Han llegado a afirmar que el hombre está considerado como un animal, según su origen y sus caracteres biológicos, también encuentran que anatómicamente tiene parecido con los simios, en especial con el chimpancé y el gorila.

Charles Darwin menciona la descendencia del hombre con sus antepasados comunes a los simios actuales, es comprensible la reacción que debió existir en un principio, al difundirse esta teoría entre la población de ese tiempo, sin embargo en el transcurso, la generalidad de los científicos, actualmente apoyan esta teoría, en base a sus múltiples investigaciones, así el hombre es incluido en el orden de los primates en la

familia de los antropoides.

La evolución del hombre debió transcurrir a través de progresos o estadios de la siguiente manera: "Primero adaptándose a la vida arborícola con el desarrollo de pies y manos prensiles. Luego pasando a una vida semiarborícola, con frecuentes desplazamientos por el suelo, para al final abandonar definitivamente el hábitat arbóreo."⁸

Esto nos hace reflexionar como su alimentación se debió modificar, cambiando poco a poco su dieta primitiva por otros alimentos, los científicos consideran que en sus inicios fue insectívora, después se alimentó de frutas, conforme avanzaba en su modificación comió la carne cruda, hasta llegar a convertirse en omnívoro.

A la vez que evolucionó en su forma de vida rudimentaria tuvo la necesidad de agudizar otros sentidos, como la vista y el olfato que le facilitarían enfrentar con menor grado de dificultad tantos obstáculos que existían por naturaleza y que debía resolver con sus precarias limitaciones.

Tomando como base la fuente de consulta "El proceso evolutivo del

⁸ Enciclopedia de las Ciencias Naturales. "Evolución del hombre." Tomo 1. Ed. Nauta. España, 1989. p. 130

hombre", es posible decir que con los hallazgos fósiles quedó apoyada la idea Darwiniana de que la transición que hubo desde los simios hasta el hombre, fue gradual, así las especies que existieron en el transcurso de las eras geológicas son procesos de la evolución biológica, la cual se vio favorecida por múltiples cambios. A continuación se mencionan brevemente, según datos de los científicos, los procesos fósiles del hombre.

Los *Driopithecinos* estaban conformados por primates simiescos, fueron encontrados en Africa y Asia, su andar era cuadrúpedo, desafortunadamente los datos son pocos, porque según afirman, no hay muchos restos de ellos. Después existe un lapso muy grande, durante el Período Plioceno, de 10 mil años, donde hacen falta muchas aportaciones fósiles, se le conoce a este lapso como el eslabón perdido, solamente hay algunos fragmentos de restos llamados *Ramapithecus*.

Más tarde, aparecen los *Australopithecus*, de ellos se afirma que se han encontrado varios restos y "...ahora se aceptan generalmente como los predecesores del hombre..."⁹, sus restos se han encontrado principalmente en Africa y Java, también afirman que sus piernas posiblemente tuvieran una posición erecta, aunque de andar encorvado, su estatura era

⁹ STEBBINS, L.G. "Procesos de evolución orgánica." Ant. UPN Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. México, 1988. p. 55

baja y sus mandíbulas y dientes grandes, tenían características simiescas y humanas. Los antropólogos los clasificaron en dos especies, que son: *Australopithecus Robustus*, que destacaban por ser más grandes y el *Australopithecus Africanus*, estos pertenecían a la especie más pequeña, su edad aproximada se considera de 4 mil años hasta unos 800 mil años, también se dice que podían manipular herramientas.

En 1890 sucedió otro hallazgo muy importante, Eugene Dubois, encontró en Java restos de lo que denominó *Pitencanthropus Erectus*, al igual que otros restos del mismo género y de varias subdivisiones encontrados en Europa y Asia, tienen mucha semejanza con el hombre actual, de él se dice que su capacidad cerebral es mayor que sus antecesores y más pequeña que el hombre actual, su andar era bípedo, erecto, conocía el fuego, fabricaba sus instrumentos de caza, usaba pinturas rupestres, por sus vestigios deducen que practicaba actos rituales y quizá pudo tener religión, por su forma de vida y sus características creen que tenían un lenguaje rudimentario.

Al pasar por estos procesos evolutivos hasta llegar al *Homo Sapiens*, es conveniente recordar algunos de los muchos aspectos que fueron decisivos en la evolución del hombre, como son: su andar bípedo, el uso y

perfeccionamiento de la mano y el dedo pulgar oponible, la comunicación que se debió dar en el grupo, el uso del lenguaje y el aumento cerebral por el que pasó.

En los diversos tiempos los científicos han hecho su recorrido investigativo y señalan, según se afirma en el libro de La Evolución del Hombre, que durante los últimos 100 mil años, es donde se puede apreciar las mayores aportaciones de los predecesores directos del hombre de Neanderthal, tiene una edad aproximada de 70 a 20 mil años, sus características difieren muy poco del hombre contemporáneo, su frente está inclinada y carece de barbiilla.

Otros restos fósiles, muy significativos, fueron los descubiertos en las grutas de Cro-Magnón, Francia, se le considera una antigüedad de 30 mil años, sus rasgos y forma de vida son iguales al hombre actual, se le dio el nombre de Cromagnón, es representante del Homo Sapiens.

El Homo Sapiens sigue evolucionando, perfeccionando cada vez más sus técnicas e inventos que le facilitan hacer una forma de vida mejor, con avances científicos, culturales y tecnológicos, quizá en su ruta diaria y su inquebrantable nivel de superación e investigación, sea necesario hacer un

alto en su carrera y reflexionar sobre el proceso evolutivo de la vida, sobre los seres vivos y su función en la Tierra, así como la necesidad de la conservación de los recursos naturales, el hombre es el precursor y el destructor de la especie y tiene una gran influencia en la selección natural y artificial de las demás especies.

F. Educación

La educación es un derecho al que el hombre aspira a través del tiempo y dependiendo de las distintas generaciones, en tiempos antiguos se daba basándose, entre otras, con el tiempo se acrecentó la necesidad de asistir a una educación organizada, así el hombre se enfrenta a dos tipos de educación: la *informal* y la *formal*.

La educación informal se da en el ámbito social, religioso y familiar y después al ingresar a la escuela el niño accede a una educación formal, donde recibirá una escolaridad con un interactuar social entre varios integrantes que conforman el proceso educativo, como los maestros, los alumnos, los padres de familia y la comunidad escolar.

En esta educación aún hay maestros tradicionalistas, que imparten una educación rígida, siendo su objetivo primordial cubrir el programa

escolar en el área académica, los conocimientos son estandarizados por los alumnos, se contemplan como un todo sin tomar en cuenta sus intereses, las actividades de estos docentes son unilaterales, ya que el alumno no toma participación en las decisiones programadas, la función primordial la ejerce el maestro, aquí se ven beneficiados los alumnos memorísticos, es común encontrarse con una sobrecarga de tareas escolares, porque se piensa que así se favorece el proceso educativo.

Afortunadamente para la sociedad y el alumno existen cada vez maestros más conscientes de una educación activa que se prepara académicamente en universidades y foros, aumentando sus conocimientos, reconocen también que los métodos usados serán sumamente importantes para que los alumnos puedan aplicar sus conocimientos en la solución de problemas cotidianos.

El maestro que contempla las organizaciones estructurales de la inteligencia del niño y que toma en cuenta al alumno en su totalidad le estará motivando a potenciar sus facultades individuales, desde luego, este será un maestro actualizado, activo.

• Piaget nos dice sobre la educación, lo siguiente: "Educar es adaptar

al niño al medio social adulto, es decir, transformar la construcción psicológica del individuo en función del conjunto de aquellas realidades colectivas a las que la conciencia común atribuye un cierto valor.”¹⁰

Precisamente el tipo de docentes identificados con un compromiso integral sobre la educación, respetan la individualidad del alumno y son congruentes al establecer la relación de los métodos activos con las etapas evolutivas del niño, estableciendo de esta manera un nexo que facilita la adaptación del niño con la sociedad, las materias que se llevan a cabo están a su nivel y sus intereses han sido contemplados, aquí se comparte una educación bilateral, con la interacción maestro-alumno, es factible que se promueva una conciencia social, esto facilitará al niño ser promotor de su propio desenvolvimiento.

La educación tiene como objetivo no sólo aumentar los conocimientos, sino favorecer otras funciones muy importantes, como: fortalecer el desarrollo armónico del niño, engrandecerlo como persona en un interactuar maestro-alumno, propiciar la formación de hábitos que promuevan el desarrollo de la personalidad, fomentarle una conciencia social, así como la búsqueda de la verdad, en sí, propiciar hombres libres.

¹⁰ PALACIOS, Jesús. Artículo: “La cuestión escolar.” Críticas y alternativas. Ed. LAIA. México, 1984.P. 72

Para lograr su compromiso, la educación se vale de varios medios, como son: los métodos, los programas escolares, la pedagogía, los recursos disponibles para la superación del docente y los medios informativos entre otros. Así como existen los medios para fortalecer la educación, también nos encontramos con algunos obstáculos que es necesario superar, algunos de estos son: los maestros que se niegan a modificar su forma de enseñanza, la baja preparación psicopedagógica, la poca importancia para llevar un trabajo experimental y científico, la desvalorización de la fundamentación magisterial, la sobrecarga del programa y algunas actividades extracurriculares.

G. Teoría Psicogenética

Jean Piaget, psicólogo suizo, desarrolló la Teoría Psicogenética, que es en la actualidad una sustentación teórica para los maestros preocupados por su labor docente y el interactuar con sus alumnos. Esta teoría estudia las estructuras operatorias de los niños, que comprenden desde su nacimiento hasta la adolescencia, contempla los aspectos relacionados con el aprendizaje del niño y su maduración biológica. Piaget considera relevante la interacción que el sujeto tenga con el objeto. "Por sujeto se entiende al hombre, que obra y conoce activamente, está dotado de conciencia y voluntad; por objeto lo dado en el conocimiento o aquello

hacia lo que está orientada la actividad cognoscente y otra actividad del sujeto.”¹¹

En la Psicogenética se contempla un niño activo, con una dinámica bidireccional con el maestro, que le permitirá desarrollar con facilidad sus capacidades para llegar a la construcción de su propio conocimiento.

1. El conocimiento

El conocimiento se logra, según la teoría de Piaget, al actuar el niño sobre el objeto en un proceso continuo y puede modificarlo si lo conoce bien. Piaget nos dice lo siguiente: “El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo, vinculado a todo proceso de embriogénesis.”¹² También considera que dependiendo de su origen, puede darse en tres formas que son:

- **Conocimiento físico.** Es cuando el sujeto actúa sobre el objeto y logra conocer sus características físicas para obtener después un conocimiento abstracto. Un ejemplo puede ser el siguiente: para el alumno será más comprensible, en una clase sobre fosilización, que el maestro lleve algunos fósiles (como caracoles) que escuchar sus

¹¹ ROSENAL, M. y LUDIN, P. “Sujeto y Objeto.” Ant. UPN Teorías del Aprendizaje. México, 1987. p. 22

¹² PIAGET, Jean. “Development and Learning.” Antología UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. 1964. p. 33

explicaciones. Su fuente es el objeto.

- **Conocimiento lógico-matemático.** Se desarrolla a través de la abstracción, de la relación mental que establezca el niño entre los objetos, de la reflexión que él haga. Por ejemplo, que el maestro lleve a clase dos caracoles, uno fósil y otro actual, el niño los ubique en la línea del tiempo, según las eras e imagine la diferencia de años entre uno y otro. Su fuente es el mismo niño.

- **Conocimiento social o convencional.** Este tipo de conocimiento, nos dice Piaget, que es arbitrario, tiene algunos agentes transmisores, entre ellos está el lenguaje y las normas sociales, es muy abundante, ya que tiene un marco social, sin embargo, para que sea comprendido, debe estar de acuerdo a los intereses y estructuras mentales del niño. Por ejemplo, se puede invitar a los niños de distintos grados a participar en una campaña ambiental, motivándolos de acuerdo a su edad. Su fuente es socio-cultural.

2. El aprendizaje

Piaget establece una diferencia entre el desarrollo del conocimiento y aprendizaje, sobre el primero nos dice que es espontáneo y sobre el

aprendizaje, afirma que "...el aprendizaje es provocado por situaciones: provocado por un experimentado psicólogo o por un maestro, de acuerdo a cierto aspecto didáctico, por una situación externa."¹³

Por lo cual es conveniente que el maestro tenga en cuenta propiciar un aprendizaje con comprensión, donde considere el aspecto didáctico, los intereses del niño y su desarrollo evolutivo, el aprendizaje se contempla como un proceso donde las acciones se encaminan al logro de metas propuestas y a la apropiación de nuevos contenidos que le permitan resolver con éxito sus problemáticas.

En el desarrollo del aprendizaje, Piaget considera la maduración, la experiencia, la transmisión social y el equilibrio, a continuación se explican brevemente:

- **La maduración.** Es un conjunto de procesos de crecimiento orgánico, de condiciones fisiológicas, es la aparición de cambios biológicos, con ella se asimila y estructura la información proporcionada por el ambiente, mientras avance la maduración del sistema nervioso, habrá mayores conocimientos, para lograrse necesita la experiencia y la transmisión social.

¹³ Idem.

- **La experiencia.** Se refiere a todo lo que sucede cuando el niño interactúa sobre su entorno, con la manipulación, observación o exploración sobre el objeto.

- **La transmisión social.** Se refiere a la información que el niño obtiene e incorpora para sí mismo, de su familia, sus costumbres, en sí del legado cultural.

- **El equilibrio.** Es el proceso regulador, por medio del cual los verdaderos cambios tienen lugar, coordina la maduración, la experiencia física y social, todo esto en búsqueda del equilibrio. "La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es, igualmente, el mecanismo por cuyo efecto un niño pasa de una etapa de desarrollo a la siguiente."¹⁴

La desequilibración produce en el niño motivos para reestructurar sus esquemas y la adaptación es un proceso en búsqueda del equilibrio que se desarrolla a través de dos aspectos: la asimilación y la acomodación. En la **asimilación** la persona integra datos nuevos a su aprendizaje anterior y la **acomodación** es la incorporación de los conocimientos adquiridos que conducen generalmente a una mejor adaptación del medio, estos dos factores (asimilación y acomodación) se interaccionan continuamente.

¹⁴ PIAGET, Jean. "Una teoría maduracional cognitiva." Antología UPN Teorías del Aprendizaje. México, 1987. p. 207

Los tres invariantes funcionales: asimilación, acomodación y equilibración, cumplen una función decisiva para el aprendizaje del niño, le corresponde al maestro crear situaciones que conflictúen al niño, ponerlo en contacto con el objeto de estudio para que amplíe sus experiencias, siendo muy importante tener en cuenta el desarrollo mental del niño según las etapas en que se encuentre.

3. Etapas del desarrollo

Es de vital importancia que el maestro conozca las características de sus alumnos, o sea las etapas de desarrollo en que se encuentran, así podrá comprenderlo mejor y adecuar el aprendizaje según sus etapas. Piaget distingue las siguientes etapas en la evolución del pensamiento infantil: la sensoriomotriz, la preoperacional, la de operaciones concretas y la de operaciones formales, a continuación se describen brevemente.

- **La sensoriomotriz.** Abarca del nacimiento a los dos años aproximadamente, se caracteriza por los reflejos instintivos, su desarrollo se muestra en conocer el mundo a través de sus sentidos.

- **El preoperacional.** De los 2 a 6 ó 7 años aproximadamente, aquí se dan los principios del lenguaje, el niño empieza a presentar un aprendizaje

cada vez mayor, sus relaciones sociales son espontáneas, para lo cual se muestra egocéntrico.

- **Operaciones concretas.** De los 7 a 11 o 12 años. El niño presenta un comportamiento más sociable, puede trabajar con mayor facilidad en cooperación, la construcción del concepto de número, así como las nociones de sustancia, peso y volumen, también se facilitan en esta etapa. Su pensamiento es reversible, para invertir una operación necesita realizarla previamente o ver cómo se lleva a cabo su ejecución. Piaget dice que "...se califica como concreto su pensamiento porque todavía necesita la experiencia sensorial directa."¹⁵

- **Operaciones formales.** Es entre los 11 y 15 años. El niño de 6o. año, generalmente se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, sin embargo, es conveniente aclarar, que según el medio donde se realiza esta propuesta, la mayoría de los niños, de este grado están en la etapa de las operaciones formales.

Las características que presentan según su desarrollo mental, facilita al maestro realizar su labor con mayor acierto, a esta etapa se le llama

¹⁵ Ibid. p. 212

también nivel de operaciones hipotético deductivas, es la etapa final del desarrollo lógico, el pensamiento y la resolución de problemas pueden presentarse dentro de un marco abstracto, por ejemplo, puede comprender con mayor facilidad que en otro nivel -el tema de la evolución biológica-. Ya que en esta etapa no necesita tener necesariamente el objeto de estudio en forma original.

Es capaz de formular sus propias hipótesis que representan la formación (considerados como conocimientos del pensamiento) hasta que uno de ellos coincide con los datos que posee, puede formular leyes abstractas. Con predicciones sobre los objetos que no conoce, también presenta egocentrismo. "El pensamiento egocéntrico de este tipo puede conducir al adolescente a concluir que, como sus propias ideas son lógicas, otras personas deben seguir la misma lógica."¹⁶

Sus juicios morales idealistas se reflejan fuertemente en esta etapa, el maestro al tener en cuenta su nivel de desarrollo lo favorecerá, con el interactuar maestro-alumno el proceso de aprendizaje, donde se respeten sus etapas evolutivas y sus rasgos personales, sus cambios emocionales, sabedor de que está en el comienzo de la pre-adolescencia, lo que

¹⁶ Idem.

significa la ruptura con la niñez que puede originar algunos efectos; de tener una identidad positiva y no encerrarse en sí mismo, es pertinente permitirle sus errores para que los reflexione y modifique, si el profesor observa a sus alumnos le será más fácil lograr el objetivo propuesto y tener éxito en su interactuar con el alumno.

H. Papel de los sujetos en la educación

En el proceso educativo existen varios elementos que lo conforman, pero corresponde, sin duda, un papel fundamental al maestro y al alumno, ya que cotidianamente, son copartícipes de este proceso. El maestro desempeña su rol partiendo de un plan oficial que señala las características contempladas en un plan nacional, sin embargo, pueden ser una serie de códigos escritos que sólo se harán realidad cuando el maestro imprima su función como propiciador y motivador de las situaciones de conocimientos, de aprendizajes, de hábitos y de actitudes, en sí, que sea un maestro congruente con su profesión.

Actualmente se habla mucho de calidad educativa, es una aspiración a la que se anhela llegar, pero el motor principal para lograrlo es a través del maestro en su interactuar con el alumno, esa calidad se iniciará en el aula, para avanzar progresivamente hasta el país.

El maestro cuenta con varios medios para lograrlo, como e hecho de familiarizarse con mayores conocimientos teóricos y metodológicos que le permitan arribar al beneficio educativo de sus alumnos, desde luego, se necesita que sea consciente de su papel, que sea un gestor educativo, es necesario que el maestro rompa con la imagen del catedrático que sube al estrado a impartir la cátedra como única verdad.

Actualmente el maestro es susceptible a la superación y a la evaluación, anteriormente era catedrático y evaluador, esto no le permitía conocer y corregir sus errores, por el contrario, se iban como herencia de generación en generación, dificultando el proceso educativo.

La sociedad requiere un cambio cualitativo en el maestro, que sea un libertador intelectual, al decir esto, es imaginable hablar de un docente congruente con su profesión, es conveniente que el maestro tenga en cuenta lo siguiente: "Qué enseñar, cuándo enseñar y evaluar, etc, son aspectos técnicos que de ser entendidos desde los principios psicopedagógicos del constructivismo, cobran sentido en el trabajo cotidiano del aula." ¹⁷

Papel del alumno. Al hablar de calidad educativa es referirnos al

¹⁷ MORENO, Monserrat. "¿Qué es la Pedagogía Operatoria.?" Ant. UPN El desarrollo del niño. México, 1993. p. 120

beneficio de la educación, en este caso el alumno, sólo que algunas veces no se ve favorecido por esa calidad educativa, debido a la influencia negativa de algunos factores, por ejemplo, el sobrecupo de alumnos, o el desconocimiento de sus características evolutivas por parte del maestro y del propio padre de familia, otro es cuando se le considera como homogéneo, en cuanto al aprendizaje y los métodos empleados, sin tener en cuenta sus características individuales.

El niño para verse favorecido por la educación, requiere que se le faciliten los elementos necesarios para su desarrollo, que se atiendan sus necesidades y sus inquietudes, pero además para lograr el proceso del aprendizaje, necesita participar en la elaboración de esa calidad, y puede hacerlo cuando sus intereses son tomados en cuenta, cuando participa con la asesoría del maestro, en la elección del tema, que se le permita acceder al objeto de estudio.

Al darle estas oportunidades, quizá en un principio el maestro se sienta presionado por los errores del niño, pero es natural que los cometa, sin embargo, pueden ser benéficos, según la actitud del maestro, si lo encauza a su descubrimiento y corrección, logrará el éxito, y si se encuentra con una actitud negativa, lo más probable es que se sienta un niño torpe. Sólo a

través de un proceso bidireccional maestro-alumno será posible contemplar una educación integral que sume a los otros integrantes del proceso educativo y llegar al éxito.

1. Evaluación escolar

Hablar sobre evaluación escolar, hace reflexionar sobre el trabajo tan importante del maestro y más aún si se refiere al de la escuela primaria, porque es donde el niño tiene mayor permanencia en la educación formal, durante los 6 años que comprenden de 1o. a 6o., el maestro tiene el compromiso de favorecer el desarrollo integral del alumno.

De su labor diaria dependerá en gran parte promover o negar el éxito al finalizar un trabajo realizado, una evaluación parcial o el año escolar, si el maestro es tradicionalista, apegado a una educación rígida, optará por una evaluación donde importen prioritariamente los números de una prueba aplicada ocasionalmente, ajustada a determinadas reglas impuestas y con el respaldo del padre de familia, acostumbrado a recibir evaluaciones cuantitativas donde rigurosamente debe coincidir el número de calificación obtenido en la prueba objetiva con el de la boleta.

Actualmente al maestro se le solicitan calificaciones de 5 momentos

de evaluación, según el Acuerdo 2000, pero esto implica que el maestro se conscientice de la necesidad de una evaluación justa, donde no sólo sea al alumno a quien se evalúe (según los datos). Son muchos los niños que únicamente acceden a la escuela primaria por varios motivos que consideran educación terminal, quizá en algunos de ellos la función del docente, como evaluador ha tenido una participación negativa remarcando las deficiencias o errores y preservando una historicidad tradicionalista.

Un maestro preocupado por la forma justa de evaluar el proceso escolar, participa junto con sus alumnos en una Evaluación Ampliada, donde también se toman en cuenta los elementos que intervienen en dicho proceso, algunos psicólogos coinciden que en la Evaluación Ampliada "...la manera en que se aprende es más importante que lo que se aprende."¹⁸

Por lo tanto, cuando el profesor enfatiza el interés en los procesos de evaluación, contempla las situaciones que existen entre los variados elementos: pruebas objetivas, programas, métodos, formas de impartir la clase, interrelación con sus alumnos, y los reconoce como sujetos a

¹⁸ HEREDIA, Bertha. "La evaluación ampliada." Ant. UPN Evaluación en la práctica docente. México, 1988. p. 135

evaluación, estará consciente de superar fallas y reconocerá que al optimizar los procesos le conllevarán a unos resultados favorables para elevar la calidad del proceso educativo.

La Evaluación Ampliada son las estrategias que proporcionan información útil a quien participa en ellas, no es de carácter riguroso, desde luego es susceptible a la flexibilidad, considera las experiencias e involucra las necesidades del alumno, así como la reacción que le provocará, es cualitativa antes que cuantitativa.

Wulf, reconoce cuatro criterios de validez en esta evaluación, que son: el de transparencia, ya que se puede reproducir el proceso de evaluación, el de coherencia en cuanto a los procedimientos usados, el de aceptabilidad o validez por consenso de los participantes acerca de los resultados y el de pertinencia por la importancia que tienen los resultados evaluativos para la toma de decisiones.

III MARCO REFERENCIAL

A. Política Educativa en México

La Política Educativa se define como: "El conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina, coherente y utilizan determinados instrumentos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia de educación."¹⁹

Nuestro país se encuentra en pleno desarrollo, su Política Educativa ha variado en sus planes y reformas de acuerdo a los cambios de gobierno, está sustentada en la Constitución Mexicana, algunos han cubierto mejor que otros con su proyecto educativo, pero no una satisfacción total que cubra las necesidades que se presentan en este aspecto como son los planes y programas adecuados, atención al alumnado y al magisterio y dotación de edificios adecuados.

Para buscar soluciones o alternativas a las necesidades económicas, se cuenta con una estructura administrativa y recursos financieros que facilitan o demoran el avance, según sean entregados en tiempo y cantidad, los recursos deben ser bien distribuidos para que solucionen las

¹⁹ GALLO, Martínez Víctor. "Definición y antecedentes de la Política Educativa en México." Política Educativa UPN México, 1987. p. 49

necesidades esenciales, atendiendo a toda la población, aún en los lugares de difícil acceso geográfico, por lo que es indispensable jerarquizar las múltiples necesidades y programar soluciones que se adapten al grado de desarrollo de nuestro país.

Ha sido preocupación de los gobiernos rescatar lo mejor de otros planes educativos que le antecedieron, tratando de superar las fallas anteriores para elevar el nivel de vida del pueblo, a medida que se de el avance educativo, se dará un mejor desarrollo, es necesario terminar con el analfabetismo, tener mejores profesionistas y promover el aumento de técnicos calificados.

La creación de la Secretaría de Educación Pública nace en 1921, gracias a José Vasconcelos, con el enfoque de educar, no de instruir, su preocupación era corregir los defectos y fomentar las virtudes. Surge la federalización de la enseñanza, paralela a las obligaciones del Estado, con él se inicia la educación pública, se impulsó la educación preescolar, primaria y media, se multiplicaron las bibliotecas, los libros de texto gratuito, los desayunos escolares, se promovió la enseñanza rural y la investigación científica.

En las Misiones Culturales se atendió a las comunidades rurales, el

maestro era el guía social, contemplaba el desarrollo comunal, las integraban agrónomos, profesores, trabajadores sociales y personas capacitadas en pequeñas industrias.

Después surge la educación socialista, Bassols se encontraba como Secretario del gabinete de Abelardo Rodríguez, aquí se pugnó por la enseñanza laica y socialista, enseguida Lázaro Cárdenas asume el triunfo, dando mayor impulso a la Escuela Rural Mexicana, las características de la educación señalaban que debería de ser emancipadora, única, obligatoria, científica, técnica, de trabajo, integral y proletaria; fue de progreso social, excluyó las doctrinas religiosas de las escuelas y trató de llevar la educación elemental hasta los poblados más apartados de las ciudades.

De acuerdo al ideario educativo del Presidente Miguel Alemán, hubo aumento de instituciones como la Normal y el Instituto de Bellas Artes, existió una filosofía de la educación, coherente y sistemática a través de la Pedagogía Social, se fundamentó en una filosofía de la cultura, fundada en los valores que crean los sectores culturales de la economía, el derecho, la moral pública y el arte. En la Política Educativa del sexenio de Adolfo Ruiz Cortines se aplicó una política de incremento educativo, su Secretario

de Educación, José Angel Ceniceros, sostuvo que su filosofía educativa se apoya en los Artículos 3o. y 123o. Constitucionales.

Durante el sexenio presidencial de Adolfo López Mateos, fue Secretario de Educación, Jaime Torres Bodet, la atención se centraba en la formación de maestros agrícolas y profesionales, se creó la Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuito, y se dio el Plan de Once Años. Durante el período de gobierno del Lic. Gustavo Díaz Ordaz, fue Secretario de Educación Agustín Yañez, se formó una comisión con los objetivos de la revisión educativa, se lograron avances como la expansión de los servicios educativos y la enseñanza normal, la introducción de nuevos métodos pedagógicos y aplicación de la enseñanza técnica.

En el período de Luis Echeverría, fue Secretario Víctor Bravo Ahuja, se elaboró una Ley Federal de Educación (1973). Contemplaba la formación de conciencia crítica, igualdad de oportunidades, flexibilidad y actualización del sistema educativo, se reformó el plan de estudios y los programas de primarias, su corriente didáctica fue la Tecnología Educativa.

Durante los períodos del Lic. José López Portillo y Lic. Miguel De la

Madrid, se dieron los mismos lineamientos. Cuando López Portillo estuvo en la presidencia fue Secretario, Fernando Solana, prevalece el progreso educativo, tiene la idea de vincular la educación terminal con el sistema productivo de bienes y servicio social y nacionalmente necesarios. En el período de Miguel De la Madrid, fue Secretario Reyes Heróles, su meta contemplaba la conservación y el fortalecimiento de las instituciones democráticas, vencer la crisis e indicar los cambios cualitativos que requería el país en sus estructuras económicas, políticas y sociales.

Se continúa con la Presidencia del Lic. Salinas de Gortari, donde se lleva a cabo la Reforma Educativa, puesta en marcha por Manuel Bertlet Díaz, como Secretario de Educación, que fue sustituido por Ernesto Zedillo. En 1989, Carlos Salinas de Gortari, puesto en marcha el plan para la Modernización de la Educación Básica, este documento fue suscrito por el gobierno federal, los gobiernos de cada una de las entidades federativas y el S.N.T.E. (Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación), en este plan se analizan los problemas, objetivos y estrategias para reordenar el Sistema Educativo Nacional.

En él se contempla la educación como factor prioritario en el desarrollo del país, se propone reorganizar los contenidos y materiales

educativos, se refiere al maestro como un profesionalista indispensable en el ámbito educativo, también hace referencia a la revalorización magisterial, que comprende el aspecto social, económico y de superación profesional, incluyendo la Carrera Magisterial.

Reconoce la titularidad del S.N.T.E. (Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación) en las relaciones laborales y colectivas. Prevé mayor atención a la escuela pública y manifiesta su compromiso para atender sus variados aspectos, referente a las zonas más desprotegidas, nos dice que se verán favorecidas en cuanto a recursos materiales, didácticos y humanos.

Para facilitar el avance y el logro de esta Modernización, el gobierno federal se compromete a hacer la transferencia de los recursos económicos al gobierno estatal, que será el encargado de agilizar, disponer y dar una distribución equitativa a los recursos existentes.

Se pretende elevar la educación en el país, hacerla de calidad, también responsabiliza en la cuestión educativa a la sociedad y a sus diversos integrantes, como son, los empresarios, las autoridades educativas, los alumnos, los padres de familia y las diversas asociaciones de

profesionistas, los particulares y desde luego al maestro, considerado como el promotor directo en este nuevo proceso, como ya se mencionó anteriormente, se desea cubrir las necesidades del docente para que él a su vez, aporte su mayor esfuerzo en la transformación social y cultural que tanta falta hace en nuestro país.

La Modernización, comprende la satisfacción de las necesidades educativas de nuestro pueblo, ojalá se realicen a corto plazo y las autoridades generen los recursos, con menos discursos publicitarios de altos costos, menos burocratismo y mayor eficacia, que la inversión en educación sea real y concreta. El maestro espera de esta Modernización su cumplimiento y la consideración de la satisfacción de sus necesidades para dedicar mayor tiempo a su trabajo docente; creo que el progreso del pueblo está en la educación y la educación la promueven los maestros.

El plan educativo actual, denominado Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000, es una de las aspiraciones para elevar la educación y aspirar a una vida mejor, este Programa corresponde al Presidente de la República, Lic. Ernesto Zedillo y al Secretario de Educación, Miguel Limón Rojas. Su progreso lo centra en el concepto de desarrollo humano, pretende aprovechar los campos científicos y tecnológicos de nuestra

época, confiere mayor participación y responsabilidad a quienes participen en el proceso educativo.

El maestro se aprecia como promotor del cambio social y existe en su programa el interés por atender las necesidades del docente, como: la actualización permanente, su formación, su salario y la revalorización social.

Los programas escolares, entre sus propósitos, tienden a fortalecer en los educandos el sentido de pertenencia y de responsabilidad en los diversos ámbitos donde se desenvuelva, con un fin humanitario y nacionalista, reconoce que en los programas existe mayor información, la cual será disminuida para dar prioridad a la calidad, teniendo en cuenta fomentar los valores y actitudes que son fundamentales en la formación del niño, con esta variante, que se suma a otros aspectos positivos, se aspira a lograr una educación que sea para toda la vida.

También nos dice que los medios electrónicos serán aprovechados para planes educativos, donde se mejore la educación formal e informal, esto contribuirá a formar el autodidactismo, otro de los puntos que es urgente y se contempla, es el mejoramiento de la ecología, apoyada

como nueva cultura ecológica.

Menciona que los discapacitados, serán atendidos como una necesidad primordial, así mismo se dará atención a los jornaleros, a las zonas rurales y urbanas marginadas, existe la intención de superar las fallas para poder elevar la calidad de vida, se contempla a la mujer con su potencial en beneficio de la educación en nuestro país.

Este plan se fundamenta en la Ley General de Educación y en el cumplimiento del Artículo 3o. Constitucional, reconoce el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, tiene como "...propósitos fundamentales que anima al Programa de Desarrollo Educativo, son la equidad, la calidad y la pertinencia de la educación."²⁰ Se da a conocer como un programa abierto, que mejorará con aportaciones de calidad.

B. Artículo 3o. Constitucional

La educación en México se apoya desde 1917 en un marco legal, en el Artículo 3o. Constitucional. Recientemente, en 1933, se le hicieron algunas modificaciones, originalmente la educación era libre, laica y gratuita; en su normatividad para escuelas particulares se les prohibía a las

²⁰ Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000. Síntesis. México, 1995. p. 5

personas de cultos religiosos impartir la educación.

Actualmente se contempla también de la formación de individuos, que se integran a la sociedad y están a favor de su patria, su sociedad y su comunidad, se fomenta la conciencia y la justicia, así mismo, se garantiza la libertad de creencias religiosas.

Los postulados del Artículo 3o. Constitucional son por una educación laica, gratuita y obligatoria, en este último aspecto el Estado se obliga a impartir escolaridad preescolar, primaria y secundaria, promocionando la educación preescolar, sin que esto obligue a los padres de familia a que sus hijos cursen estos primeros años.

Señala la existencia de un mismo conjunto básico de conocimientos, a nivel república, así como una sola autoridad nacional para desarrollo y vigilancia, donde se desarrollen en forma armoniosa las facultades del ser humano, con una educación que se fundamenta en el progreso científico, que sea democrática y nacional, considerando la democracia, no sólo como estructura jurídica, sino como un sistema de vida en base al mejoramiento económico, social y cultural del pueblo. Se refiere a educación nacional, ya que atenderá a la comprensión de nuestros

problemas, acrecentará nuestra cultura sin distinciones ni discriminaciones de razas, etnias, religión o sexo.

La educación superior, será autónoma en la administración de sus recursos y con apego al Artículo 3o. Constitucional, referente a las escuelas particulares, tendrán mayor seguridad jurídica y podrán impartir la educación en todos los tipos y modalidades, regulándose también en el Artículo su cumplimiento a la educación.

Considero que la educación mexicana, como lo marca el Artículo 3o. Constitucional, debe ser ajena a cualquier doctrina religiosa, sin embargo, la diversidad de religiones por parte de algunos alumnos y los impedimentos que tienen para participar activamente como gente laica, en ciertos eventos, conflictúa al maestro ante el resto del grupo, tal vez sería conveniente un análisis por parte de las autoridades competentes.

C. Ley General de Educación

La actual Política Educativa, cuenta con la Ley General de Educación, publicada en el mes de Julio de 1993, en ella se contemplan las características y finalidades educativas, conserva fielmente los propósitos decretados en el Artículo 3o. Constitucional, fue presentada al H.

Congreso, por el Lic. Ernesto Zedillo.

Esta Ley General consta de ocho capítulos, con sus respectivos artículos, cada uno es un documento, de sustento legal para el maestro, que como agente activo en la educación, tiene el compromiso de conocer; a continuación se enuncia brevemente el contenido de estos capítulos, según la Ley General de Educación.

En el Capítulo I, se contempla el derecho a la educación, así como la obligación que tiene el Estado de proporcionarla, también se refiere a la universidad pública, establece que se harán adaptaciones lingüísticas, que solucionen las deficiencias educativas, a la vez se promoverá el Español como lengua nacional y la democracia como forma de gobierno y convivencia social.

El Capítulo II comprende la distribución de la función educativa, la participación de diversos sectores, donde corresponde al Ejecutivo Federal, la calendarización escolar y la elaboración de los libros de texto. Garantiza el carácter nacional de la educación y define las obligaciones de la federación y los Estados, entre ellos la creación del Consejo Nacional de autoridades educativas, comprende también la función compensatoria

social hacia el maestro y reglamenta la evaluación sistemática.

En el Capítulo III menciona que las autoridades educativas realizarán las medidas y apoyos pertinentes, para impulsar la educación a los grupos desprotegidos. En el Capítulo IV se refiere a los tipos y modalidades que conforman el Sistema Educativo Nacional, regula la disciplina, los Planes y Programas, la evaluación escolar y las características del calendario escolar.

El Capítulo V reglamenta la educación de las escuelas particulares, así como las características para su autorización o revocación. El capítulo VI se refiere a la validez oficial que tienen los estudios a nivel república y a las condiciones para su revalidación y equivalencia.

Al Capítulo VII le pertenece reglamentar la participación social, se confieren los fines y limitaciones a las asociaciones de padres de familia. Se contempla la creación del Consejo Escolar Municipal y Estatal, donde la función del maestro es primordial, estos agentes compartirán masivamente las tareas, que les permitirán detectar y solucionar problemas educativos.

El Capítulo VIII hace referencia a las sanciones y procedimientos

administrativos que serán llevados a cabo, en caso de incurrir en lo dispuesto en la Ley General de Educación.

Como docente es un compromiso conocer esta Ley, que norma y regula la educación, considero que los maestros inmersos en este trabajo tenemos un interés congruente como profesionistas: aumentar la escolaridad del pueblo mexicano, superar su calidad y que en el apoyo a las clases desprotegidas, éstas vean la educación como un medio accesible que les permita superar su precaria situación. Se requiere cumplir con los artículos de la Ley, desde las autoridades federales, las asociaciones de padres y los maestros; todos podemos contribuir a la satisfacción de nuestras expectativas sobre educación.

D. Planes y programas de estudio

Los planes y programas que se llevan a cabo en la escuela primaria, enumeran una serie de contenidos que deben ser cubiertos por el maestro como promotor de la educación, al conocer estos programas se le facilitará realizar mejor su actividad docente y podrá hacer aportaciones para mejorarlos y sobre todo adecuarlos a su grupo, según sus características, estos planes deberán llevarse a cabo por los alumnos que serán evaluados en determinados períodos para saber si cubrieron con el

desarrollo integral, que comprende aspectos sociales, físicos, estéticos y cognoscitivos, donde su aprendizaje sea razonado, interiorizado, científico y crítico, y el maestro encuentre flexibilidad, ponga en práctica sus conocimientos, su experiencia e iniciativa, donde el regionalismo sea aprovechado al máximo.

Su intención es la formación de calidad, donde el alumno pueda incorporarse afectivamente a un mundo productivo, con identidad nacional, se pretende con estos programas fortalecer la lectura, la escritura y la propiedad de nuestro idioma que desarrolle la capacidad de resolver problemas en el aula y en su vida diaria.

Se pretende la enseñanza con un marco común de trabajo y una articulación en su política general, incluyen también estos planes la adquisición de conocimientos fundamentales para la comprensión de los fenómenos naturales, la Historia y la Geografía de México, la práctica de los valores individuales y comunitarios.

Se pretende la formación integral donde las habilidades intelectuales y la reflexión generen prioritariamente una enseñanza formativa a la informativa. Se contempla que los objetivos se lleven a cabo en 200 días

anuales, donde el maestro podrá organizar su tiempo, se le facilitan una distribución de horas clase que no implican rigidez en su desarrollo, las asignaturas para cumplir el propósito educativo son: Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Artística y Educación Física.

El Programa de Ciencias Naturales. Las Ciencias Naturales tienen un enfoque formativo y su propósito es que los alumnos adquieran conocimientos, actitudes y valores que respondan al medio natural en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano, así como preservar la salud y el bienestar físico, en el aspecto científico se trata de estimular su capacidad de observación y cuestionamientos, partiendo de situaciones comunes a sus intereses, los contenidos científicos son graduales y sencillos, cuidando que no se rebase el nivel de comprensión del niño.

Se contemplan 4 principios generales: la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y práctica de actitudes y habilidades científicas; relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas, preservación del medio ambiente y la salud, propiciar la relación de aprendizaje de las Ciencias Naturales con las

contenidas de otras asignaturas.

Sus contenidos están organizados en 5 ejes temáticos que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de educación primaria, éstos son: los seres vivos, el cuerpo humano y la salud, el ambiente y su protección, materia, energía y cambio, así como tecnología y ciencia.

El eje de los seres vivos comprende las características más importantes de los seres vivos, semejanzas y diferencias, la noción de diversidad biológica, su interrelación entre los seres vivientes y las nociones de evolución. El segundo eje, el cuerpo humano y salud, comprende las principales características anatómicas y fisiológicas del organismo humano, preservación de la salud, bienestar físico, prevención de enfermedades, sexualidad y riesgos de adicciones.

El tercer eje corresponde al ambiente y su protección donde se percibe el ambiente y recursos naturales como patrimonio colectivo, prevenir y prever contra desastres. En el eje de materia, energía y cambio, se organizan los conocimientos relativos a los fenómenos y las transformaciones de la materia y la energía, en los primeros grados la

observación y en los superiores se dan acercamientos a Física y Química.

En el quinto eje, ciencia, tecnología y sociedad, tiene como propósito estimular el interés del niño por las aplicaciones técnicas, valorar soluciones tecnológicas a problemas prácticos, cuidar la energía y reflexionar sobre el uso de la ciencia.

Los programas anteriores daban al maestro una serie de actividades que debían realizarse para cubrir el programa, en la actualidad le dejan que se amplíe más en sus experiencias, en su creatividad, no encasillan al maestro y al alumno en un seguimiento generalizado, sin embargo el maestro debe cuidar muchos factores, que ya se han mencionado en el transcurso de esta propuesta, para llegar a un objetivo general.

El alumno de 6o. año ha pasado el transcurso escolar trabajando con los contenidos graduales de las Ciencias Naturales y es precisamente en el primer eje que corresponde a los seres vivos, donde se encuentra enfocado el trabajo de esta propuesta, los temas a tratar en este año, con una duración de tres horas a la semana (sugerencia del programa) son: evolución de los seres vivos, eras geológicas, evolución humana y ecosistemas. En ellos se encuentran valiosos datos y una serie de

investigaciones para apoyar el trabajo del maestro y del alumno. Todo lo que rodea al niño influye en su aprendizaje por eso también es importante situarse en las condiciones del contexto social de los alumnos.

E. Escuela y contexto social

El problema que se plantea en esta propuesta fue detectado en la Escuela Manuela Medina No. 2225, pertenece a la Zona Escolar XLIII, se encuentra en la Ave. Juárez No. 2506, cita entre las calles 25a. y 27a. del Sector Centro, pertenece al sistema estatal, es de nivel primaria, turno matutino, se laboran 5 horas diarias, la entrada general es a las 8:00 a.m. y la salida a las 13:00 horas.

Su edificio es antiguo, data de 1910, siendo Porfirio Díaz quien colocó la primera piedra, por su tiempo la construcción se encuentra entre los edificios históricos. Cuenta con todos los servicios como agua potable, luz, drenaje, luz mercurial, teléfono y tiene gran acceso a los medios de transporte.

Las condiciones materiales son malas, se han deteriorado por el tiempo y el uso, constantemente está ocupada por tres turnos, su construcción requiere de gran inversión, gran parte está hecha de adobe, y

otra de ladrillo, la iluminación natural en algunos salones es deficiente, sus aulas son amplias, con ventanas de madera, tiene techo de loza y en una parte de lámina para mayor protección, el piso es diverso, en los salones de la parte alta es de madera, en los de la planta baja de cemento y de loza en sus pasillos.

Cuenta con 12 salones, uno para dirección, un salón de actos, dos conserjerías, dos locales para tienda escolar, una para biblioteca que actualmente está ocupado por el grupo de CAS, tiene sanitarios para niños y otro para niñas, cada uno cuenta con un privado para los maestros, existe el mobiliario necesario para cada salón como escritorios, sillas, pizarrones y bancas. Tiene una cancha deportiva que a la vez sirve de patio, esto dificulta la clase de Educación Física y el recreo de los niños, se soluciona organizando esta clase en el Parque Urueta, que está cercano y cuenta con espacio suficiente.

Cuenta con una población escolar aproximada de 260 alumnos, generalmente viven lejos de la escuela y aprovechan que sus papás trabajan en lugares cercanos sobre todo en el centro comercial "El Pasito", la situación económica de los alumnos es de clase media-baja generalmente, provienen de padres de familia de un nivel cultural bajo,

habiendo pocos profesionistas, el nivel académico es bien atendido, esto se facilita en parte porque los grupos son reducidos.

El personal que labora está integrado como sigue: una directora, una subdirectora, once maestros de grupo, un maestro de grupo integrado, uno de C.A.S. (Capacidades y Aptitudes Sobresalientes), uno de Educación Física, uno de Educación Tecnológica, uno de Educación Artística y dos trabajadores manuales. Los maestros cuentan con preparación académica, ya sea de Normal Superior, Licenciatura o estudiantes de ésta.

En el aspecto administrativo se cumple con los lineamientos requeridos por la inspección y la dirección. Se entregan informes mensuales de calificaciones, datos estadísticos, planeaciones de clases, horarios y otras situaciones que se vayan requiriendo.

En el aspecto técnico se participa en el Consejo Técnico Escolar, se toman acuerdos y decisiones que repercuten en el alumnado, se participa en diversas comisiones formadas para el año escolar que comprende aspectos social, administrativo, cultural, higiene, sociedad de alumnos, tesorería, se informa según el plan de trabajo estructurado por las comisiones.

Se participa activamente en concursos y eventos, obteniendo buenos resultados, se cuida el aspecto formativo de los niños, el aspecto cívico, social y cognoscitivo, se atiende también en las medidas de las posibilidades, el aspecto económico de los alumnos más necesitados.

IV ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las estrategias didácticas que se presentan en esta propuesta son acciones encauzadas para facilitar al maestro y al alumno la resolución del problema planteado, se ha considerado que sean motivantes y congruentes con el desarrollo evolutivo del niño.

Estas estrategias se han elaborado pensando en una actitud científica que promueva un alumno científico y reflexivo, con el empleo del material adecuado, al alcance del niño, que pueda manipularlo y le motive no sólo para realizar la actividad, sino hacerlo con gusto, que sugiera, aporte y discuta con mayor libertad.

Cada estrategia menciona el objetivo que se espera lograr, también señala el material que se empleará, así como el desarrollo que pueda tener algunas variantes para mejorar y finalmente la evaluación. Se contempla en algunos casos por ejemplo, redactando, experimentando, participando individualmente y discutiendo.

Los medios o recursos materiales que se aplican son con el propósito de facilitar el buen desarrollo de cada actividad, sin esta aquí organizadas

numéricamente, son los siguientes: experimentaciones, experiencias simuladas, uso de audiovisuales como películas, uso de imágenes fijadas como rotafolio, franelógrafo e imágenes visuales como fotocopias. También en las estrategias se cuestiona a los niños, esto le permitirá la discusión y la socialización entre su equipo y el grupo, confrontando sus ideas que lo lleven a una investigación ágil y variada.

Es importante tener en cuenta que el logro de estas actividades depende también de otros factores que pueden ser la situación ambiental, el estado anímico del niño, el tiempo suficiente para su realización, por lo que el maestro deberá estar pendiente, que el niño termine su trabajo, que su atención no se disperse, y que no se exceda el tiempo o las actividades, porque caerá en el aburrimiento y no será fácil retomar la motivación para la próxima actividad. Para obtener buenos resultados en el logro de estas estrategias que se presentan a continuación, es necesario que haya una buena coordinación entre el maestro y el alumno, así como la interrelación entre el alumno y el objeto.

Estrategia No. 1: ***“Una excursión por la evolución”***

Objetivo: El maestro propiciará en el alumno la investigación sobre la evolución biológica, a través de varios recursos que se inician a partir de

esta estrategia.

Material: El libro de texto, el diccionario del alumno, hojas y marcadores.

Desarrollo:

Los alumnos realizarán investigaciones sobre la evolución biológica, después comentarán en el grupo y plantearán sus dudas y conclusiones para llevar a cabo el desarrollo del tema.

El maestro invitará a sus alumnos para viajar con la imaginación, al fabuloso evolucionismo, se apoyarán en varias fuentes, como son las experimentos, las investigaciones documentales, las visitas, también elaborarán un álbum y realizarán exposiciones y tendrán en cuenta la ubicación en la línea del tiempo.

Se analizará la conveniencia, de tener un lugar especial para todos estos trabajos y de colocar un letrero con el tema: *La Evolución Biológica*. Después se organizará un álbum individual en el que anexarán sus trabajos que desarrollen de este tema. También se recomienda que se elabore una hoja de autoevaluación, para que el niño registre sus propios avances.

Evaluación:

Se contemplará el interés que haya despertado en el niño, en el plan para llevar este tema. El maestro hará su registro, de la elaboración del

álbum y el niño anotará su autoevaluación.

Estrategia No. 2: ***"El periodista"***

Objetivo: Que el maestro propicie respeto y conocimientos sobre la teoría de la evolución.

Material: Libreta de apuntes, libros de consulta, pluma, lápiz y borrador.

Desarrollo:

El maestro hará algunas preguntas a los niños, como: ¿qué creían nuestros antepasados sobre la evolución biológica?, ¿creen que todos los pueblos tengan la misma creencia sobre la evolución biológica?, ¿por qué se deben respetar las creencias de las personas?, ¿cuáles teorías evolutivas concen?.

Enseguida se les dirá que van a hacer un reportaje por equipos, sobre las siguientes Teorías: la Creacionista, la Generación Espontánea, la Panspermia y la teoría de la Evolución Biológica, podrán investigar en fuentes documentales y preguntarle a algunas personas sobre el tema. Luego escribirán su reportaje, donde pueden hacer algún dibujo alusivo.

Cada equipo acordará un representante que lea ante el grupo su trabajo y los demás niños tomarán las notas de mayor importancia.

Finalmente el niño anexará su trabajo al álbum y registrará su autoevaluación.

Evaluación:

El maestro puede contemplar la investigación del equipo y las notas que tomó individualmente.

Estrategia No. 3: "La línea del tiempo"

Objetivo: Propiciar al alumno que se ubique en el tiempo, colocando algunos hechos evolutivos, en la época que sucedieron.

Material: Se usará el metro, marcadores, reglas, tela (se recomienda peyón ancho), lápices y borrador.

Desarrollo:

Se analizará la conveniencia que representa ubicarse temporalmente y las ventajas al colocar la línea del tiempo, teniendo como base el inicio de cada era. Para elaborar esta tira los alumnos colocarán la tela en el piso, para marcarla con mayor facilidad, se recordará que los números significan millones de años, por lo que será necesario usar formas más sencillas de representación, como los centímetros.

Luego se escribirá el nombre de la era correspondiente y se colocará en la pared, para continuar con los trabajos siguientes. Es recomendable

que el niño redacte brevemente en su álbum lo conveniente de usar la línea del tiempo y la dibuje, al terminar registre su autoevaluación.

Evaluación:

Se tomará en cuenta la participación individual y su trabajo terminado en el álbum o carpeta.

Estrategia No. 4: "La historieta"

Objetivo: Se pretende favorecer en el alumno, la comprensión de la evolución biológica, de una manera interesante y divertida.

Material: Película "La evolución biológica", cuaderno de apuntes, hoja, lápiz, borrador y colores.

Desarrollo:

El maestro les preguntará a sus alumnos si recuerdan lo que es una historieta, ¿podrán hacer una sobre la evolución biológica?. Se les recomendará organizarse en equipos de 4 o 5 niños para que se les facilite el trabajo. Luego se les presentará la película y tomarán sólo las notas o ideas necesarias.

Al finalizar se harán comentarios sobre la película y la historieta; la elaborarán extra clase, para que dispongan de mayor tiempo y su creatividad no se sienta obstaculizada. Al día siguiente los equipos

intercambiarán sus trabajos, es recomendable organizarlos en el rincón evolutivo, para que todos tengan acceso a ellos.

Evaluación:

El maestro tomará como criterio la participación y la presentación de su trabajo.

Estrategia No. 5: "La maqueta"

Objetivo: Se considera que el alumno reconozca que las Eras Geológicas son proceso de evolución biológica.

Material: Será necesario el libro de texto, otros libros que se le puedan solicitar al niño y diversos materiales para elaborar la maqueta, algunos pueden ser tierra, plantas y recortes de animales.

Desarrollo:

Es conveniente conflictuar al niño sobre las Eras Geológicas, se le puede preguntar lo siguiente: ¿Qué son las Eras Geológicas?. ¿Por cuántas Eras ha pasado la Tierra?. ¿Cómo podremos representarlas objetivamente?. Se planteará la conveniencia de elaborar maquetas de las Eras Geológicas.

Es común que los niños por su interés deseen elaborarlas precipitadamente, pero el maestro puede preguntarles: ¿Qué se necesita

antes de elaborar una maqueta?. ¿En dónde se podrá investigar?. ¿Por qué es importante recolectar los datos y el material necesario?.

Luego se reunirán por equipos para tomar acuerdos, sobre el trabajo que les correspondió hacer, es recomendable iniciar este trabajo antes de la salida para continuarlo al día siguiente, ya que esto le facilitará a los niños, reunir el material suficiente para su trabajo. Las maquetas serán expuestas a los otros alumnos y se colocará una de cada Era en el rincón evolutivo.

Evaluación:

El niño registrará su autoevaluación, el maestro podrá registrar la participación en la elaboración de la maqueta, además les pedirá a los niños que dibujen los distintos paisajes que representen las Eras Geológicas.

Estrategia No. 6: *“La atmósfera primitiva”*

Objetivo: Se pretende que el alumno aprecie que la atmósfera ha pasado por etapas evolutivas.

Material: Se usará rotafolio, marcadores, pizarrón, diccionario y libros de investigación sobre la atmósfera.

Desarrollo:

Se iniciará el tema con algunas preguntas, por ejemplo: ¿Qué es la

atmósfera?. ¿Habrá sido siempre igual?. ¿Cómo sería en un principio?. ¿Tendría oxígeno?. Después de estas interrogantes y otras que surjan de los niños, se iniciará la búsqueda de respuestas en el material para investigación, se recomienda la integración de equipos.

El maestro continuará la actividad ilustrando cómo cree que sería la vida en cada una de esos tipos de atmósfera, lo anexará a su álbum y el rotafolio se colocará en el rincón evolutivo que servirá para investigación o comentarios posteriores.

Evaluación:

Se tomarán en cuenta varios aspectos como son la participación en los equipos, las aportaciones individuales y el registro sobre el tema.

Estrategia No. 7: ***“La sopa de letras”***

Objetivo: Se propone ampliar los conocimientos del alumno, sobre la evolución biológica, haciéndolo de una manera recreativa y familiarizándolo con algunos términos que le facilitarán la mejor comprensión del tema.

Material: Se usará lápiz, borrador, fotocopias de una lectura y actividad recreativa (sopa de letras).

Desarrollo:

Los alumnos participarán en una lectura, que les proporcionará el maestro, en la cual aparecen algunas palabras subrayadas, se harán comentarios sobre los términos conocidos y se buscará el significado de los que presenten duda.

Enseguida contestarán su hoja de esparcimiento o sopa de letras que incluirán junto con su lectura, en su álbum la revisión de su trabajo se hará en forma grupal.

Evaluación:

El alumno hará su registro correspondiente tomando en cuenta los criterios de participación y revisión del trabajo, estos mismos son recomendables para el maestro.

Estrategia No. 8: ***“La experiencia simulada”***

Objetivo: Propiciar que el alumno reconozca cómo la existencia de fósiles, han aportado valiosos datos para la ciencia y la evolución biológica.

Material: Se llevarán al salón de clases algunos caracoles y pedazos de troncos fosilizados, también se usará barro, libros para investigar, diccionario, cuaderno, lápiz o pluma, hojas de árboles y objetos pequeños.

Desarrollo:

El maestro les pedirá a los niños que se reúnan por equipos, luego se les

proporcionarán algunos fósiles para que puedan observarlos y manipularlos, se les harán algunas preguntas, como: ¿Qué son?. ¿Cómo creen que se formaron?. ¿Desde cuándo existen?. ¿Cómo podremos saber más sobre los fósiles?.

A continuación los alumnos continuarán investigando sus dudas en libros y diccionarios, al terminar su trabajo lo leerá o lo explicará un integrante del equipo. Luego se procederá a realizar la experiencia simulada, ésta consiste, en que los niños trabajen con el barro, incrustándole algunas hojas de plantas u objetos pequeños, después lo retiren y vuelvan a repetir la operación, para que aprecien la formación de capas, otra alternativa puede ser modelando en el barro los objetos. Entre los integrantes del equipo, elegirán un trabajo de investigación y otro sobre el barro, para colocarlo en el rincón evolutivo. Es recomendable exponer a los otros grupos, los otros trabajos en una pequeña exposición.

Evaluación:

Se tomará en cuenta el desarrollo sobre investigación con el trabajo en el barro, el niño registrará su autoevaluación.

Estrategia No. 9: "Las hojas verdes"

Objetivo: Se fomentará en el niño la importancia que tiene la fotosíntesis y

su influencia en la evolución biológica.

Material: Se usarán hojas de plantas verdes, algunos hongos o champiñones y un dibujo sobre la fotosíntesis.

Desarrollo:

Se les solicitará al niño que lleve al salón de clases, algunas hojas verdes y de ser posible hongos (el maestro puede sustituirlos llevando champiñones), luego se reunirán en equipos de cuatro integrantes.

Se les preguntará: ¿Qué representa el dibujo que está en el pizarrón?. ¿Cuál es la relación de las plantas con los otros dibujos, por ejemplo, con el sol?. ¿Qué recuerdan de la fotosíntesis?. Es conveniente que los niños investiguen sus dudas, luego experimentarán machacando por separado hojas verdes y los hongos, para complementar objetivamente sobre la clorofila.

El maestro, preguntará nuevamente: ¿Cómo pudo influir la fotosíntesis en la evolución biológica?. En base a lo anterior se establecerá un diálogo entre el grupo hasta llegar a las conclusiones que le permitan al niño, hacer el registro de sus observaciones, del dibujo y del diálogo, para anexar su trabajo al álbum y después registre su autoevaluación.

Finalmente el maestro provocará la siguiente reflexión: ¿Qué sucederá

si no cuidamos las áreas verdes?. ¿Cómo podemos contribuir al proceso de la fotosíntesis?.

Evaluación:

Es conveniente considerar la participación en la experimentación, en el diálogo y su trabajo final de registro.

Estrategia No. 10: ***“Los expositores”***

Objetivo: Propiciar la comprensión de la evolución biológica, a través de la hominización.

Material: El libro de texto del alumno, otros libros para la investigación del tema, diccionario, franelógrafo, dibujos y cuaderno, lápiz y pluma.

Desarrollo:

El maestro solicitará días antes de la exposición, ocho niños voluntarios para que expongan el tema, se les proporcionarán las fuentes necesarias para que apoyen su trabajo.

Después al iniciar la clase, un niño pegará el título en el franelógrafo, es importante que el maestro plantee algunas preguntas como las siguientes: ¿Qué significa el título: La hominización?. ¿Creen que tenga que ver con la evolución biológica?. Los niños investigarán el término hominización, es conveniente que escriban el significado en el pizarrón.

En base a lo investigado continuarán los niños expositores, dando a conocer su trabajo, es importante que previamente se reúnan los expositores y el maestro, para que juntos hagan las correcciones, en caso de ser necesario. Los expositores pegarán el homínido que les tocó investigar, dando a conocer los datos más sobresalientes, el grupo puede participar, identificando y pegando los otros dibujos (cráneos de homínidos) donde corresponda, según las características que aportan los expositores.

Evaluación:

Se les proporcionará una fotocopia a cada niño, para que relacione las características con el dibujo y la descripción correspondiente, después la anexarán a sus trabajos.

Estrategia No. 11: "El resumen"

Objetivo: El maestro propiciará en el alumno la investigación sobre la selección natural y su importancia en la evolución biológica.

Material: Se necesitan libros sobre el tema, selección natural, el texto del alumno, preguntas escritas en tarjetas, caja de preguntas y el cuaderno del niño.

Desarrollo:

El maestro le presentará al grupo, una tarjeta grande, que diga:

SELECCIÓN NATURAL, puede preguntarles cuánto saben sobre el tema. Les presentará la caja de preguntas y se les pedirá que se reúnan en equipos para que investiguen las respuestas en caso de no saberlas.

Después irán pasando algunos niños a sacar una pregunta, que leerán al grupo para ser contestada por los equipos, es conveniente que el maestro haga la aclaración que sólo se debe contestar la pregunta que se hace, previamente que los comentarios no anulen las otras preguntas. Cuando se hayan agotado las preguntas, los niños harán un resumen por equipos, teniendo en cuenta las respuestas, luego leerán al grupo su trabajo, para hacer las correcciones o agregados.

Algunas preguntas que contendrá la caja, pueden ser las siguientes:
¿Qué entiendes por selección natural?. ¿Desde cuándo existe?. ¿Qué pasaría si en la Era Paleozoica no hubiera existido la selección natural?.
¿Por qué algunos seres lograron sobrevivir y otros no?. ¿Puede el hombre intervenir en la selección natural?. ¿Cuántos factores ambientales influyen en la selección natural?. ¿El hombre es motivo de la selección natural?.
¿Sabes de algunas especies que no hayan soportado la selección natural?.

Evaluación:

Es conveniente tener en cuenta la participación y de una manera

objetiva se contemplará el resumen elaborado por el equipo.

Estrategia No. 12: ***“La búsqueda de datos”***

Objetivo: El alumno ampliará sus comentarios sobre la evolución biológica, localizando datos importantes y breves de los seres vivos.

Material: Se usarán folletos y libros sobre la evolución biológica, hojas fotocopiadas, colores y pluma.

Desarrollo:

El maestro conversará con sus alumnos, sobre la distinción de los seres vivos y los no vivos. Enseguida les dirá que se van a buscar datos muy importantes y breves, sobre seres vivos que se mencionan en la teoría de la evolución biológica.

Se les proporcionarán hojas fotocopiadas con dibujos y un espacio debajo del dibujo, para que el niño anote los datos, por ejemplo: el dibujo de una jirafa y 3 o 4 renglones; otros dibujos pueden ser: un dinosaurio, un helecho, una planta con flores, un homínido en un árbol, un hombre actual y un insecto gigante.

Al terminar el trabajo, se les recomendará que lo iluminen, luego participarán leyendo algunos datos, procurando que haya la mayor

participación al terminar anexarán su hoja al álbum.

Evaluación:

Se les revisará el trabajo de investigación, también es importante que el niño anote su autoevaluación.

Estrategia No. 13: **“¿Y la estrategia?”**

Objetivo: Se pretende fomentar en el niño la importancia de las especies en la evolución biológica.

Material: Diccionario, dibujos y libros de texto.

Desarrollo:

Se recomienda que el maestro escriba en el pizarrón las palabras: ESTRATEGIA y ESPECIE. Luego les pregunte a sus alumnos: ¿Qué significado tienen estas dos palabras?. Probablemente tengan que ser consultadas en el diccionario, su significado se escribirá en el pizarrón.

El maestro les preguntará nuevamente: ¿En la evolución biológica son importantes las especies?. ¿El hombre cuida las especies?. ¿Por qué?. ¿Saben de alguna especie que se haya extinguido?. ¿Qué importancia tiene la conservación de las especies?. Se discutirá grupalmente sobre las preguntas, luego el maestro les invitará a buscar estrategias que ha utilizado el hombre para conservar o modificar las especies.

El maestro pegará en el pizarrón algunos dibujos y los niños buscarán estrategias que irán anotando enfrente de los dibujos, que irán anotando enfrente de los dibujos, estos pueden ser: un árbol frutal, un pino, algún vegetal, el hombre, una planta de maíz, un zopilote, un cocodrilo, un dinosaurio y un Australopithecus.

Evaluación:

Se considerará la participación del niño y se le revisará un trabajo donde en forma individual anote tres estrategias a tres dibujos.

Estrategia No. 14: ***“La atmósfera y el hombre”***

Objetivo: Se pretende que el niño participe en el cuidado de la atmósfera.

Material: Cartulinas, marcadores, diccionario, libros para investigar.

Desarrollo:

El maestro hará algunas preguntas, que le servirán al alumno para investigar y discutir, éstas pueden ser: ¿La atmósfera sigue evolucionando?. ¿El hombre tiene que ver con su evolución?. ¿Por qué?. ¿Qué factores influyen en su evolución?. ¿La atmósfera necesita al hombre o el hombre necesita la atmósfera?. ¿Cómo se necesitan?. Enseguida se reunirán por equipos para facilitar la investigación y el trabajo.

Se continuará la discusión tomando como referencia las dos últimas

preguntas para analizar el interactuar entre la atmósfera y el hombre, los niños podrán remitirse a su diccionario o libros para clarificar sus dudas o aportar conocimientos. Después continuarán elaborando en sus cartulinas, cómo la atmósfera y el hombre interactúan, la participación se dará grupal para que sea más enriquecedora y complementen sus cartulinas que serán colocadas en diversos lugares de la escuela, donde tengan acceso los otros niños.

Evaluación:

Es conveniente considerar sus aportaciones de investigación y el trabajo que se expondrá a los otros alumnos.

CONCLUSIONES

Al finalizar esta propuesta se han contemplado varios aspectos para tratar de dar solución al problema detectado en el grupo, los temas y subtemas tratados han sido con la intención de establecer una congruencia entre el problema y la solución.

El alumno sentirá que su problemática ha sido atendida, sus intereses acerca de la evolución biológica se verán satisfechos generalmente, además habrá ampliado sus conocimientos y el acceso a diversas fuentes de investigación y de su responsabilidad en el actuar que beneficie la vida.

Es importante señalar, que para el logro de esta propuesta como aspectos educativos, es fundamental el trinomio alumno-maestro-padre de familia, pero el maestro le corresponde una responsabilidad mayor, por eso se le ha presentado una teoría que refuerce en el ejercicio de la docencia, la libertad del alumno hacia la construcción de su propio proceso educativo.

Los compromisos del maestro son múltiples. Aquí se hace referencia a aspectos importantes, según sus marcos referencial y contextual, sin

embargo el profesor deberá ampliar sus conocimientos para facilitar un desenvolvimiento del alumno, siendo respetuoso de su proceso e individualidad.

Al maestro se le presentan diversos medios, que se consideró concuerde con los intereses del niño, se contempla la práctica de las Ciencias Naturales en el transcurso de esta propuesta, se ha pensado en propiciar un alumno crítico, reflexivo e involucrado científicamente en sus juicios, también se ha contemplado su integración en equipos, porque son formas de fomentar la socialización en el niño, así como la solidaridad y el respeto por la vida.

El tema de la evolución biológica se respalda con las estrategias metodológicas, para apoyo del maestro se presenta un sustento legal y uno teórico y se promueve la inquietud de continuar el maestro y el alumno en la investigación que amplíe sus conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- AYALA, Francisco J. Concepto de especie, origen y evolución. Alianza Universidad. Ed. LAIA. 1984. p.p. 96
- Ciencias Naturales Enciclopedia. Vol. 290. Editorial Cumbre. México, D.F., 1989. Tomo 1. p.p. 110-123
- DARWIN, Charles. El origen de las especies. Vol. 263 Ed. Diana. México, 1977. p.p. 99-223
- DIGEST, Reader's. Selecciones. Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado. Vol. 330. México, D.F., 1981. p.p. 315
- Evolución del hombre. Enciclopedia de las Ciencias Naturales. Tomo 1. Vol. 135. Ed. Nauta. España, 1989. p.p. 109-135
- GALLO, Martínez Víctor. Definición y antecedentes de la Política Educativa en México. Política Educativa. UPN. Vol. 335 México, 1987. p.p. 49-72
- HEREDIA, Bertha. La evaluación ampliada. Ant. UPN Evaluación en la práctica docente. México, 1988. p.p. 135
- Hispanica, Macropedia. Enciclopedia Británica. E.E.U.U., 1991. Vol. 408 Tomo 1. p. 379. Tomo 4. p. 103. Tomo 6. p. 130. Tomo 8. p. 34
- LAZCANO, A. Heterótrofos y autótrofos. Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. UPN. Vol. 248 México, 1988. p.p. 7-72
- MORENO, Monserrat. ¿Qué es la Pedagogía Operatoria?, en: Pedagogía, Teoría y Práctica Educativa. Antología UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, 1993. p.p. 283-288.
- NIESTRUJ, M.F. El origen del hombre. 2a. Edición. Editorial Mier. URSS, 1979. p.p. 11-29.
- OCEANO, Práctico. Diccionario de la Lengua Española. Ed. Océano. México, 1994. p.p. 708

- PALACIOS, Gonzáles Jesús. La cuestión escolar. Críticas y alternativas. De. LAIA. México, D.F., 1984. p.p. 72
- PIAGET, Jean. Development and Learning. Ant. UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. 1964. p.p. 33
- _____. Ant. UPN Una teoría maduracional-cognitiva. México, 1987. p.p. 207
- ROSENTAL, M. y LUDIN, P. Sujeto y objeto. Ant. UPN Teorías del Aprendizaje. México, 1987. p.p. 22
- S.E.P. Acuerdo Nacional para la Modernización de Educación Básica. México, 1992.
- _____. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. p.p. 94
- _____. Planes y programas de estudio. Educación Básica, primaria. México, 1993. p.p. 14-86
- _____. Programa de Desarrollo Educativo 1995 - 2000. Síntesis. México, 1995.
- STEBBINS, L.C. Procesos de evolución biológica. Ant. UPN Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. México, 1988. p.p. 55