



ESCUELA DE PEDADOGÍA

APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

Alumno: Pizarro Toro, Marcia
Profesora guía: Coñuecar Vejar, Claudia

Tesis para optar al Título de Profesora de Educación General Básica
Tesis para optar al grado de Licenciada en Educación

La Serena, 2014

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios que me dio la oportunidad de crecer profesionalmente y me brindó las fuerzas suficiente para superarme día a día; también, agradezco a mi familia que siempre me ha brindado su apoyo incondicional y a sido capaz de darme la fuerza necesaria para lograr todas mis metas, en especial a mi marido que siempre ha estado cuando más lo necesito y sobre todo nunca perdió la fe en mí.

Agradezco cordialmente a mi profesora guía Señora Claudia Coñuecar Vejar, por su ayuda incondicional y su disponibilidad absoluta en el desarrollo del Proyecto de Intervención.

Y gracias a todos los que en forma anónima forman parte de este proceso de mejoramiento profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
DIAGNOSTICO	8
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA	10
FUNDAMENTACIÓN	12
MARCO TEÓRICO	15
OBJETIVOS GENERAL	68
ESTRATEGIA METODOLÓGICA	69
CRONOGRAMA	74
EVALUACIÓN	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	84

INTRODUCCIÓN

Los resultados académicos obtenidos en la enseñanza básica y media, en los puntajes de las pruebas nacionales en ciencia (SIMCE, PSU), han constituido siempre una gran preocupación a nivel de todo Chile, porque el análisis de los informes emitidos por ambas lleva a concluir que los estudiantes han logrado un aprendizaje superficial y que no han logrado desarrollar su potencial, especialmente en la enseñanza básica.

Desde la perspectiva de las escuelas básicas municipales, lo antes expresado, implica que el proceso formativo presumiblemente, no confronta la suficiente coordinación de las acciones en las prácticas pedagógicas de los docentes, para poder ofrecer una educación más humana y contextualizada. Entonces, tenemos la necesidad de profundizar en el tema, analizando la realidad de las siguientes afirmaciones.

- Las metodologías de enseñanza son las más adecuadas.
- Las formas de evaluación están centradas sólo en la entrega y medición de conocimientos básicos, los cuales son reproducidos memorísticamente, sin la intervención de los procesos de elaboración y profundización de los mismos

El tema a reflexionar, es el currículum de Ciencias Naturales, él se centra en la formación científica para todos los estudiantes, con elementales como: el valor formativo de conocer y comprender los fenómenos que ocurren en la naturaleza; por la demanda creciente en los contextos personales y sociales de la vida contemporánea, de los modos de pensar caracterizados como la indagación científica, donde los alumnos desarrollen sus competencias de razonamiento y de aplicación relacionadas a los contenidos de cada nivel.

Pero, generalmente, el aprendizaje de las ciencias es parcial, ya que este proceso involucra la reconstrucción del conocimiento a partir de experiencias propias, para luego comunicarlo y aplicarlo a nuevas problemáticas o contextos, estableciendo relaciones entre los conceptos, procesos o fenómenos...

En consecuencia de lo dicho anteriormente, es preciso, profundizar en aspectos que influyen en el aprendizaje de las ciencias, en temas como:

- La idea de “ciencias” que tienen los profesores.
- Formas de aprendizajes de las ciencias en niños y niñas 5° año básico.
- Descubrimiento, incorporación y reestructuración de nuevos conocimientos.
- Por lo tanto, la invitación queda abierta, para adentrarnos en este proyecto de intervención “El conocimiento de las ciencias se mejora con el apoyo pedagógico de toda la comunidad educativa”.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proyecto de intervención pedagógica, está destinado a la Escuela “Amanecer” de Hurtado en la Comuna de Rio Hurtado, se encuentra a 80 km de la ciudad de Ovalle, en un sector cordillerano, donde la movilización diaria no se acomoda a los requerimientos de los usuarios.

La escuela es pequeña, tiene una matrícula aproximada de sesenta alumnos, por lo que el 5° año básico es combinado con 6° año básico. Los padres y apoderados tienen nivel educacional bajo básica (completa e incompleta) pocos tienen enseñanza media, completa.

La planta docente, es de cuatro profesores exclusivos y de cinco especialistas en distintas áreas, además, de un grupo de integración (Psicóloga, Educador Diferencial, Asistente Social), que ayuda a resolver problemas a aquellos alumnos con déficit intelectual.

Sin embargo, existe una persistencia en que los docentes de la Escuela planifican a partir de lo pedido en los objetivos del programa y sus actividades, generalmente, están basadas en los libros que entrega el Ministerio de Educación, para ellos el tiempo para explorar en Internet es insuficiente, además, la conectividad es muy baja. Entonces, la incertidumbre se expande después de varios consejos de profesores y el plantearnos las mismas problemáticas:

Las metodologías utilizadas por los profesores más el apoyo de los padres influyen en el proceso aprendizaje de las ciencias, en los alumnos del Quinto Año Básico.

Se pretende, entonces, abordar metodologías innovadoras, para reforzar las habilidades científicas de los alumnos y alumnas, utilizar estrategias que

involucren a toda la comunidad educativa y crear toda una conciencia de enseñanza que provoque en los estudiantes a ser personas críticas, a formular explicaciones basadas en las evidencias, para que comuniquen y justifiquen sus afirmaciones, y a resolver problemas de su entorno, en forma creativa y reflexiva basada en un estudio profundo y comprensivo de los contenidos.

DIAGNÓSTICO

Dentro de lo positivo, la Escuela Amanecer cuenta con cuatro Profesores de planta con horario completo; estos fueron evaluados como competentes por el sistema de medición, dos de ellos poseen post título y seis profesores especialistas en Inglés, Música, Ciencias, Educación Física, Lengua Castellana y Religión. Por otra parte, la docente que actualmente es la directora del establecimiento, hizo una pasantía en Francia en el subsector de Ciencias, a esto se debe sumar el hecho que la escuela cuenta con recursos pedagógicos y se han hecho algunas acciones remediales, se espera que las acciones emprendidas vayan colaborando en la solución del problema o replantearse el otro tipo de medidas que se espera precisar lo más pronto posible.

Como una forma de dar respuesta a la problemática planteada, se pueden nombrar algunas probables causas a dichos resultados, según los profesores, serian:

- Falta de metodologías innovadoras, que puedan reflejarse en las planificaciones que organice el quehacer pedagógico y sea el hilo conductor de las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Una evaluación muy desvinculada de lo realizado en clases y de los aprendizajes esperados.
- Ausencia de hábitos de estudios y poco control y estimulación en el hogar.
- Estudiantes con bajo nivel en la comprensión lectora y baja capacidad de resolver problemas.

- Profesores que no se dan los espacios para la reflexión respecto a sus prácticas docentes.

Sin embargo, se da la situación paradójica, el colegio tiene baja cantidad de alumnos por curso, lo que permite tener un mayor conocimiento de ellos y la posibilidad de apoyar a los niños y niñas en forma más personal y directa.

La escuela debiera tener siempre el apoyo de la familia, pero no se da, por razones de que los padres y apoderados, es cierto, tienen el deseo de aportar, pero muchas veces esa necesidad de ayudar se ve truncada, cuando los contenidos de estudios de sus pupilos, sobrepasa el conocimiento que tienen que tener para dicho apoyo. Ya que los padres y apoderados de este establecimiento (56 en la totalidad de la escuela), presentan una escolaridad básica de un 54%, reflejado en las fichas escolares de los alumnos, produciendo un abandono a enseñar lo desconocido a sus pupilos y, un 54% de los apoderados se sienten frustrados de no poder acompañar a sus hijos en una etapa de su vida muy importante para el desarrollo como persona. Ya que además, se suma que los alumnos viven en hogares, donde la madre o abuela es el sustento para el hogar, este dato se refleja en la ficha escolar con un 26%.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Cuando se estudia pedagogía en ciencias, se piensa en difundir conocimientos, trabajar para obtener logros en grupo, en un ambiente favorable, para enseñar a alumnos y alumnas interesados/as en las ciencias y contar con apoderados comprometidos. Se espera un espacio donde se conecten los intereses y valores de los alumnos con la satisfacción por interpretar el funcionamiento de la naturaleza, esto implica llevar a clases actividades novedosas que involucren el planteamiento de preguntas y problemas significativos.

Hoy existe mucha información sobre diversos aspectos sobre el conocimiento de las ciencias, el cual se localiza esencialmente en Internet. Es verdad, hay bastante información, sobre estos temas con mínimos esfuerzos, sin embargo, nos hacemos la siguiente pregunta ¿hay realmente aprendizaje? Es ahí entonces, donde necesitamos un docente que se interese en crear metodologías y estrategias que despierte en el estudiante la imaginación y la indagación de cómo son las cosas y cómo funcionan.

El Proyecto de intervención en la Escuela Amanecer de Hurtado en la comuna de Río Hurtado, para mejorar los resultados académicos en Ciencias Naturales, es el siguiente:

- Primero, en el proyecto se realizarán entrevista a 5 apoderados, a 5 alumnos y a 3 docentes, con preguntas abiertas para obtener información acerca de los intereses y necesidades educativas de los alumnos y apoderados, las formas de enseñanza de los docentes. Esta entrevista nos permitirá obtener resultados en forma individual y colectivamente y así determinar la existencia de problemas de rendimiento escolar en el sector de Ciencias Naturales en Quinto Básico.

- Segundo, se programarán Talleres de Reflexión docente, con todo el profesorado, donde se tratarán temas para conocer, analizar y reflexionar la intervención en la enseñanza en ciencias naturales, es decir, en el rol del profesor, creando una conciencia colectiva de nuestras prácticas docentes en el aula, pensando que las metodologías y actividades que se realizan con los alumnos y alumnas, quizás necesitan cambio o mejoramiento de qué se hace y para qué se hace. En síntesis, reflexionar los resultados académicos de los estudiantes, tomando en cuenta los programas de estudio de ciencias naturales de quinto año básico.. A través de reuniones grupales y trabajos en parejas, se obtendrán las conclusiones las cuales se debatirán en una plenaria y serán retroalimentadas. Reflexionar los resultados académicos de los estudiantes, y la proyección que se le quiera dar, en cuanto a mejorar los resultados y/o mejorar la motivación de los alumnos y aplicar prácticas docentes innovadoras y que apunten al éxito de los estudiante; en talleres analizando resultados y las proyecciones que se quieren obtener.
- Conversar con los docentes de temas tan básicos en educación, como el de disponer de una buena estrategia en clases, el de discutir cuál es la mejor forma de exponer un tema científico en clases de ciencia, cuáles son los mejores recursos didácticos en cada contenido a tratar, o si la actividad de los alumnos en clases será colectiva o individual, y así tantas formas de buscar las mejores soluciones para lograr el éxito académico en nuestros estudiantes.

FUNDAMENTACION

Este trabajo ofrece una metodología que puede ser utilizada por los docentes de otras áreas y asignaturas, con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, apoyando el interés por aprender. En las ciencias naturales, se ha propuesto enseñar, partiendo por las características de cada alumno y lograr aprendizajes comprensivos.

El misterio, es responder, para qué todo este movimiento educativo, si las acciones como están, es como debe ser. Sin embargo, la observación de la realidad de los estudiantes, en un marco que se deslumbra en que no hay resultados académicos positivos, especialmente en una asignatura tan dinámica como es ciencias naturales, se ve la necesidad de realizar un cambio de las diferentes perspectivas que involucran a la asignatura estudiada.

Se pretende generar prácticas y metodologías más innovadoras, una participación más activa de los estudiantes, profesores, directivos, apoderados y por qué no, de la comunidad; partiendo de una realidad y mejorando ojala cada día más.

Algunos docentes enseñan, así tal cual como a ellos les enseñaron cuando eran estudiantes. Es importante, ver estos puntos en reuniones de trabajo o círculo de mejoramiento académico con otros docentes. Se trata de transformar la ciencia de los científicos en ciencia escolar, asimilable por estudiantes que se forman en diversos ámbitos de su persona.

La reflexión docente es una intervención en la enseñanza, comenzando por tomar conciencia colectiva de nuestras prácticas docentes en el aula, pensando que las metodologías y actividades que se realizan con los alumnos y alumnas, quizás necesitan cambio o mejoramiento. Reflexionar los resultados académicos

de los estudiantes, ha agitado a pensar en los cambios que se deben ejecutar, para corregir la intervención educativa en las inmediatas ocasiones.

El trabajo colaborativo entre profesores es necesario, necesario para aportar nuevas ideas, siempre con relaciones de igualdad, respeto y tolerancia. En la diversidad del aprendizaje, se puede aceptar, además, que los alumnos y alumnas aprendan de diferente forma y que los docentes, deben ir observando sus logros y dificultades, retroalimentando el aprendizaje a cada momento, con el desarrollo de competencias.

Los alumnos aprenden actuando e interactuando con los demás que comparten (profesores, compañeros y el entorno). Es una buena práctica, pero además, depende de otros factores. Disponer de una buena estrategia, la forma de cómo el profesor expone, del uso de los recursos didácticos, de las actividades colectivas o individuales, etc. Sólo basta motivar a un profesional, para que se proponga a superar carencias en el aprendizaje y cambiar las incorrectas formas de pensar, aprender y actuar que demuestran los alumnos y alumnas; con esto ellos se estimulan a dominar los inconvenientes que les impide lograr el éxito en los estudios.

Si el interés profesional está incentivado, las situaciones de aprendizaje serán motivadoras, entonces el docente querrá construir el conocimiento, formulará rutas de solución, a través de una comunicación afectiva, donde infunda confianza, rechazando el miedo al fracaso.

En las Ciencias Naturales de quinto año básico se podrán realizar actividades sencillas, para estimular el interés por conocer y por aprender en forma autónoma y que el estudiante sienta curiosidad por el mundo. Entonces, es lógico pensar en utilizar metodologías que incentiven la investigación, que se encuentre sentido estudiar las ciencias, buscar actividades en clases que sean

notables, seleccionar el material de aprendizaje, lograr participación de los estudiantes con libros y materiales de apoyo, innovar formas de enseñanza, mejorando resultados, dando ocasiones para que se logre: la investigación, empleo, búsqueda, comprobación sistematización, asimilación, reflexión y que se diseñen preguntas.

MARCO TEÓRICO

“La institución educativa debería ser un área de seguridad que le permitiera a uno ser más atrevido, tener hipótesis y ponerlas en práctica”.¹

Es relevante decir que los principios y estrategias de la Reforma Educacional, favorecen una activa participación de todos los representantes dentro del establecimiento educacional, dando una mayor integración al quehacer educativo de los padres y apoderados en conjunto con la gestión de los profesores y directivos al interior de la escuela, con el propósito de subir la calidad de los aprendizajes y equidad de posibilidades, dando realce que, el Ministerio de Educación ha sido repetitivo respecto al compromiso de constituir una educación que se entregue bajo el régimen de los fundamentos del Marco para la Buena Enseñanza, con el propósito de mejorar la profesión docente y los cargos directivos.

En las escuelas se instala un proyecto educativo, con el fin de cultivar liderazgos directivos y en los profesores altas expectativas de los logros académicos de los estudiantes, se insinúa el de aprovechar los tiempos de la labor escolar, tienen sistemas de información y evaluación permanente de los alumnos y alumnas y a veces, trata de comprometer a los padres con los logros estudiantiles. Nuestro país ha evolucionado en cuanto a la responsabilidad escolar de alcanzar logros considerables y existen más profesionales pensando y trabajando en una calidad de enseñanza para nuestros alumnos y alumnas.

“Contrariamente, en los sistemas educativos oficiales “La educación popular se puede definir como una labor educativa diseñada para fomentar el sentido crítico de sus participantes y para permitir que tomen conciencia de cómo las experiencias personales de un individuo están conectadas con problemas sociales

¹ Jerome Bruner, 1990.

de índole más generalizada”.².

Ya que se trata de encontrar excelencia de la enseñanza, es que se hace un hincapié a las bases de la educación, se trata de reflexionar sobre El Marco para la Buena Enseñanza. Este proceso hace una propuesta de cómo realizar una buena práctica docente, estableciendo responsabilidades, promoviendo la formación de competencias socio-afectivas para conseguir un ambiente propicio para el aprendizaje. Además se favorece el apoyo y el intercambio de experiencia educativas en el equipo de profesores. El profesor debe retroalimentar su práctica, para desempeñarse en su labor educativa con logros efectivos, desarrollar además, la cualidad de la humildad en el aspecto del valor, confianza en los demás y en sí mismos. La tolerancia también juega un papel importante en este camino, conviviendo con lo que es heterogéneo, a respetar lo diferente, son virtudes necesarias para la labor docente, como la cualidad de decidir y evitar debilidades o incapacidad profesional. El profesor necesita permanentemente replantear su labor pedagógica, no sólo de entrar a la sala de clases y entregar conocimientos a los estudiantes, también requiere crecer de modo integral en su trabajo educativo día a día, conocer que cada estudiante tiene su forma de ser, con conocimientos previos propios.

El SIMCE ha sido una preocupación constante de los docentes desde varios años atrás y desde que se implementó la evaluación docente por el Ministerio de Educación desde el año 2003, ha sido relevante para los profesores conocer, estudiar y reflexionar el Marco para la Buena Enseñanza. Este manual deja claro el compromiso que deben tener los docentes con la formación de los alumnos y alumnas de su clase y que deben además, desarrollar en sus estudiantes los valores necesarios para su comportamiento en las condiciones y ambientes favorables para el estudio.

²Paulo Freire, (2006), citado por Manuel Molina, (2009), “Educación Popular. Una verdadera gestión educativa para las comunidades”, Pág. 3

Este marco clasifica a los docentes en deficientes, básicos competentes o destacados a partir de un portafolio que debe ser desarrollado en un tiempo consignado; con planificaciones, desarrollo de clases, confección de evaluaciones y reflexiones de las mismas.

El rol del profesor en la actualidad es de ser un guía, porque el docente con su experiencia sabe las habilidades que se requieren para su alumnado según el nivel de estudio. Se necesita hoy alumnos activos, que desarrollen la habilidad de investigar por cuenta propia, que descubran por ellos mismos los conocimientos, sólo se necesita una persona que guie ese aprendizaje, que ponga metas a alcanzar y que sirva como mediador, entonces el profesor debe entregar todas las herramientas necesarias al estudiante para que se produzca el descubrimiento de lo que se quiere conocer y aprender. La estimulación y motivación es primordial para enfrentar desafíos en forma autónoma.

- *“La educación a lo largo de la vida se basa en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos, aprender a ser”³.*
- *“Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos es un pequeño número de materias. Lo que supone además: aprender al aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida”³.*
- *“Aprender a hacer a fin de adquirir no sólo una calificación profesional sino, más generalmente, una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. Pero, también, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los*

*jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia”.*³

- *“Aprender a vivir juntos desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia –realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz”.*³

- *“Aprender a ser para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal. Con tal fin, no menospreciar en la educación ninguna de las posibilidades de cada individuo: memoria, razonamiento, sentido estético, capacidad físicas, aptitud para comunicar...”*³

En la actualidad, el profesor debe poseer la capacidad de incorporar a su enseñanza la didáctica educativa precisa, además, tener la pasión por enseñar y conocer cómo se entrega el conocimiento, con el fin de que el alumno o alumna alcance la formación intelectual. Zabalza, habla de un campo conceptual y operativo que la didáctica debe tener:

*“La enseñanza”*⁴. *“La planificación y el desarrollo curricular”*⁴.

*“El análisis de los procesos de aprendizaje”.*⁴

*“El diseño, seguimiento y control del proceso de enseñanza-aprendizaje”.*⁴

*“El diseño, y desarrollo de medios en el marco de las nuevas tecnologías educativas”.*⁴

*“El proceso de formación y desarrollo del profesorado”.*⁴

³ Jacques Delors, (1996), “La educación encierra un tesoro”, Pág. 36

*“Programas especial de instrucción”*⁴.

La didáctica tiene como fin el estudio del proceso de enseñanza – aprendizaje y también el ámbito de actividad práctica. Entonces, la didáctica estudia el proceso sistémico, organizado y eficiente del desarrollo educativo que realiza el docente.

*“La educación puede ser definida como el desarrollo artificial del niño, como el dominio ingenioso de los procesos naturales del desarrollo, no solo influye sobre uno u otros procesos del desarrollo, sino que reestructura de la manera más esencial todas las funciones de la conducta”*⁵.

La escuela tiene una diversidad de alumnos y alumnas con situaciones heterogéneas que pueden darse dentro de la sala de clases, y es aquí donde los profesores pueden aprovechar los múltiples recursos disponibles, para personalizar la acción docente y que se labore en cooperación con los demás colegas, superando el aislamiento tradicional, dado por la misma organización escolar de tiempo y espacio.

*“Los nuevos desarrollos en evaluación han traído a la educación lo que se conoce como evaluación alternativa y se refiere a los nuevos procedimientos y técnicas que pueden ser usados dentro del contexto de la enseñanza e incorporados a las actividades diarias el aula”*⁶.

En varias ocasiones los docentes tienen que innovar metodologías o estrategias de enseñanza según la asignatura, curso, a veces hasta el sexo, edad

⁴Zabalza, (1990).

⁵Vigotsky,(1987), citado en Carlos Melzner, (2010), “El enfoque socio histórico aplicado a la educación especial Perspectivas teóricas y experiencias prácticas en Psicología Educativa”, Pág. 4

⁶Hamayan, (1995), citado por Pineda, Sandoval, Hernández y Moreno, (2011), “Diseño del sistema de información de apoyo al docente para la evaluación del estudiante”, Pág. 2

o incluso carácter del estudiante. Una de las estrategias interesantes que les interesa al alumnado son los mapas mentales.

Mapas mentales: Donde parte del conocimiento se representa por una imagen, organizado por sectores y cada concepto va hilado con otro concepto, de lo más general o lo más específico, formando un todo y les da la posibilidad a los estudiantes a aprender términos o conceptos, tener visión amplia de una definición con una memoria de plazo largo *“Las palabras asociadas a un concepto central, deben unirse con líneas direccionales (flechas en cualquier dirección), sobre las cuales se debe colocar una palabra conectiva que le da sentido a la totalidad o mapa y los modos de conceptos se arreglan en niveles jerárquicos que se mueven de lo general a lo específico”*⁷.

Solución de problemas: Primero identificar la dificultad, visualizar las dificultades del contexto y de cómo va a ser enfrentado para su término. *“La resolución de problemas es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación en la que se da una de las siguientes condiciones:”*

*“El objeto o la situación, y la clase a la cual pertenecen, no se han encontrado anteriormente en situación de aprendizaje”*⁸.

*“La obtención del producto exige la aplicación de una combinación no aprendida de reglas o de principios aprendidos o no previamente”*⁸.

“El producto y la clase a la cual pertenece no se han encontrado

⁷Zeilik, (1998), citado en Ángela Herrera, (2009), “La evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje”, Pág. 8.

⁸ Rodríguez Dieguez, (1980), citado en Ángela Herrera, (2009), “La evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje”, Pág. 9.

antes".⁹.

Es importante plantearse ¿Cuál es la causa del problema?, visualizar y precisarla, buscar soluciones mediante comparaciones, análisis, investigación, solución y evaluación. Baker explica cinco factores que admiten la práctica de la evaluación:

*“Que tenga significado para los alumnos y profesores, manteniendo el interés del alumno en la ejecución del proyecto”.*¹⁰.

*“Que requiera de una demostración cognitiva compleja, aplicable a problemas importante en el área”.*¹⁰.

*“Que ejemplifique estándares actuales de contenido o calidad de material”.*¹⁰.

*“Que minimice los efectos de habilidades irrelevantes para enfocarse en la evaluación del proyecto”.*¹⁰.

*“Que posea entandares explícitos para juzgar o medir”.*¹⁰.

Debate: Se usa para dar argumentos acerca de un tema específico, la discusión puede darse en parejas, luego llevar esa misma discusión ante un grupo, con explicaciones que el resto de los estudiantes deben escuchar con mucha atención. También se puede separar el alumnado en dos grupos, uno para que defienda el tema y el otro grupo que tenga una postura contraria. En estas dos formas se evalúa la actitud del alumnado (Argumentación, participación, convivencia, resolución de problemas, razonamiento crítico, tolerancia, respeto,

⁹ Rodríguez Dieguez, (1980).

¹⁰ Baker, (1993)

simpatía, empatía, colaboración, etc.)

Para la realización de excelentes trabajos escritos y de exposición oral se debe tener un amplio conocimiento de los temas y tener la habilidad de expresarlos ya sea en forma escrita u oral, y el hábito de leer lo simplifica todo, pero no leer por leer, sino comprender lo que se lee.

El punto de partida es preguntarse ¿Qué es leer? “*Se entiende por lectura la capacidad de entender un texto escrito*”¹¹. También se puede entender como el desciframiento sonoro de signos escritos, esto lo básico y fundamental para captar y valorar el mensaje que quiso dar el autor. Ambos procesos son complementarios, y no puede haber una verdadera lectura si falta uno de ellos.

La comprensión lectora ha sido desde muchos años atrás una preocupación constante de varias escuelas. Ese interés, también, lo comparten educadores y psicólogos. Los que han dado la relevancia que tiene la lectura para entender un libro. Pero hoy, otros especialistas buscan estrategias para mejorar la comprensión lectora.

En la actualidad, la comprensión lectora, tiene un conjunto de acciones en un significado que dice “*es proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto*”. En la actualidad, la comprensión lectora, tiene un conjunto de acciones en un significado que dice “*es un proceso a través del cual el lector elabora un significado en su interacción con el texto*”¹².

Esta interacción se da en recibir una información y relacionarla con otra información ya almacenada en el pensamiento, entonces ahí viene el entendimiento, más que de decodificar las letras, es comprender, interpretar e

¹¹ Adam y Starr, (1982), citado en M. Redondo, (2008), “Comprensión lectora”, Pág. 3

¹²Anderson y Pearson, (1984), citado en María Redondo, (2008), “Comprensión lectora”, Pág. 1.

interactuar con el texto. Sobre este tema; *“La lectura eficiente, es una tarea compleja que depende de los procesos perceptivos, cognitivos y lingüísticos. El sistema humano de procesamiento de la información, es una fuerza poderosa, aunque limitada, que determina nuestra capacidad de procesamiento textual.”*¹³.

La interpretación del texto, es la finalidad de leer un escrito, Smith nos revela dos aseveraciones en la información de la lectura:

- *“La interpretación del texto, es la finalidad de leer un escrito, nos revela dos aseveraciones en la información de la lectura.”*¹⁴.
- *“La información visual o a través de los ojos: que consiste en la información proveniente del texto”*¹⁴.

Para tener éxito en la comprensión lectora, es importante contar con un conocimiento previo del tema a leer, sino la interacción que se pueda dar, no va a resultar positiva, según las razones que dan especialistas:

*“Que el lector no posea los conocimientos previos requeridos para poder abordar el texto. Es lo que nos ocurre a los inexpertos, cuando intentamos leer un documento legal enrevesado. En estos casos, o bien nos hacemos con el conocimiento necesario, o bien abandonamos el texto (o consultamos a un abogado)”*¹⁵

*“Que poseamos el conocimiento previo, pero que el texto en si no nos ofrezca ninguna pista que nos permita acudir a él”*¹⁵.

¹³Hall, (1989), citado en Verónica Esquivel, (2011), “Literatura y comprensión lectora en la educación básica”, Pág. 20.

¹⁴Smith, (1983), Citado en Nereida Castillo y Ana Morell, (2011), “La comprensión Lectora, una necesidad en estudiantes universalizados”, Pág. 3

¹⁵ Baker y Brown, (1984), citado en María Redondo, (2008), “Comprensión lectora”, Pág. 7-8

“Que el lector pueda aplicar unos determinados conocimientos y construir una interpretación acerca del texto, pero que ésta no coincida con la que pretendía el autor”¹⁵.

Según la definición constructivista de leer para aprender, se basa en el aprendizaje significativo que pueda formarse a través de un modelo, y que este modelo permita un acercamiento de lo que el autor nos expresa.

Con la información que nos da el escrito, y los conocimientos previos, podemos construir un conocimiento. Dentro de la lectura nos anticipamos el objetivo del autor que nos quiere entregar, en la formulación de hipótesis, análisis estructural y finalmente, después de juzgar y criticar la idea del autor, llega la aprobación e integración.

Un profesor debe prevenir el fracaso de la comprensión del texto, cambiando algunas veces, la forma de enseñar, o en el mismo texto tener las respuestas a mano de lo que posiblemente el alumno o alumnas dudará durante la lectura, dar indicios de la lectura que viene, sugerir qué activa al leer por ejemplo el título del escrito, que los estudiantes puedan hablar un poco del conocimiento o experiencia que tienen del tema.

El procedimiento de la comprensión lectora en la escuela se debe dar en que el alumno debe aprender autónomamente y en forma exploratoria, en un texto que sea entretenido para el alumno, siguiendo cierto procedimiento:

- Usar diccionario para ver significado de palabras incomprensibles.
- Diferir dentro del tema las ideas más importantes de las ideas menos trascendentales.

- Utilizar otros textos que ayuden a orientar la lectura (atlas, enciclopedias, etc.)
- Sacar conclusiones claras de lo leído.

Los problemas que pueden tener los estudiantes en la comprensión lectora depende de: vocabulario oral, impide el entendimiento de la lectura; actitud negativa hacia la acción de leer, usar escritos no conocidos, utilizar textos no reales.

Hoy la preocupación se da en los docentes por el ideal de preguntas que se deben enunciar, cambiando las preguntas literales por preguntas con más desafíos, usando preguntas con propósito de inferencias y análisis crítico del texto.

La lectura tiene una intensión determinante, pero el lector puede afrontar de diversas formas la comprensión de ésta.

- *“Lectura silenciosa integral: cuando se lee un texto entero con el mismo tipo básico de actitud lectora”¹⁶.*
- *“Lectura selectiva: guiada por un propósito ordenador o para extraer una vaga idea global. Se caracteriza por la combinación de la lectura rápida de algunos pasajes y de lectura atenta a otros”¹⁶.*
- *“Lectura exploratoria producida a saltos para encontrar un pasaje, una información determinada”¹⁶.*

¹⁶Foucambert, (1976), citada en Martha Morales, (2013), “Guía didáctica intercultural bilingüe de comprensión lectora para estudiantes de 3er año de educación básica de la unidad educativa César Antonio Mosquera de la comunidad de Agato del Cantón Otavalo Provincia de Imbabura”, Pág. 24-25

- *“Lectura lenta: para disfrutar de los aspectos formales del texto, para recrear sus características incluso fónicas aunque sea interiormente”¹⁶.*
- *“Lectura informática: de búsqueda rápida de una información puntual tal como un teléfono den el listín, un acto en un programa, una palabra en el diccionario, etc.”¹⁶.*

El alumno o alumna que posee la destreza de comprender un escrito, hay que orientarlo a desarrollar esa habilidad.

- *“Es difícil establecer un listado de habilidades de comprensión perfectamente definidas”¹⁷.*
- *“No es posible enseñar, lisa y llanamente, las habilidades de comprensión dentro de un esquema jerarquizado”¹⁷.*
- *“No está claro cuáles ejercicios programados para entrenar las habilidades de comprensión lectora son esenciales o necesarios, si es que algunos de ellos lo es”¹⁷.*

La comprensión lectora, es distinta entre varios lectores, depende del tipo de texto, de las ideas previas que cada lector posee y la forma de interactuar lo leído con lo que se sabe, utilizar la inferencia, evaluar lo escrito en forma crítica, etc.

Al alumno o alumna hay que darle la posibilidad de encontrar su propia estrategia en la comprensión lectora más profunda y una de las formas se logra

¹⁷Rosenshine, (1980), citado en Martha Morales, (2013), “Guía didáctica intercultural bilingüe de comprensión lectora para estudiantes de 3er año de educación básica...”, Pág. 17

con la lectura compartida, donde cada lector es activo en la función de leer y se copian estrategias dentro del grupo, se aprende de la experiencia de los demás. ¿Cómo enseñar habilidades y formas de comprensión con lo instrucción directa?

- *“Exhibe, demuestra o modela claramente a los alumnos aquello que han de aprender”¹⁸.*
- *“Les brinda oportunidades de utilizar lo que han aprendido”¹⁸.*
- *“Les brinda la retroalimentación correctiva apropiada y orientación mientras están aprendiendo”¹⁸.*

Esto se explica de la siguiente manera:

- Se dialoga con los alumnos de cómo pueden obtener conocimientos a través de sus conocimientos previos.
- Guiar la habilidad que poseen los alumnos en la lectura.
- Guiar en la realización de un resumen de lo aprendido
- Dialogar de lo que se lee y de cómo se lee.
- Para que la comprensión lectora sea efectiva en una escuela, debe existir conscientemente que todos los profesores de cada subsector, debe tener la responsabilidad de inculcar la comprensión lectora a sus alumnos y alumnas en el contexto individual de cada asignatura.

¹⁸Duffy, Roehler y Mason, (1984), citado en Ileana Acosta, (2009), “La comprensión lectora, enfoques y estrategias utilizadas durante el proceso de aprendizaje del idioma español como segunda lengua”, Pág. 40

Los docentes si quieren elevar la comprensión lectora en sus estudiantes, deben enseñar estrategias para realizar una comprensión más compleja, autónoma, lectores que puedan comprender todo tipo de escrito y conocer las propias estrategias que utiliza para comprender un texto.

Los alumnos y alumnas están vinculados con la motivación, que se dé en cada clase, una cuota de positivismo que se necesita cada vez que encontramos pesado el camino hacia el entendimiento, hacia el trabajo de leer y al mismo tiempo entender lo que el autor nos quiere decir.

Una de las formas más esencial de visualizar el estado en que se encuentra un establecimiento educacional, es el análisis FODA, (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta una Institución), porque a través de este sistema se pueden observar las posibles estrategias a crear en un marco de dificultades que se dan dentro de la escuela y fuera de ella, que son amenazas que pueden igual influir en las prácticas docentes de los profesores o en el desarrollo mismo del alumno en la parte académica. En el contexto interno de una institución están las fortalezas y las debilidades, en el ámbito externo se encuentran las oportunidades y amenazas. Con estos cuatro ámbitos se puede obtener un análisis del quehacer escolar en una institución, realizar un diagnóstico, para luego construir estrategias que puedan cambiar el rumbo de la institución con el aprovechamiento de las oportunidades que se tengan a mano, ya que las oportunidades son una visión clara de lo que el exterior nos puede entregar, previniendo las amenazas que afectan en forma negativa la labor institucional.

Los estudiantes pueden subir sus expectativas en los quehaceres escolares con iniciativa, es el poseer el Hábito de Estudio, que le asegurará al alumnado habilidades en la expresión oral, escrita y en la selección de información.

El profesor paulatinamente se debe transformar en un mediador, con herramientas escolares más atrayentes en el plano del conocimiento. Para lograr y desarrollar hábitos de estudio en los alumnos y alumnas, debemos alcanzar la costumbre de realizar diariamente una acción que después de largo tiempo nos entregue resultados positivos o negativos. En las actividades que se realizan en clases, se observa muchas veces repetición, se entrega una suma enorme de tiempo, en vez de cambiar buscando una adecuada información de cómo desarrollar en nuestros estudiantes mejores hábitos de estudio y que estos hábitos logren subir las calificaciones de los alumnos y alumnas, pero para eso, debemos instituir en nuestra mentes las ganas de realizar algo que realmente genere un cambio, cambiar de actitud, ser más positivo y firme en la decisión de cambio, con estrategias agradables y atractivas. La motivación también se hace presente en este camino del hábito de estudio, una motivación en forma interna o externa, cuando un alumno se siente motivado, desea aprender y realiza todo lo preciso para lograr lo que desea.

El estudiante también, tiene que desarrollar la habilidad de concentrarse, de poner atención a lo que escucha, durante el acto de lectura. Luego comprender y analizar las ideas o conceptos claramente para lograr internalizar las representaciones y no ser un repetidor de las informaciones.

Debe existir un ambiente exclusivo para el estudio, libre de distracciones que perjudique la concentración. El tiempo debiera ser a la misma hora y organizado anteriormente con un plan de estudio. Si existe rigurosidad en el estudio, estrategias de aprendizaje que utilice para desafiar los problemas y aprender a pesar de circunstancias que se den en el entorno, se tendrá éxito. El alumno debe ser motivado e impulsar el interés por el estudio permanentemente y crear métodos de estudio.

“El valor de los hábitos para la eficiencia personal es inconmensurable,

simplifica la acción y reduce la necesidad de estar atendiendo detalle. El éxito depende del buen juicio de los individuos, de su constancia y una motivación fuerte y verdadera, los hábitos se fortalecen con la práctica constante de ellos y en circunstancia que conducen a su robustecimiento”

“La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel contrapone este tipo de aprendizaje al aprendizaje memorístico. Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

Esta relación o anclaje de lo que se aprende, fundamental para Ausubel, tiene consecuencias, trascendente en la forma de abordar la enseñanza. El aprendizaje memorístico, por el contrario, sólo da lugar a asociaciones puramente arbitrarias con la estructura cognitiva del que aprende” ¹⁹.

La capacidad de reflexionar los conocimientos, analizarlos y resolver problemas, entonces se habla del proceso de aprender a aprender, lograr con esto un aprendizaje significativo, con una enseñanza a lograr un estudiante íntegro, autónomo e independiente.

Lo ideal es la existencia de aulas con un ambiente estimulante de búsqueda, donde puedan construir su propio aprendizaje fruto de las experiencias personales organizadas.

Para tener éxito en un buen funcionamiento de hábito de estudio se debe tener un pensamiento positivo de la vida, organización del tiempo con tareas y repasos diarios, poner atención en las clases. Se anhela que exista una escuela

¹⁹ Alfonso Vigo, (2006), “Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes del I año del ISTH – Huaral” Pág. 18

introducida en un cambio, donde las familias participen del quehacer educativo, pero los padres antes que nada para participar en la educación de sus hijos, necesitan conocer de cómo guiar y educar, una de las soluciones puede ser la unión entre escuela y familia, el alumno o alumna será el protagonista y, tener claro qué características queremos formar en un hijo ya adulto, el estudiante empieza su educación al interior de su hogar con su familia y luego se sistematiza en la escuela, entonces ambos contextos son los encargados de esforzarse y entregar al niño ambientes de comunicación y colaboración, porque de ahí depende el equilibrio de la personalidad adulta del niño, las convivencias grupales y las relaciones sociales.

A las familias se requiere apoyarlas y enseñarles a tomar conciencia de lo importante que puede resultar su educación de sus hijos.

“Desarrollar la sensibilidad en los futuros maestros acerca de los cambios en las familias”²⁰.

“Conocer la importancia de la implicación de los padres”²⁰.

“Tener experiencias prácticas de trabajo de éstos”²⁰.

Los desempeños de escuela y familia son desiguales, pero se deben complementar en la función de la tarea educadora que ambos desempeñan para el niño, en una formación comprometedor y afectiva.

La calidad en educación se da en forma competitiva. La OCDE puntualiza que la educación con calidad es la que *“asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para*

²⁰Kñallinsky. E., (1999), citado en Carmen Aguilar, (2002), “Familia y escuela ante un mundo en cambio”, Pág. 7

equiparles para la vida adulta”²¹.

Para lograr una calidad en educación, la escuela debe adoptar ciertas características como: compromiso y responsabilidad con las metas y reglas que tenga la institución, desarrollar una competencia escolar día a día en los estudiantes, entregándoles una formación integral y socializadora. Los docentes deben actuar con profesionalismo, entregando un ambiente apto de aprendizaje, con motivación hacia el logro de objetivos claros de conocimientos, alcanzando grandes expectativas y desafíos en el intelecto, acompañado de un soporte a los padres y apoderados; buscando siempre el compromiso, colaboración, trabajo en equipo, etc.

Hoy en día, podemos desarrollar una calidad en educación con los recursos que nos proporcionan las nuevas tecnologías. *“El papel de los intelectuales y la no neutralidad de la tecnología: razones para un uso crítico de los recursos en la enseñanza”²²*. Los sistemas tecnológicos que se establecen actualmente, son capaces de resolver nuestros problemas más complejos, de entregar un aprendizaje con posibilidades de desarrollar las actividades cognitivas, expresivas y sociales de los estudiantes en los centros educativos.

“Las herramientas informáticas constituyen una ayuda fundamental para abordar el análisis de un gran volumen de datos, cuyo manejo y organización por procedimientos manuales, resultaría muy laborioso y costoso en tiempo. Asimismo, los programas computacionales, puede utilizarse para almacenar y transmitir información a lugares físicamente alejados de las fuentes. Así, por ejemplo, la revisión de literatura sobre un problema objeto de investigación se puede simplificar considerablemente con la existencia de bases de datos documentales a las que el investigador puede acceder fácilmente desde

²¹OCDE, (1995), citado en Antonio Pérez, (2009), “Calidad, educación y centros educativos”, Pág. 4

²²Bautista García y Vera Antonio, (1994), citado en Margarita Cabañas, (1993-1997), “Índice bibliográfico de la revista de educación”, Pág. 19

terminales conectadas a grandes redes de comunicación”²³.

Las clases en el aula se deben dar en un ambiente favorable para el aprendizaje, donde el dialogo sea el protagonista de este aprendizaje, a través de preguntas y respuestas en un aprendizaje positivo, el docente puede iniciar la motivación con una pregunta interesante, para que los estudiantes respondan activamente. Freire asevera que el diálogo es la base de la enseñanza y ningún otro: *“Esto lo llamo curiosidad castrada. Lo que ocurre es un proceso unidireccional, desde aquí hacia allá, y eso es todo. No hay respuesta, ni siquiera una demanda; en general, el educador ofrece la respuesta. ¡Incluso si no se le ha preguntado nada!”²⁴.*

La constante unión entre sociedad y escuela, da lugar a que la educación sea registrada como un proceso social, los estudiantes encuentran una clase entretenida cuando el planteamiento de la tarea está basado en sucesos de su realidad social, lo desventajoso es que podrían suceder diversas situaciones complejas, como la inexperiencia del profesor de debatir ideas contrarias con personas ajenas a la educación o el horario externo no es compatible con el agenda de la escuela.

“La más importante y fundamental de las leyes que explican la génesis y a la cual nos conduce el estudio de las funciones mentales superiores podría expresarse del modo siguiente: cada comportamiento semiótico del niño constituía exteriormente una forma de colaboración social. La historia del desarrollo de las funciones mentales superiores, aparece así como la historia de la transformación de los instrumentos del comportamiento social en instrumentos de la organización psicológica individual”²⁵.

²³Rodriguez et al., (1996), citado en Perla Martinez, (2012), “Ejemplo del método cualitativo”, Pág. 32

²⁴Freire, (1986), citado en usuario Vale22, (2013), “Planteamiento de problema y problematización en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas”, Pág. 1

²⁵Vygostsky, (1982-1984), “Revista trimestral de educación comparada”, Vol. VI, pág.56

Se cree que el sembrar el conocimiento es un reto diario, que implica en aprender de las faltas de la retroalimentación de los docentes. Se ha dicho que los profesores son los protagonistas relevantes en generar aprendizajes diferentes y que constituyen un papel transcendental en la búsqueda de nuevos criterios y cualidades para luego traspasarlos a sus alumnos y alumnas. Características que se requieren en la práctica educativa progresista: La humildad es una de las cualidades a desarrollar, sumergida en el respeto hacia los demás y a nosotros mismos, la humildad nos hace examinar este juicio “nadie lo sabe todo, nadie lo ignora todo”²⁶.

En general, las personas no sabemos todo, no somos una máquina que todo lo conocemos, necesitamos la humildad para darnos cuenta nuestro nivel de competencia. También, existe otra característica que se utiliza para relacionarnos con el alumnado que es la amor, tomado desde el punto de vista simpatía, afecto o pasión de lo que se hace en educación, de luchar por lo que amamos. Otra cualidad es la tolerancia, es la cualidad que entrega seriedad en la tarea educativa, la tolerancia nos apoya en nuestra labor de trabajar en grupo y desarrollar en los alumnos y alumnas una buena convivencia, compartiendo con lo diferente y respetar a lo diverso. La decisión es una virtud en el profesionalismo del docente y se debería desarrollar en toda su carrera, es una cualidad esencial en su labor formadora. *“Una de las deficiencias de la una educadora es la incapacidad de decidir su indecisión, que los educadores interpretan como debilidad moral o como incompetencia profesional. La educadora democrática, sólo por ser democrática, no puede anularse; al contrario, si no puede asumir sola la vida de su clase tampoco puede, huir de su responsabilidad de tomar decisiones”*²⁷. El profesor necesita día a día ir estudiando y cambiando su labor educativa, no sólo llegar a clases a entregar conocimientos a los estudiantes, también, necesita crecer como persona integral y entregar a los alumnos ese

²⁶ Paulo Freire, (2004), “Cartas a quien pretende enseñar”, Pág. 73

²⁷ Paulo Freire, (2004), “Cartas a quien pretende enseñar”, Pág. 79

desarrollo de virtudes.

Los logros que pueden obtener los alumnos en la asignatura de ciencia en la escuela, están en riesgo de que los mismos docentes no entienden mucho de los temas a tratar, ya sea porque en los años de estudios de los profesores no fue rigurosamente enseñado o simplemente, dentro de sus temas algunas materias son difíciles de digerir, entonces, es cosa de imaginar de cómo les va a los alumnos de ahora. *“y por ende a situaciones institucionales que no favorecen la formación continua real del docente para entenderse como un profesionalista”*²⁸. El manejo de las ciencias en los profesores se considera pobre por decir menos, pues depende en gran parte de la educación que ha tenido el docente, si en la enseñanza básica y media fue incentivado en los temas científicos y si ha tenido prácticas satisfactorias sobre estos temas.

“En los últimos 35 años, se han manejado tres propuestas para enseñar ciencias naturales en la educación básica, pero ninguna de ellas ha sido evaluada de manera sistemática, los que descalifica de entrada un proyecto curricular que desconoce los aportes, las fallas y los vacíos de proyectos anteriores, en ello se ve de manera clara la confusión entre lo que es el control administrativo y la función técnica de orientación”...²⁹. El profesor de ciencias debe ser apoyado, en la cimentación de sus conocimientos, perfeccionar sus instrumentos y estrategias de enseñanza, a veces, el docente no cuenta con el tiempo suficiente, entonces su perfeccionamiento debiera encontrarse dentro de las horas de sus clases con equipos de ayuda y apoyo mutuo. Si el profesor no está a gusto ni contento en lo que enseña, cómo podemos pedir que los estudiantes de hoy sean científicos exitosos en el mañana...?

²⁸Waldegg, (1995), citado en Vicente Paz, “Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva”, Pág. 1

²⁹ León Trueba, (1995), citado en Vicente Paz y María Méndez, (2007), “El acompañamiento docente, una alternativa en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primarias”, Pág. 59.

Cuando trabajamos con la ciencia, utilizamos nuestras manos y cerebro, para investigar nuestro mundo natural con todas sus anomalías. El cómo hacerlo implica un gran detalle a desarrollar en el aula, el buscar el método didáctico que queremos introducir en la enseñanza científica. *“El método es una reunión organizadas (síntesis) de medidas didácticas que se fundan sobre conocimientos psicológicos, claros, seguros y completos sobre leyes lógicas, que realizadas con habilidad personal de artistas, alcanzan sin rodeo el fin didáctico previamente fijado”*³⁰. Los métodos didácticos varían según las situaciones en educación y es el docente, el que tiene que poseer la pericia de elegir la más conveniente, según el objetivo de la clase, el material que va a usar, etc.

El iniciar con el aprendizaje de los diferentes modelos, hay que decir que no hay un modelo único o grandioso, pues entre ellos se asemejan en las bases de los planteamientos. Se requiere en la actualidad acoplar un modelo didáctico, donde transponga al conocimiento científico y así convertirlo en contenido escolar, tomando en cuenta los conocimientos previos de los niños y niñas, dándole la importancia al lenguaje en la enseñanza de ciencia. El modelo constructivista afirma que la noción científica se da en la edificación social y que las actividades científicas son prácticas de lo sociocultural y que los mecanismos culturales y sociales junto con lo cognitivo forman un conjunto importante en la educación, *“Las explicaciones del cambio científico son tan numerosas como teorías sociológicas existen”*³¹. *“La estructura social es a lo más la consecuencia, pero nunca la causa de lo que la gente hace”*³².

El objetivo de las teorías del aprendizaje, es indagar actuales mecanismos que ayuden a mejorar la enseñanza aprendizaje para los estudiantes, existen

³⁰Según Schimieder (señalado por Martínez, 1967), citado en José Díaz, (2006), “Influencia en la metodología ingeniería didáctica matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios de los alumnos de 7mo grado de la unidad educativa José Antonio Ramos Sucre”, Pág. 10

³¹Callon, (1985), citado en Mikel Olazarán y Cristóbal Torres, (1999), Revista crítica de ciencias sociales, “Modelos de cambio científico: Una propuesta integradora” Pág. 6

³² B. Latour, en Olazarán y Torres, (1995)

teorías que trazaron algunos psicólogos y científicos que nos sirven de apoyo para entender el proceso de aprendizaje y que podemos además, comprender e intervenir en el comportamiento del estudiante en las actividades de ciencias naturales:

- Pávlov – teorías del condicionamiento, despertar respuestas parecidas con estímulos paralelos, depende de la necesidad de superación personal de cada estudiante.
- Vigostsky – teoría del aprendizaje sociocultural. *“El hombre es un sujeto epistémico que es capaz de construir sus conocimientos a partir de las estructuras cognitivas que posee, es un contexto sociocultural que le brinda la oportunidad de darle significado al mundo que le rodea, en el que se enfrenta a problemas, que le ayudan a potencializar su estado de desarrollo”*³³.
- Piaget – teoría psicogenética, que el aprendizaje se deposita en el pensamiento a través de la asimilación y acomodación, que son dos corrientes sincronizadas, tomando en cuenta el desarrollo cognitivo, empleando la comprensión de solucionar problemas usando metáforas y analogías. *“El entorno desempeña un papel fundamental en todos los niveles, pero a título de objeto de conquista y no de casualidad formadora, basándose de buscar ésta, y de nuevo en todas las escalas, en las actividades endógenas del organismo y del sujeto”*³⁴.

³³ Flórez, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico: Mi experiencia pedagógica como docente de ciencias naturales, “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

³⁴ Piaget, (1979)

- Ausubel – teoría del aprendizaje significativo, que se extrae de la significatividad lógica (estructura interna) y significatividad psicológica (estructura cognoscitiva del individuo)
- Skinner – teoría del condicionamiento instrumental, a través de la recompensa y esfuerzo se obtiene un proceder o aprendizaje determinado.

Enseñar ciencia comienza por la curiosidad de la naturaleza, usando ensayo y error en las pruebas que se realizan en nuestro alrededor, se utilizan estrategias para llegar a conclusiones. Se dan diferentes tipos de enseñanza, un modelo tradicional, conductista, en una técnica que puede ser utilizada en orientar la enseñanza en las salas de clases. *“Enseñar desde una perspectiva muy general, es comunicar algún conocimiento, habilidad o experiencia a alguien con el fin de que lo aprenda, empleando para ello un conjunto de métodos y técnicas”*³⁵. Para saber la técnica a enseñar, se deben hacer las siguientes preguntas: ¿Qué enseñar?, ¿Cómo enseñar? y ¿Qué y cómo evaluar? La teoría conductista se basa, siguiendo la técnica causa-efecto, se predice el comportamiento, se puede intervenir en ella, esta teoría está más enfocada a la producción tecnológica.

La tradicional educación no está orientada al aprendizaje sino sólo entrega de conocimientos, sólo se entrega aprendizaje, pero el alumno ¿está aprendiendo?... Pues el modelo tradicional de educación tiene como función hablar claramente y expresar bien los conocimientos, tratando de formar el aprendizaje para el alumno o alumna. En este caso el profesor es el especialista que conoce perfectamente la materia a tratar y la comprende intelectualmente, pero el docente ¿conoce correctamente el modo de enseñar?, *“La pedagogía es un marco explicativo que se basa en la permanente reflexión del docente ¿Cómo aprende el estudiante?, ¿A través de qué métodos?, etc. y analiza los procesos*

³⁵Joice y Weil, (1985), citado en Ángela Vargas, (2009), “Métodos de enseñanza”, Pág. 3

educativos y ofrece criterios para planificar y ejecutar la práctica pedagógica, en los procesos de enseñanza – aprendizaje”³⁶.

Analizando los modelos de enseñanza, se puede decir que:

- El modelo tradicional tiene el problema que sólo se aprende a través de las experiencias de otras personas y no descubrir por ejemplo en un experimento los propios aprendizajes.
- El modelo cognitivo, existe escaso acuerdo de las teorías y en los conceptos no se observan cambios, entonces los contenidos no pueden interpretarse bien. *“El hombre vive en un mundo de conceptos en lugar de objetos, acontecimientos y situaciones. La realidad que experimenta psicológicamente en relación sólo de modo indirecto con las propiedades físicas de su ambiente y su ambiente con sus correlatos sensoriales. La realidad, hablando en sentido figurado, se percibe a través de un filtro conceptual o de categorías; esto es, M contenido cognoscitivo que un grupo de palabras habladas o escritas provoca en el receptor de un mensaje, es una visión muy simplificada, abstracta y generalizada de los hechos reales del mundo física, a los cuales se refiere, y de las experiencias conscientes y reales que tales hechos producen en el narrador”*³⁷.
- El modelo constructivista, considera el conocimiento natural de la vida y su complejidad, alcanza el conocimiento científico significativamente mediante el proceso de saber y el saber hacer, usando metodologías contingentes, resolución de problemas, participación activa en el aprendizaje, colaboración, clase guiada.

³⁶Posada, (1998), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico..., “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

³⁷D.P. Ausubel, J.D. Novak y H Hanesian, (1983), citado en Claudia Arias, (2013), “Apertura al pensamiento lógico matemático en el nivel preescolar”, Pág. 32

En el aprendizaje constructivista de las ciencias se centraliza en el aprendizaje significativo, en los contenidos sociales y los significados creados en forma nítida. *“si hubiera que resumir en una sola frase la concepción constructivista adoptada en la Reforma educativa, tal vez pudiéramos hacerlo recurriendo a la célebre y feliz idea de Ausubel, tantas veces citada según la cual el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese en consecuencia”*³⁸. Las actividades en clases de ciencia deben realizarse cognitivamente, pero en sentido práctico, comenzando con tareas sensibles y relacionadas con la vida y entorno del estudiante. En la resolución de problemas que realizan los alumnos y alumnas en las guías y textos que entrega el docente se contraponen con los modelos de enseñanza constructivistas, que utilizan elementos externos, pocos motivadores a los problemas que pueden ser de las mismas experiencias de los estudiantes. *“... la concepción constructivista proporciona unos criterios que profesor y equipo docente necesita para llevar a cabo una educación fundamentada y coherente; además, permite, desde esos criterios, interpelar a otras disciplinas, cuya incidencia podrá dejar de ser una cuestión de moda...”*³⁹. El constructivismo a estado también en el ojo crítico de varios entendidos, ya que la diversidad de enfoques constructivistas, forjan al constructivismo en una tendencia que está en todas los tipos de enseñanza, pero ¿Será el constructivismo el que tenga la educación como está actualmente?... es una reflexión que hay que discutir.

El constructivismo en educación o perspectiva radical, el profesor es un profesional que investiga, madurando constantemente sobre su quehacer educativo, en este modelo de enseñanza es aprender creativamente, aventurar y equivocarse, construir su propio aprendizaje. *“El constructivismo es una posición epistemológica que se basa en el principio básico de que el hombre es constructor*

³⁸ Juan Pozo y Margarita Limón, (1992), “Conocimiento previos y aprendizaje escolar”, Pág 23

³⁹ Isabel Solé y César Coll, (1993), “1. Los profesores y la concepción constructivista”, Pág., 10

*de su conocimiento*⁴⁰. En ciencia el constructivismo está el conocimiento científico y conocimiento de los estudiantes, que ambos forman un todo para explicar los fenómenos de la naturaleza. Se debe partir primero con los pensamientos de los estudiantes, luego en las actividades los alumnos cimentan sus conceptos propios, se incluyen en acciones mentales cognitivas. *“La Química Faraday fue un proyecto español desarrollado en esta época, que se inició bajo el marco de un modelo didáctico de descubrimiento guiado y terminó con la incorporación de las propuestas constructivistas para la enseñanza de la química. Por otro lado se caracterizó por presentar y secuenciar los contenidos de química correspondientes a cursos para alumnos de 16 y 17 años, utilizando la evolución histórica de los conceptos como hilo conductor”*⁴¹. Este tema del constructivismo se da en todos los niveles, demostrado anteriormente en la enseñanza media, pues tanto en la media como la enseñanza básica los profesores se tildan de entregar enseñanza constructivista y al constatar no son más que mediadores de la enseñanza y que sólo entregan información de un conocimiento.

El constructivismo en educación aporta un acercamiento del alumno al proceso social del ser y al desarrollo humano, de aprender ahora con el apoyo de otros, aprender a través de la exploración, estimulando la curiosidad natural, desarrollo de las destrezas de observar, medir y manejo de instrumentos de laboratorio, desarrollo del análisis e información de los contenidos de las ciencias. Además, el constructivismo en las clases de ciencia aporta las habilidades sicomotoras, actitudinales y valóricas en el trabajo individual y en grupos, desarrollo de la crítica y vocabulario científico.

No se pueden concebir en la era en que estamos viviendo, con todas las tecnologías que aún exista una enseñanza que se restringe a entregar conocimientos manufacturados, no dando la oportunidad de dirigir la elaboración

⁴⁰Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

⁴¹Grupo Recerca-Faraday, (1988), *Química Faraday, Libro del alumno y Guía del profesor*, Pag 26

del conocimiento científico, en que los estudiantes hagan propias las ideas que se van forjando durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. *“La educación es un proceso de construcción de conocimientos y significados para el estudiante, donde él es el eje central del proceso y participa activamente desde la planeación misma, de actividades de aprendizaje y cuyo fin es que cada estudiante alcance su etapa superior de desarrollo”*⁴².

¿Son necesarios objetos tecnológicos para realizar una enseñanza – aprendizaje de calidad?, quizás en un laboratorio de ciencias, se requiere para detallar los pormenores de la bitácora, una computadora y ojala con acceso a internet y desarrollar un trabajo de investigación satisfactorio. *“La tecnología educativa es un término integrador (en tanto que ha integrado diversas ciencias, tecnologías y técnicas: física, ingeniería, pedagogía, psicología...), vivo (por todas las transformaciones que ha sufrido originadas tanto por los cambios del contexto educativo como por los de las ciencias básicas que la sustentan), polisémico (a lo largo de su historia ha ido acogiendo diversos significados) y también contradictorio (provoca tanto defensas radicales como oposiciones frontales.”*⁴³.

El trabajo en clases a veces se hace imposible con pocos elementos tecnológicos y un número elevado de alumnos, entonces es donde se confecciona el constructivismo, en la cooperación que hay que desarrollar en los alumnos en el trabajo grupal y acomodarse con lo que se tiene en clases. *“Los espíritus sentimentales o pesarosos se ha entristecido de que se pueda sustituir a los maestros por máquinas; sin embargo, estas máquinas nos parece que prestan el gran servicio de demostrar sin posible réplica el carácter mecánico de la función del maestro tal como la concibe la enseñanza tradicional: si esta enseñanza no tiene más ideal que hacer repetir correctamente lo que ha sido correctamente*

⁴²Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

⁴³ Cabero, (1999), citado en Pere Marqués, (1999), “La tecnología educativa: Conceptualización, líneas de investigación”, Pág. 1

*expuesto, está claro que la máquina puede cumplir correctamente estas condiciones*⁴⁴. El docente es el que facilita que se lleve a cabo las clases sin problemas de ningún tipo en el transcurso de las actividades de aprendizaje, donde los alumnos utilizan todas las estrategias posibles para lograr el aprendizaje: transformación, investigación, fabricar esquemas, etc., constructivismo integrador que se realiza profesor y alumno.

Actualmente, es reiterativo observar en las clases ciencia, un profesor utiliza un modelo de enseñanza de transmisión-recepción con una entrega de conocimiento, a través de la exposición, el alumno es considerado como un ser sin conocimientos previos del tema, se dan los contenidos de una forma lineal, igualmente en la clase completa, esencialmente en conceptos muy estructurados, el alumno o alumna actúa de manera pasiva y al final se hacen las actividades después de varias instrucciones ya determinadas, basadas en resolución de problemas, de esta manera no se fomenta a la crítica. Por eso se propone una enseñanza en ciencias, donde se fomente las discusiones en grupos, impulsar la resolución de problemas, entregar actividades que tengan relación con la vida diaria, con métodos científicos más complejos. *“El aprendizaje consiste en promover los procesos de construcción de conocimiento en el estudiante, mediante la participación activa y con la colaboración entre pares, permitirá la aplicación de los conocimientos*⁴⁵. Los alumnos y alumnas al trabajar en grupos, aprenden cualitativamente el dilema a resolver, sacando provecho de las ideas previas, emitir juicios y crear estrategias de resolución, finalmente confrontar resultados con otros grupos.

El egoísta modelo de enseñanza por transmisión-recepción, es egoísta porque el docente siempre es dueño de la verdad, con una capacidad de

⁴⁴Piaget, (1969), citado en Astrid Barrera, (2013), Seminario Menor Diocesano San José de Cúcuta, “Plan de apoyo”, Pág. 2

⁴⁵Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 10

conocimientos limitada, objetivos que sólo él se pone como meta, esto da como resultado una enseñanza de ciencia que no es ciencia, enseñar de forma conductista y que lo que está escrito es la verdad y no hay una crítica, una reflexión u otro. El pensamiento del alumno no es tomado en cuenta, es un ser pasivo ante el aprendizaje de las ciencias.

Se trata de indagar una metodología científica que no cree rechazo, que signifique un estilo renovador y transformador, un estilo de aprendizaje por descubrimiento. *“En la ingenua premisa de que la solución autónoma de problemas ocurre necesariamente con fundamento en el razonamiento inductivo a partir de datos empíricos”*⁴⁶.

El modelo de enseñanza por descubrimiento, los estudiantes aprenden ciencia, haciendo ciencia, a través de la experiencia que les propone indagar y realizar los descubrimientos científicos, se incentivan a aprender ciencia, siguiendo los mismos senderos de los científicos. El profesor debe realizar actividades guiadas a sus alumnos para facilitar el descubrimiento. Este modelo ha sido varias veces criticado, el que los alumnos revelen por sí mismos sus conocimientos, que no se entregue explicaciones ni significados de elementos, solo guía los experimentos. Y es que en este tipo de enseñanza se beneficia de dar ocasiones de investigaciones, interacciones de los alumnos con sus pares, provocando la colaboración y la solidaridad entre todos, pero se siente el vacío de lo conceptual. Para que se produzca el cambio en el aprendizaje, Woolfolk afirma que el aprendizaje debe ser *“Producto de la experiencia o interacción del individuo con su entorno”*⁴⁷. Este aprendizaje promueve la acción autónoma del estudiante y algunas veces hasta se rechaza tener un guía que lo oriente en el aprendizaje y el

⁴⁶Ausubel, (1978), citado en Hideth Fuentes, (2010), “La didáctica del docente y el grado de aceptación por el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería electrónica y Mecatrónica de la Universidad Tecnológica del Perú”, Pág. 45

⁴⁷Woolfolk, (1966), citado en Alexander Ortiz, (2004), “Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo”, Pág. 2

proceso de edificación del saber logra contenidos más interesantes para los alumnos, donde la conexión con el mundo y con los fenómenos naturales construye su enseñanza, el rol del profesor en este caso es preparar una situación especial y recursos necesarios para ese caso, puede ser tal vez con guías de trabajo donde se presente a los alumnos el objetivo de la clase, incentivar la utilización de materiales caseros de bajo costo.

El aprendizaje por descubrimiento afirma que los conocimientos vienen de la inferencia que se extrae de la observación, el problema es que no todas las personas tienen las mismas percepciones al observar y que las experiencias propias y conocimientos previos de cada persona hacen la diferencia. Tomilson define el aprendizaje, como *“Un proceso mediante el cual cambian las capacidades (aprendizaje cognitivo) o las tendencias (aprendizaje motivacional), como resultado de una acción o de una experiencia”*⁴⁸.

El aprendizaje por descubrimiento se rige del pensamiento que para aprender ciencia, hay que realizar ciencia envuelta en una participación activa de las nociones del estudiante, no así en la pedagogía tradicional, donde se separa el contenido de lo que se va a enseñar de la elaboración del conocimiento.

Según Ausubel la enseñanza de la ciencia es poder convertir el significado psicológico por el significado lógico, y la mejor manera para que los estudiantes alcancen esto, es que los pensamientos del alumnado se familiaricen con conocimientos científicos. *“El llamado cambio conceptual, necesario para que el alumno progrese desde sus conocimiento intuitivos hacia los conocimientos científicos, requiere pensar en los diversos modelos y teorías desde los que se pueden interpretar la realidad y no sólo con ellos”*⁴⁹.

⁴⁸Tomilson, (1984), citado en Alexander Ortiz, (2004), “Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo”, Pág. 2

⁴⁹Pozo y Gómez, (1998), citado en Jesús Cruz, (2010), “Mecanismos funcionales: Una propuesta didáctica”.

La investigación dirigida, ha presentado ciertos problemas que es interesante analizarlos desde un punto de vista quizás de la educación científica, porque está demostrado que el requerimiento que se hace a los profesores que enseñan ciencia es altísimo, ya que la investigación dirigida necesita tal vez un pensamiento establecido de lo que es la ciencia, de formarse básicamente el currículo de ciencias y el objetivo que se ha trazado. El docente, para este currículo debe tener reformas en sus conocimientos, conceptos, actitudes y procedimientos. *“El currículo es el conjunto de procesos, donde se articulan todas las interacciones que se ponen en juego en la acción de la enseñanza, en el encuentro constructivo de alumnos y profesor, facilita y propicia que las sanciones de enseñanza sean menos rígidas, deterministas y rutinarias y se parezcan lo más posible a la creatividad y dinamicidad de la vida más de la escuela, las actividades son planeadas a partir de las ideas previas de los alumnos, el currículum es reestructurado para prever el cambio conceptual, donde los procedimientos permiten los procesos de indagación científica”*⁵⁰. Hay que tomar en cuenta, que los científicos son exitosos, porque dedican sus conocimientos en toda su vida sólo a una disciplina, que es la ciencia y nada más, sin embargo, los alumnos y alumnas que estudian en las escuelas, tienen que distribuir sus saberes y habilidades en variadas y muchas asignaturas, con clases, actividades y profesores diferentes.

Existe una constante contrariedad entre los aprendizajes de cómo enseñar ciencia, ya que hay distintos modelos, pero igual el estudiante debe conocer las diferentes formas de percibir e descifrar los fenómenos naturales y, de esta contrariedad el alumno y alumna debe ser capaz de edificar su propio modelo, ojala llegar a comprender que la biología, la física y la química son medios que permiten llegar a cimentar los conceptos que ayudarán más tarde a cumplir metas de conocimientos y a lo mejor a propósitos más recónditos y amplios. “... es

⁵⁰Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 10

*bastante posible que algún aprendizaje sea constructivo y algún otro no lo sea. Es posible que los dos sean empíricamente distinguibles*⁵¹.

Entonces, es importante que los estudiantes se vean enfrentados a resolver problemas que le ayuden a estimularlos y aquí el rol del docente es desplegar en sus actividades diferentes roles, desde regir las investigaciones de los alumnos a entregar alternativas, creando contraargumentos. Y una de las labores más delicada y relevante del docente, es revelarles a sus estudiantes los modelos diferentes y variados, se puede dar esta tarea en una conversación con los alumnos, entregando definiciones enlazadas con modelos científicos, también puede darse a partir de una teoría explicar el fenómeno investigado, o a través de un cuento el profesor va contando los distintas demostraciones que se aclaran.

La reflexión de la práctica docente, debe darse con visitas al aula, cambiar nuevos contenidos para verificar los intereses de los alumnos, entregar variedad de actividades en clases, de reflexionar en equipo las inquietudes y problemas que se dan en clases, creando conciencia colectiva de los quehaceres de los profesores en la sala de clases. *“Afirma que el aprendizaje es como realidad co-creativa en la que cada uno de los que intervienen (educador – estudiantes) aporta algo. El conocimiento resultante es nuevo, varía del conocimiento que se poseía y del que aportaron las personas implicadas*⁵².

La ciencia se enseña para ajustarnos a los cambios que vivimos día a día, para formar una sociedad más solidaria y justa.

“Dotar a las personas y grupos sociales de una visión de conjunto de la realidad natural, que les permita comprender el mundo en que viven,

⁵¹ G.A. Goldin, (1990), citado en Alberto Martínez, (1998), “No todos somos constructivistas”, Pág. 191

⁵² Brenson, (1994), citado en Alexander Ortiz, (2004), “Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo”, Pág. 2

tomando en consideración tanto la experiencia más inmediata como los saberes organizados”⁵³.

“Favorecer que esa comprensión del mundo haga posible una relación del individuo con su entorno más rica y participativa, formando personas y grupos con capacidad para integrarse en su medio, para transformarlo y para respetar la diversidad de elementos físicos, biológicos, antropológicos y culturales que lo conforman”⁵³.

“Prepara personas con una calidad de vida individual y social que las capacite para el ejercicio de autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad”⁵³.

Para que estos objetivos se hagan realidad dentro de una inclusión social, cediendo que todos los estudiantes puedan aprender ciencia, fomentar ideas reflexivas y críticas, en una labor cooperativa, tener un espíritu indagador. *“El propósito de alfabetización científica provino de una doble necesidad: la de extender al conjunto de la población conocimientos científicos de base que permitieran desempeñarse en un crecientemente inválido por la entonces llamada ciencia aplicada y la de despertar el interés en la ciencia, promoviendo en los alumnos la dedicación a esta área de conocimiento y detectando entre ellos a los mejores para hacer frente a la competencia instalada con la entonces URSS. Los programas elaborados en aquellos años intentaron romper con la enseñanza academicista tradicional. Para ello incorporaron la reflexión acerca de la naturaleza social e histórica de la ciencia y el análisis de las relaciones entre ciencia, tecnología y economía. El énfasis puesto en la enseñanza de los procesos de investigación científica tuvo como propósito que los estudiantes logaran un*

⁵³Porlán, R., (1999), Rosa Vaca, (2013), “Guía de estrategias para la enseñanza y aprendizaje cooperativo para los docentes que trabajan en el área de ciencias naturales en el cuarto año de educación básica del Cedib José Ignacio Narváez de la comunidad la bolsa, Cantón Otavalo, Provincia Imbabura”, Pág. 30

acercamiento mayor y más incentivador a la actividad científica real. Se intentó reproducir en el contexto escolar la situación de investigación propia de los científicos y se propuso como modelo el del aprendizaje por descubrimiento”⁵⁴.

Los estudiantes requieren conocer conceptos y crear modelos, habilidades y razonamiento científico, para lograr un pensamiento basado en las ciencias; además, con actitudes y valores propios de las ciencias. *“Desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en la solución de problemas, hasta un enfoque más centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que no sólo habla de aplicación, sino también de reflexión y construcción del conocimiento”⁵⁵.* El conocimiento científico llegará mediante la observación minuciosa de la realidad, a través del método científico, se debe entregar los conocimientos científicos como un saber histórico, lograr la participación de los estudiantes en el proceso de confección de las nociones científicas, abordando el saber como un proceso constructivo. Por lo tanto, es ineludible que los docentes amparen un aspecto epistemológico sobre el conocimiento científico, que demanden la investigación de variadas y nuevas respuestas con elementos cualitativos y cuantitativos. El docente en las clases de ciencia tiene la misión, aparte de fomentar la investigación, es fortalecer y debatir las conclusiones y resultados emanados por los estudiantes

En las clases de ciencia se solicita variadas informaciones y hechos determinados de cultura general unos y otros que se enseñan en clases, ambos son adicionales, estos conceptos o datos son esenciales en ciencia y que los alumnos deben comprender, porque si no los entienden menos podrán recordarlos y relacionarlos con otros conocimientos previos, el docente debe estar facultado para evaluar las ideas personales, definiciones y conceptualizaciones de los estudiantes, enmendar el conocimiento cultural y no convertir en un conjunto de

⁵⁴Fumagalli L., (1999)

⁵⁵Prendes, (1998), citado en Pere Marqués, (1999), “La tecnología educativa: Conceptualización, líneas de investigación”, Pág. 1

ideas indefinidas y pensamientos adversos. Klein define el aprendizaje, como *“Un cambio relativamente permanente de la conducta, debido a la experiencia, que no puede explicarse por un estado transitorio del organismo por la maduración o por tendencias de respuestas innatas”*⁵⁶.

Muchas de las veces, existe más preocupación de las maneras de enseñanza que del mismo proceso, enseñar también con las nuevas tecnologías, utiliza instrumentos maravillosos como tecnología digital y otros, aunque en muchos de los establecimientos educacionales chilenos carecen de instrumentos para forjar cambios en la sociedad escolar y no estar haciendo de lo mismo para enseñar a las nuevas descendencias. *“El aprendizaje puede definirse como un proceso sujeto y los objetos (estos última del sujeto y en algunos pueden ser concretos o virtuales, personas o cosas), el cual modifica o transforma las pautas de conducta del sujeto y en alguna forma, a los objetos mismos”*⁵⁷.

Las clases de ciencias motivadoras, requieren de un aprendizaje significativo, comenzando con los conocimientos previos de los alumnos, en un clima acogedor. *“El docente es el creador de ambientes con significados, que facilita la comprensión y permite que estudiante acceda a las estructuras cognitivas de la etapa de desarrollo superior”*⁵⁸. Los profesores deben procurar de realizar clases, donde los estudiantes alcancen aprendizajes significativos, con actividades donde implique la resolución de problemas con estrategias metodológicas interesantes, que los lleven a indagar en el contexto científico y en contenidos asociados a la realidad natural y social. *“Como los términos laboratorio y método científico se volvieron sacrosantos en las preparatorias y universidades norteamericanas, los estudiantes fueron obligados a remedar los aspectos*

⁵⁶Klein, (1994), citado en Alexander Ortiz, (2012), “Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador. Hacia una didáctica integradora y vivencial”, Pág. 27

⁵⁷Vela, (1998), citado en Alexander Ortiz, (2004), “Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo”, Pág. 2

⁵⁸Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

*exteriormente conspicuos e inherentemente triviales del método científico (...) En realidad con este procedimiento aprendieron poco de la materia y menos aún del método científico*⁵⁹.

El hecho de resolver problemas los alumnos debe sentir que la actividad les brindó descubrir la necesidad de desarrollar sus conocimientos en un proceso autónomo, ampliando la gama de valores, conocimientos y habilidades.

En la metodología del aprendizaje en ciencias es recomendable realizarla por fases y estas etapas integrarlas entre sí. Se comienza por la motivación que entrega el docente, enseña el objetivo y los conocimientos de la clase, donde esté participe siempre la exploración de información con intereses y experiencias propias de los estudiantes y, así aparecerá la motivación para comprender, establecer, relacionar y solucionar enigmas que encontramos en la ciencia. *“El estudiante posee ideas previas en su estructura cognitiva”*⁶⁰.

En los trabajos prácticos de ciencias se pueden visualizar capacidades científicas reiteradamente por los estudiantes, no saben resolver problemas, memorizan resultados que entrega el docente o resultados dados en la resolución de otros problemas y esto ocasiona fracaso en la enseñanza de los alumnos. *“...Relación, diferenciación y reconciliación integradora con los conceptos pertinentes que ya existían y cuanto más activo sea este proceso, tanto más pertinentes que ya existían y cuanto más activo sea este proceso, tanto más significativos y útiles serán los conceptos asimilados”*⁶¹. El profesor o profesora de ciencia en todas las etapas de la enseñanza – aprendizaje, debe considerar la edad del alumno o alumna, el nivel de enseñanza, la ideal estimulación para cierto

⁵⁹ Ausubel, (1978), citado en Jordi Solbes, (2009), “Dificultades de aprendizaje y cambio conceptual, procedimental y axiológico (I): Resumen del camino avanzado”, Pág. 7

⁶⁰ Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

⁶¹ Ausubel, (1978), citado en Thais Castillo y Virginia Espeleta, (1996-1998), “Metodo de la enseñanza de la matematica: Planeamiento del procesos de enseñanza – aprendizaje de la matemática”, Pág. 151

contenido, la instrucción adecuada para el conocimiento y la evaluación que se asemeje a todo cuanto se ha entregado para que se logre el aprendizaje. En coherencia de lo antes mencionado, el docente debe conocer los intereses del estudiante, tener experiencia de crear un clima favorable para el aprendizaje, donde exista la curiosidad, el entender a través del error y las estrategias para explicar el procedimiento. Se espera, entonces un alumno o alumna entusiasta y dinámico en sus tareas, que sea crítico, reflexivo y analítico, disciplinado, responsable, organizado y colaborativo.

Existen efectivos problemas en los resultados que se han dado en cuanto al aprendizaje de las ciencias, alumnos que finalizan la enseñanza básica y no saben resolver problemas en un trabajo científico o no comprenden los conceptos científicos más elementales, siendo que todos los años de estudios han recibido enseñanza en las clases de ciencia, que en la experiencia de sus vidas han observado fenómenos físicos como la idea persistente que los cuerpos con mayor peso descienden más rápido o que para que un cuerpo tenga movimiento hay que emplear impulso. Para facilitarles a los alumnos y alumnas la comprensión de las nociones científicas, es necesario evadir los errores en los conceptos. *“Me ha sorprendido siempre que los profesores de ciencias, en mayor medida, si cabe, que los otros, no comprendan que se comprenda (...) No han reflexionado sobre el hecho de que el adolescente llega a la clase de física con conocimientos empíricos ya constituidos: se trata, pues, no de adquirir una cultura experimental, sino más bien de cambiar de cultura experimental, de derribar los obstáculos ya acumulados por la vida cotidiana”*⁶². En las actividades de las clases de ciencias, los docentes no realizan actividades que concedan alternativas viables de los alumnos, no ceden actividades donde se analicen en forma crítica los conceptos exponiéndolos con la experiencia vivida de los alumnos o alumnas, no se dan actividades que ayuden verificar realmente si los conceptos fueron comprendidos.

⁶²Bachelard, (1938), citado en J. Carrascosa, D. Gil y P. Valdés, (2005), “¿Cómo convertir el aprendizaje de las ciencias en una actividad apasionante?”, Pág. 129-130

“Las ciencias físicas y químicas, en su desarrollo contemporáneo, pueden caracterizarse epistemológicamente como dominios del pensamiento que rompen netamente con los conocimientos vulgares”⁶³.

Las estrategias son variadas: observar, contrastar, extender la información, maniobrar, conversar y discutir, indagar, fundar relaciones, explorar, usar el criterio, dar, aclarar, madurar y argumentar ideas, solucionar enigmas o problemas del medio. *“Una tarea es meramente repetitiva (ejercicio o novedosa (problema) en función no sólo de sus propias características sino de los conocimientos de la persona que se enfrenta a ella”⁶⁴.*

No es básicamente de cómo enseñar la ciencia, ya que existe una amplia gama de bibliografía y bastantes experiencias que se comparten y se imitan, la preocupación es del proceso que sucede con el estudiante que aprende las ciencias, pues últimamente han existido cambios radicales del individuo que enseña y del alumno que aprende, se hace evidente la tímida vocación científica en los alumnos y alumnas, es que hay escasos especialistas en ciencia.

“La enseñanza es un proceso conjunto, compartido en que el alumno, gracias a la ayuda del profesor, puede mostrarse progresivamente competente, autónomo en la resolución de problemas de diversos contextos”⁶⁵. Los especialistas de hoy separan enfoques de enseñanza que tienen solamente transmisión de información y no hay preocupación de las relaciones psicosociales en clases, de los factores motivacionales.

⁶³Bachelard, (1949), citado en J. Carrascosa, D. Gil y P. Valdés, (2005), “¿Como convertir el aprendizaje de las ciencias en una actividad apasionante?”, Pág. 131

⁶⁴Pozo y Gómez Crespo, (2001), citado en Alexander Ortiz, (2012), “Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador. Hacia una didáctica integradora y vivencial”, Pág. 29

⁶⁵Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 10

Los resultados insuficientes de aprendizajes dados en los últimos años, ha dado como resultado un interés increíble por transformar a fondo la educación científica en las aulas chilenas. *“El desarrollo que se produce por el ejercicio y por el esfuerzo por parte del individuo. Por medio del aprendizaje el individuo realiza cambios en su estructura física y en su conducta y adquiere competencia en el uso de sus recursos hereditarios”*⁶⁶.

La evaluación del proceso de aprendizaje en ciencias, debe tener concordancia con el objetivo que se tiene, con la metodología usada y los conocimientos entregados, todo esto alcanzado en los diversos espacios cognoscitivos, procedimental y actitudinal. En la evaluación se toma en cuenta el proceso de logros de aprendizajes que alcanzan los estudiantes, visualizar los errores o dificultades que se presentaron en el proceso, para luego hacer una retroalimentación de lo observado en las clases de ciencia. La retroalimentación, en esta fase del aprendizaje se contrasta el resultado con las prácticas que se han realizado, la técnica que se ha utilizado y el objetivo que se espera al terminar el proceso

Los contenidos que se pasan en la enseñanza aprendizaje en ciencia para lograr los objetivos, deben ser estructurados, de tal manera que los estudiantes comprendan lo estudiado y apoyar este proceso, una de las herramientas elementales son los mapas conceptuales, donde los conceptos organizados jerárquicamente determinan relaciones entre ellos. *“El conocimiento y el aprendizaje es construido por el individuo, es monólogo... El conocimiento se constituye de manera activa y se prevé el cambio conceptual para poder asimilarlo en la estructura mental del sujeto”*⁶⁷.

⁶⁶Hurlock, (1966), citado en Alexander Ortiz, (2004), “Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo”, Pág. 1

⁶⁷Floréz, (2005), citado en Zubiria S. Miguel, (2011), “Propuesta de un modelo pedagógico, para el desarrollo del pensamiento y la afectividad de los estudiantes isidoristas. (modelo conceptual)”, Pág. 17

Las actitudes en las clases de ciencia es importante, el respeto al trabajo, respeto a su cuerpo, respeto a los pensamientos de los demás, respeto del medio ambiente, etc.; además, las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes: observación, clasificación, comparación, experimentación, aplicación, definición, conclusión y otras. Pero existe la opinión de ciertos autores que enseñar ciencias naturales da resultados positivos para generar la comprensión que se fundamenta en la experiencia, observación y los hechos que se relacionan entre sí. Como es el caso de fundar la ley de dilatación en los cuerpos, se inicia de una demostrada verdad o situación conocida: experimentar el agua, el calor, los gases, el metal, se llega a las conclusiones y se establece la ley. *“La observación consiste en proyectar la atención del alumno sobre objetos, hechos o fenómenos, tal como se presentan en la realidad, completando analíticamente los datos suministrados por la intuición. La observación puede ser tanto de objetos materiales, como de hechos o fenómenos de otra naturaleza”*⁶⁸. La observación del hecho o fenómeno puede ser directa o indirecta, examinar sus características, adquirir heterogéneos colores o tonalidades, comparar o establecer diferencias y semejanzas, analizar y especificar, abstraer mediante el método deductivo consecuencias y soluciones a través de la comprobación, demostración y aplicación, llegar al resultado y luego al resumen. Todas estas instancias de aprendizaje son logradas cuando el docente guía con una disciplina organizada, cuando tiene un objetivo, usando medios de enseñanza que le ayudaran a lograr las metas con resultados satisfactorios en sus alumnos y alumnas. *“Medios de enseñanza son aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos”*⁶⁹.

En la enseñanza de las ciencias se debe planificar, tener metas, saber

⁶⁸Spence y Guidici, (1964), citado en Daniel Sosa, (2008), “Análisis, diseño e implementación de un sistema hipermedia para la enseñanza de lenguaje y comunicación, unidad la oración, en el sexto año de educación básica”, Pág. 9

⁶⁹Colom y otros, (1988), citado en José Zilberstein, (2004), “Los medios de enseñanza su importancia en la formación de una cultura general integral”, Pág. 3

dónde, cuándo y en qué sendero estamos, determinar rotundamente los pero, entonces, es necesario considerar estos aspectos: tema diagnosticado que se ha tratado al alumnado, consideración del grupo a enfrentar, disciplina a desempeñar, expectativas y propuesta de logros, espacio a desarrollar las actividades, los materiales a emplear, considerar en resumen variados elementos (objetivos, actividades, contenidos, recursos y evaluación). El docente debe estar atento a las experiencias que vivirán los estudiantes en el proceso de aprendizaje, es el primer objetivo que se debe considerar, el otro objetivo es la enseñanza que se obtiene mediante la experiencia vivida, el docente al tener claro estos dos objetivos, significará el éxito de la clase y ayudará al estudiante a comprender qué se quiere lograr de ellos. El alumno, entonces es el protagonista de su aprendizaje. *“El alumno es aquel sujeto que propicia, el ahora y construye su propio conocimiento de forma libre, que modifica sus estructuras mentales, el cual muestra interés y motivación por potencial sus desarrollo, por resolver los problemas, mediante la creatividad, el análisis y confrontación de sus experiencias, con las que propone el docente”*⁷⁰.

Dentro de las áreas del conocimiento, la ciencia posee su propio discurso, su propio mecanismo de comunicarse, para convencer, predicar y persuadir. Tiene además, sus protectores que con sus argumentos producen recientes conocimientos, la ciencia posee además seguidores que los únicos argumentos para ellos son los que dictan la ciencia. *“La escuela, es el epicentro del diálogo, donde se generan los procesos de enseñanza - aprendizaje, y la acción docente – estudiantes, les permite la construcción activa de significados cooperados, el cual que procura un ambiente académico, donde el alumno es movido por su interés, motivación y el apoyo del docente, interactuando con los otros, en el propósito de construir su conocimiento”*⁷¹. La educación de las ciencias naturales es un sistema

⁷⁰Floréz, (2005), citado en Raúl Castro, (2007), Propuesta de modelo pedagógico... “Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos”, Pág. 9

⁷¹Floréz, (2005), citado en Zubiria S. Miguel, (2011), “Propuesta de un modelo pedagógico, para el desarrollo del pensamiento y la afectividad de los estudiantes isidoristas. (modelo conceptual)”, Pág. 17

de culturización social que lleva a los alumnos y alumnas más allá de los límites de su experiencia de vida con nuevas explicaciones y nuevos conocimientos, el docente en las ciencias es sólo un guía, una persona que facilita el conocimiento, primero individualmente de cada alumno y luego una construcción colectiva de conocimientos, entonces, la ciencia es una reflexión en forma objetiva de lo que es el mundo en un resultado de un proceso colectivo.

METODOLOGIAS DOCENTES: Las metodologías en educación están vinculadas con las teorías del aprendizaje, las que son el conductismo, cognitivismo y, constructivismo. Estos paradigmas poseen sus etapas, actividades y técnicas de aplicación.

“Que me perdonen los expertos en pedagogía, pero utilizaré un método de clasificación basado en lo que día a día hacemos en nuestras aulas, laboratorios y despachos. Hay metodologías que utilizamos a diario, otras las utilizamos excepcionalmente y otras sencillamente no las utilizamos (porque requieren mucho esfuerzo, no las conocemos o simplemente no queremos usarlas)”⁷².

En la actualidad los estudiantes se definen por su continuo cambio, llenos de desafíos, con formas mentales renovadas, donde el aprender pertenece a una técnica constructivista, en que el rol del profesor es orientar, guiar, fomentar y mantener los esfuerzos de enseñanza que efectúa el alumno o alumna, metodologías de enseñanza usadas diariamente.

“Clases magistrales. *La teoría de la vida; basta con una tiza y una pizarra, aunque también se utilizan presentaciones por computador, videos y la pizarra interactiva (últimas tecnologías disponibles, muy eficaces).”⁷²*

“Clases prácticas. *La mayoría de las veces es una clase teórica: pero en*

⁷²Angel Fidalgo, (2007), “Metodologías educativas”, Pág. 1-2

lugar de transmitir conceptos abstractos se resuelve un problema, una situación, es decir, vivenciar y apropiarse de los contenidos (si lo analizamos desde el punto de vista metodológico es similar a las clases magistrales, sólo que los alumnos aplican lo aprendido).”⁷²

“Clases de Laboratorio. *Se suelen utilizar en materias más técnicas y los alumnos manejar dispositivos donde se comprueba la validez de las teorías. Desde el punto de vista metodológico requiere la adquisición de determinadas habilidades prácticas (muy comunes y recomendables en las clases de ciencias).”⁷²*

“Tutorías. *Se utilizan las tutorías denominadas reactivas (el profesor responde a una demanda de información del alumno); es un instrumento muy potente, pero desgraciadamente poco y mal utilizado (por la cantidad de alumnos en el aula, o por perderse poco a poco la educación personalizada).”⁷²*

“Evaluación. *Se suele utilizar la modalidad de evaluación sumativa (la utilizada para evaluar los conocimientos adquiridos) y obtener una calificación, además (destacar un sinnúmero de otras evaluaciones que entregan información a los docentes y/o alumnos; diagnóstico, formativa, etc.)”⁷²*

“Planificación. *Se suele hacer al inicio del curso, básicamente son guías donde el alumno puede conocer con antelación los objetivos de la asignatura, el programa, el método de evaluación, la carga docente, actividades, condiciones y los tiempos recomendables para aplicar tal o cual: metodología, evaluación, etc.”⁷²*

“Trabajos individuales y en grupo de tipo proyecto. Son trabajos que el profesor define el tema y alcance; los alumnos lo hacen por su cuenta y una vez finalizado se le presenta al profesor; y recomendablemente a todo el curso”⁷².

Todos saben lo trascendental que es tener una considerada y adecuada enseñanza, en una estructura sistematizada y colaborativa por parte de todos los actores. Todos además, estamos conscientes de que estos aprendizajes deben estar enlazados a los problemas determinados de aprendizaje, correspondidos con trastornos de aprendizaje, confrontar los problemas de enseñanza en las diversas etapas, madurando constantemente la prevención como también la intervención en dificultades concretas. En educación se requieren de metodologías asertivas y renovadas, que puedan colaborar en mejorar los logros académicos de todo el alumnado de un establecimiento.

- *“Este tipo de metodologías son conocidas por todos, están muy relacionadas con el paradigma centrado en el alumno; pero tienen un gran problema: “el esfuerzo para realizarlas”, se imaginan que tengo que hacer una evaluación diagnóstica a cada alumno, una planificación personalizada, una evaluación formativa, re-planificar y participar en cada trabajo en grupos (la experiencia ha demostrado lo difícil que resulta, y sólo ha dado resultado en países desarrollados o en la educación privada de nuestro país donde los cursos son poco numerosos y existe mayor tiempo para planificar y preparar material)”.*
- *“Muchas personas piensan que la innovación pedagógica se basa, precisamente en introducir estas metodologías en la formación; sin embargo, el objetivo de la innovación pedagógica es reducir el esfuerzo asociado a la aplicación de estas; lo ideal sería poder utilizarlas sin*

umentar el esfuerzo actual y optimizar los resultados obviamente.”⁷³

Las metodologías utilizadas en clases son utilizadas para un buen aprendizaje: *“Es el proceso mediante el cual se origina o se modifica una actividad respondiendo a una situación siempre que los cambios no puedan ser atribuidos al crecimiento o al estado temporal del organismo (como la fatiga o bajo el efecto de las drogas)”⁷⁴*. Y estos aprendizajes, a medida de que los alumnos van subiendo en los cursos, van extendiendo sus experiencias. En ciencias la enseñanza debiera ilustrarles de cómo justificar sus ideas y estas ideas va siendo más amplio a medida que van creciendo y madurando en sus estudios.

La enseñanza de las ciencias debe ser fortalecida, para evitar la penosa experiencia en las escuelas con los problemas en estas áreas, es así como se puede observar en los resultados nacionales e internacionales; entonces deben existir propuestas pedagógicas dignas de ser replicadas en otros establecimientos educacionales, como por ejemplo: Niños y niñas que puedan aprender a pensar científicamente y disfrutar “Haciendo ciencia” en los colegios y hacer realidad ese desafío, comprender los fenómenos de la naturaleza y tener la capacidad de pensar por sí mismos, formular preguntas e hipótesis, como asimismo, instituir explicaciones sobre las observaciones ejecutadas. Todo esto forma parte de un mecanismo primordial de una propuesta pedagógica.

Enseñar ciencias, para constituir el pasamiento científico en los estudiantes, se demanda formar un espíritu científico en las clases, con un programa de ciencias racional para todos los educandos, desde una mirada que estructure juicios teóricos de la didáctica de la ciencia, crear un espacio de modernización, formación, y reflexión de la práctica en aquellos que buscan perfeccionar su tarea y llevarla hacia una asombrosa aventura que es la educación en ciencias, como

⁷³Angel Fidalgo, (2007), “Metodologías educativas”, Pág. 3

⁷⁴ErnestHilgard citado en Pedro Oqueliz, (2012), “Problemas del aprendizaje – El aprendizaje”, Pág. 1

beneficio y como proceso, mientras por ejemplo, se realicen experimentos en el aula y, es ahí cuando estamos enseñando cuando realizamos experiencias con los alumnos e indagación, cuando trabajamos con libros y otros recursos en el aula de ciencias.

“Algunos colegas estarán sin duda en desacuerdo cuando afirmo que la sociedad del aprendizaje cambiará más en la década que viene de lo que ha cambiado en las pasadas décadas. Trataré de convencer con mis palabras a alguno de ellos. Los recientes desarrollos en la sociedad del aprendizaje están determinados por al menos seis desarrollos diferentes”⁷⁵.

“Se busca que los estudiantes pongan en juego estos conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos desafíos, tanto en el contexto del sector de aprendizaje como al desenvolverse en su entorno. Esto supone orientarlos hacia el logro de competencias, entendidas como la movilización de dichos elementos para realizar de manera efectiva una acción determinada”⁷⁶.

“Se trata una noción de aprendizaje de acuerdo con la cual los conocimientos, las habilidades y las actitudes se desarrollan de manera integrada y, a la vez, se enriquecen y potencian de forma recíproca”⁷⁶.

“Las habilidades, los conocimientos y las actitudes no se adquieren espontáneamente al estudiar las disciplinas. Requieren promoverse de manera metódica y estar explícitas en los propósitos que articulan el trabajo de los docentes.”⁷⁶

“Habilidades: Son importantes, porque ... El aprendizaje involucra no sólo el saber, sino también el saber hacer. Por otra parte, la continua expansión y la

⁷⁵Dochy y McDowell, (1997), citado en Red estatal docencia universitaria, (2002), “Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación”, Pag.1

⁷⁶ Ministerio de educación, Programa de estudio Lenguaje y comunicación II año medio, 2011,

*creciente complejidad del conocimiento demandan cada vez más capacidades de pensamiento que permitan, entre otros aspectos, usar la información de manera apropiada y rigurosa, examinar críticamente las diversas fuentes de información disponibles y adquirir y generar nuevos conocimientos”.*⁷⁶

*“Esta situación hace relevante la promoción de diversas habilidades; entre ellas, ubicarse en el tiempo, resumir la información, desarrollar una investigación, comparar y evaluar la confiabilidad de las fuentes de información y realizar interpelaciones.”*⁷⁶

El aprender ciencia conlleva un periodo largo pero aterrizado, porque este aprendizaje no puede llegar de forma fortuita, tiene que darse un proceso, una asistencia y apoyo de alguien, como guía, mediador, y proporcionar este proceso de enseñanza construido para la sociedad, con elevados niveles de justicia, apoyo y otros valores morales que juegan un papel importante en la comprensión del estudio de las ciencias.

*“La sociedad del conocimiento es también la sociedad del aprendizaje. Esta idea está íntimamente ligada a la comprensión de toda educación en un contexto más amplio: el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Donde el sujeto precisa ser capaz de manipular el conocimiento, de ponerlo al día, de seleccionar lo que es apropiado para un contexto específico, de aprender permanentemente de entender lo que se aprende y, todo ello de tal forma que pueda adaptarlo a nuevas situaciones que se transforman rápidamente.”*⁷⁷

Si, necesitamos para el futuro educandos dispuestos para evaluar las pruebas detrás de la información que reciben y lidiar decisiones responsables y

⁷⁷ Amparo Fernández M., (2006), “Metodologías activas para la formación de competencias”, Universidad Politécnica de Valencia, Pág, 3

autónomas al partir del conocimiento. Se debe entonces, comenzar desde la infancia y desarrollar en ellos la capacidad de ser interactivos, innovadores.

“El nuevo paradigma de Educación Superior: De modo sintético los rasgos principales del modelo educativo hacia el que nos dirigimos y que le convierten en un modelo más eficaz para los desafíos a los que hay que responder son:

- *Modelo educativo centrado en el aprendizaje, que exige el giro del enseñar al aprender y principalmente enseñar a aprender a aprender y aprende a lo largo de la vida.*
- *Modelo educativo centrado en el aprendizaje autónomo del estudiante tutorizado por los profesores.*
- *Modelo educativo centrado en los resultados de aprendizaje, expresadas en términos de competencias genéricas y específicas.*
- *Modelo educativo que enfoca el proceso de aprendizaje-enseñanza como trabajo cooperativo entre profesores y alumnos*
- *Modelo educativo que exige una nueva definición de las actividades de aprendizaje-enseñanza.*
- *Modelo educativo que propone una nueva organización del aprendizaje modularidad, espacios curriculares multi y transdisciplinarios, al servicio del proyecto educativo global (plan de estudios).*
- *proyecto educativo global (Plan de estudios).*

- *Modelo educativo que utiliza la evaluación estratégicamente y de modo integrado con las actividades de aprendizaje y enseñanza y, en él se debe producir una revaloración de la evaluación formativa-continua y una revisión de la evaluación final-certificativa.*
- *Modelo educativo que mide el trabajo del estudiante, utilizando el ECTS como herramienta de construcción del currículo, teniendo como telón de fondo las competencias o resultados de aprendizaje, y que, al mismo tiempo, va a servir de herramienta para la transparencia de los diferentes sistemas de educación superior.*
- *Modelo educativo en el que adquiere importancia las Tics y sus posibilidades para desarrollar nuevos modos de aprender.*
- *Los rasgos característicos de este nuevo modelo educativo exigen el desarrollo de un perfil profesional, de unos roles y una actividades diferentes a las tradicionales en los estudiantes y los profesores.*
- *El perfil apropiado del estudiante viene caracterizado por los siguientes elementos: Aprendiz activo, autónomo, estratégico, reflexivo, cooperativo, responsable. Sin duda, esto exige un gran cambio de mentalidad en la cultura dominante del alumnado universitario y que requiere también de una atención especial.”⁷⁸*

Destacar también lo importante que es la disposición de la sociedad de hoy en cuanto a la enseñanza y sobre el aprendizaje de las ciencias, fundada en la indagación, donde los niños y niñas utilicen sus destrezas y habilidades que procedan del universo de las ciencias y que estas mismas enseñanzas las

⁷⁸Amparo Fernández M., (), “Metodologías activas para la formación de competencias”, Instituto de Ciencias de la Educación Universidad Politécnica de Valencia, Pág. 4-5

desplieguen y las utilicen en el quehacer diario, porque las ciencias nos entregan competencias para que cuando sean adultos sean capaces de desenvolverse en un mundo totalmente flotante y versátil y que la información cambia y abunda por doquier.

“Toda enseñanza pretende crear un proceso de aprendizaje en un contexto dado (recursos disponible, características de los estudiantes, etc..) y en un momento determinado en función de los objetivos fijados tanto al nivel de una asignatura concreta como al nivel proyecto formativo global. Construir una visión del aprendizaje supone una clarificación de lo que entendemos por aprendizaje, una visión clara de los objetivos de nuestra enseñanza y de su lugar en un proceso más largo de formación espacio temporal, en que se inscribe, es decir, tener una visión sistémica de todo el proceso en la que todos los elementos sean coherentes.”⁷⁹

Una parte importante en la enseñanza son los padres o familia de los educandos y la escuela necesita de ellos. Los padres a veces intentan ser más participativos en las actividades escolares junto a sus hijos, insertándose en el centro de Padres, en preguntarles cómo les fue en sus estudios o buscar una tarea a otro compañero de su pupilo. Pero la verdad que nadie les enseña cómo llevar una vida más cercana a la experiencia de su hijo en la situación escolar. *“Abocarse a estas tareas requiere de cambios profundos en las modalidades de participación social. Hasta ahora, los padres han participado en la escuela en el rol de colaboradores en la mantención de la infraestructura de los establecimientos y en el desarrollo de algunas actividades de la vida extraescolar (por ejemplo, excursiones y paseos”⁸⁰*. Es necesario hoy en día unir a los padres a las actividades escolares de sus hijos, con talleres para padres, con informaciones relevantes a los aprendizajes de los distintos sectores de estudio, informaciones

⁷⁹ Amparo Fernández M., (), “Metodologías activas para la formación de competencias”, Instituto de Ciencias de la Educación Universidad Politécnica de Valencia, Pág. 7

⁸⁰ Guido Flamey, (1997), “Temas de Capacitación para Centro de Padres y Apoderados”, pág. 8

de situaciones que suceden dentro del establecimiento educacional, en apoyar acciones que realiza la escuela, participar, aclarar dudas y ser parte de las decisiones que se tomen en la unidad educativa. *“Un cuarto peldaño en esta escalera de la participación es la toma de decisiones. Si bien muchas de las decisiones que toma cada escuela afecta a las familias directamente, este nivel de participación no han sido frecuente. Cada comunidad educativa debe reflexionar sobre cómo muchas de las decisiones que se toman cotidianamente se enriquecerían al considerar al grupo familiar”*⁸¹.

En ocasiones los estudiantes tienen problemas serios o no tan importantes dentro de la escuela, con sus compañeros, profesores o personal, es entonces, cuando el alumno o alumna necesita la confianza y apoyo de alguien de su familia, sea padre, hermano mayor o un conocido, pero la ayuda que pueda tener siempre va a ser solucionada teniendo la visita oportuna al establecimiento, conversando con los involucrados, tomando decisiones y orientando al niño o niña. Claro que a veces no es tan perfecto el apoyo que pueda tener el estudiante, porque siempre como en todo tipo de convivencia existen apoderados conflictivos, que no conocen el manejo de las diligencias en algunos casos y esa preocupación se transforma en una confusión o en discordia entre la comunidad educativa. *“Como ya hemos visto, si la escuela y la familia están educando, es necesario que ambas coordinen sus acciones, para así complementar y enriquecer los procesos de aprendizaje, esta necesidad de colaboración ha sido fundamentada por distintas investigaciones”*⁸².

Se da la convivencia de manera apropiada entre padres, apoderados y escuela, cuando esta convivencia es en forma comprometida, responsable y

⁸¹ Guido Flamey, Soledad Sirvent, Alejandra Guzmán, Viviana Hojman, María Anais, Pauline Calderon y Luz Pérez, (2005), “Participación de los Centros de Padres en la Educación: Ideas y Herramientas para Mejorar la Organización”, 2º Edición, Educación, Pág. 13

⁸² Guido Flamey, Soledad Sirvent et al., (2005), “Participación de los Centros de Padres en la Educación: Ideas y Herramientas para Mejorar la Organización”, 2º Edición, Educación, Pág. 10

verdadera, con esto está comprobado que tendremos alumnos y alumnas con un autoestima y conducta escolar favorable y un rendimiento en lo académico significativo, formándolos desde pequeños a sentir, pensar y actuar de manera correcta. Entonces estos estudiantes, poseerán padres con un papel más protagónico dentro del mundo escolar, con asistencia al aprendizaje, con orientación a sus hijos oportunamente impregnada de valores y conductas propicias, participativos en reuniones de apoderados y formadores de una persona que tendrá que valerse por sí sólo en esta vida con tantos altos y bajos. *“En general, los padres no tienen voz e inciden débilmente, y al no sentirse responsables por la gestión y los logros obtenidos por el sistema educativo, no se comprometen con éste”*⁸³.

Los padres son una fuente importante en los hijos, tanto en las fases de personalidad, como en los intereses y actitudes. Los padres son los modelos que los hijos ven reflejados en ellos y que más tarde en la vida profesional cobran valor y relevancia para pensar, expresar y actuar en esta sociedad actual, que está llena de desafíos y competencias, donde las decisiones y exigencias son cada vez más complejas.

⁸³Guido Flamey, (1997), “Temas de Capacitación para Centro de Padres y Apoderados”, pág. 10

OBJETIVO GENERAL

Lograr en los alumnos y alumnas del quinto año básico de la enseñanza básica, aprendizajes más significativos; en el sector de ciencias, mediante metodologías innovadoras utilizadas por los profesores y así mejorar el rendimiento escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Promover y motivar el aprendizaje de los escolares de quinto año básico, con el seguimiento de planes de estudio y el apoyo de los padres y toda la comunidad educativa de la escuela.
2. Analizar los resultados de los estudiantes en las evaluaciones y seguir un procedimiento de retroalimentación a los aprendizajes esperados no logrados.
3. Determinar y hacer un seguimiento de metodologías innovadoras a través de estrategias, condiciones, planificaciones y/o paradigmas, etc. para enseñar ciencia a los alumnos del segundo ciclo de la escuela.
4. Crear y coordinar instancias de reflexión de prácticas docentes dentro del profesorado de la escuela

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En este proyecto, se proponen un conjunto de acciones conducidas a una participación más activa de los integrantes de la comunidad educativa de la Escuela Amanecer de Hurtado, de la comuna de Río Hurtado en la Provincia del Limarí. El proyecto de intervención propone:

1- Entrevistas:

Se confeccionará una entrevista a 5 apoderados, a 5 alumnos y a 3 docentes, que una vez ejecutado este proyecto, se llevara a cabo la realización, revisión, reflexión y análisis de la entrevista, con preguntas abiertas sobre los siguientes puntos:

- ¿Existe interés del sector de Ciencias Naturales?
- ¿Qué temas interesan más en Ciencias Naturales?
- ¿Cuándo existe poca motivación por las clases de Ciencias Naturales?
- ¿Cómo aprenden nuestros alumnos?
- ¿Todo el curso aprende de la misma forma y en el mismo tiempo?
- ¿Todos los temas tratados en clases se enseñan de la misma manera?
- ¿Cómo mantener la atención del alumno en horas de clases?
- ¿Cómo darse cuenta que los estudiantes aprenden y que no olvidarán fácilmente lo aprendido?

- ¿Cómo relacionar lo aprendido con otros aprendizajes?
- ¿Cómo hacer que los aprendizajes no sea en forma memorística y alcancen niveles más complejos?
- ¿Qué hacer para que los alumnos puedan trabajar en sus actividades en forma grupal, con responsabilidad y aprendan colectivamente?
- ¿Cómo mantener un clima escolar saludable y tranquilo?
- ¿Cómo evaluaremos a nuestros alumnos?.

2.-Talleres de reflexión pedagógica.

Los talleres de reflexión docente se harán cada martes entre las 17.00 y 18.30 hrs., luego de consejo de profesores. Será un espacio donde los docentes podrán unirse a debatir aquellas preguntas de la enseñanza-aprendizaje que se está dando en la escuela, especialmente en la asignatura de ciencias naturales, analizar las estrategias que se utilizaron, si fueron exitosas o se fracasó, entonces, generar nuevas metodologías para mejorar. En varias sesiones se tratarán los siguientes temas a reflexionar, analizar y buscar soluciones:

- Mantener la atención y que lo aprendido sea recibido por los alumnos y puedan almacenarlo en memoria de largo plazo, que lo aprendido puedan relacionarlo con otros aprendizajes y alcancen niveles de aprendizaje más complejos.
- Regular forma, tiempo y evaluación que utiliza el profesor para enseñar ciencias naturales, organizando el trabajo en forma individual y

colectivamente en clases, en un clima escolar saludable, tranquilo, con responsabilidad y tolerancia.

- Acercar a padres y apoderados en el apoyo pedagógico hacia los alumnos y alumnas, incentivar a los padres a colaborar con la educación de sus pupilos:
 - ✓ En generar en los estudiantes hábitos de estudio.
 - ✓ En reconocer logros diarios de los estudiantes.
 - ✓ Fijar horarios, tiempos, materiales y control de estudio, apoyándose en las estrategias y técnicas de los docentes: preguntas claves, subrayado, esquemas, resúmenes, técnicas de memoria y toma de apuntes, etc.
 - ✓ Entregar a padres consejos de cómo ellos pueden estimularlos.
 - ✓ Buscar estrategias para que los alumnos tengan la curiosidad de leer por placer y revelar lo trascendental de la literatura, y así, registrar sus propias enigmas, deducir el mundo que nos envuelve y adaptarse, con la lectura a argumentos científicos, históricos, biográficos y estrategias de estudio de los diversos subsectores de estudio y que los lleven a comprender mejor manera el mundo científico y que ellos utilicen la lectura como un medio de expansión, indagación, compromiso y estudio; mediante el desarrollo de emisión de juicios y hacer inferencias.

Participantes de sesiones:

Docentes, psicólogo y profesores de integración.

Descripciones:

- ✓ Existirá un encargado y representante de las reuniones de los talleres.
- ✓ Se revisarán las planificaciones de quinto año básico, para verificar que correspondan a las actividades que se están enseñando.
- ✓ Se trabajará en equipo, para llegar en acuerdos, en búsquedas y en intercambio de experiencias.
- ✓ Se darán temas de reflexión, para instaurar acciones o nuevas metodologías innovadoras, etc.

Este proyecto será del establecimiento, es una invitación a cambiar las metodologías en forma responsable y con el apoyo de la toda la comunidad educativa.

Pasos para lograr estos objetivos

- 1) Realizar entrevistar para recabar información.
 - a) Entrevistar
 - b) Revisar entrevistas
- 2) Sesiones de Reflexión Docente con los siguientes temas a tratar.

- a) Mantener la atención del alumnado.
- b) Memoria de largo plazo
- c) Relacionar lo aprendido con otros aprendizajes.
- d) Regular forma, tiempo y evaluación que utiliza el profesor
- e) Lograr un clima escolar saludable, tranquilo, con responsabilidad y tolerancia.
- f) Temas para padres y apoderados 1:
 - Hábitos de estudio.
 - Reconocer logros diarios de los estudiantes.
 - Fijar horarios, tiempos, materiales y control de estudio,
- g) Temas para padres y apoderados 2:
 - Estrategias para que los alumnos tengan la curiosidad de leer por placer.
 - Entregar a padres consejos de cómo ellos pueden estimularlos.

CRONOGRAMA

CARTA GANTT

Programa de acciones dentro del proyecto de intervención educativa
“Aprendizaje de las Ciencias”.

Quinto Año Básico.

Escuela Amanecer de Hurtado – Comuna Río Hurtado

1) Entrevistas

Revisión de entrevistas

2) Sesiones de Reflexión Docente

	Marzo	Abril		Mayo		Junio		Julio	
Semana Actividad	1° Semana	2° Semana	3° y 4° Semana	5° y 6° Semana	7° y 8° Semana	9° y 10° Semana	11° y 12° Semana	13° Semana	14° y 15° Semana
Diseño de entrevista	Profesora de ciencias sociales								
Realización de entrevista		Docentes, alumnos y apoderados							
Revisión de entrevista y análisis de resultados			Docentes						
Síntesis de resultados y temas de reflexión a tratar				Docentes					
Reflexión sobre metodologías utilizadas					Docentes				
Reflexión sobre cambio o nuevas metodologías para enseñar						Docentes			
Reunión final: Revisión y finalización sobre los cambios o nuevas metodologías a tratar							Docentes, psicólogo y profesores de integración		
Reunión sobre la realización de la nueva metodología a tratar								Apoderados, alumnos y profesor de la asignatura	
Incorporación de la nueva metodología en la aula de clases									Alumnos y profesor de la asignatura

EVALUACIÓN

El proyecto de intervención educativa “Aprendizaje de las Ciencias”, implementada para el sector de Ciencias Naturales en Quinto Año Básico en Escuela Amanecer de Hurtado, comuna de Río Hurtado, será evaluado en los términos de cada semestre, de la siguiente forma:

- **Entrevista a apoderados, alumnos y docentes:**

Se hará un cuadro estadístico, para tabular todas las respuestas y así determinar la existencia de razonamientos más frecuentados.

- **Talleres de Reflexión docente:**

En cada sesión se responderán pautas de auto y coevaluación en cada sesión de los talleres, para evaluar las actividades desarrolladas, las experiencias que se producirán y los resultados que se presentarán.

En el cierre de los talleres, se estudiarán todas las auto y coevaluaciones de los docentes y directivos para determinar el éxito de las sesiones.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Acosta Lleana, (2009), *La comprensión lectora, enfoques y estrategias utilizadas durante el proceso de aprendizaje del idioma español como segunda lengua. Memoria para optar al título de Doctor en aportaciones Educativas en Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Granada, España.*
- 2) Aguilar Carmen, (2002), *Familia y escuela ante un mundo en cambio*, Revista contexto de Educación, ISSN 1514-2655, Universidad del Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
- 3) Arias Claudia, (2013), *Apertura al pensamiento lógico matemático en el nivel Preescolar*, memoria para optar al título e Magister en Enseñanza de las Ciencias Sociales Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- 4) Barrera Astrid, (2013), *Plan de apoyo*, Seminario Menor Diocesano San José de Cúcuta.
- 5) Cabañas Margarita, (1993-1997), *Índice bibliográfico de la revista de educación*, Revista de educación, N° 315 (1998).
- 6) Carrascasa Jaime, Gil Daniel y Valdés Pablo, (2005), *¿Cómo convertir el aprendizaje de las ciencias en una actividad apasionante?*.
- 7) Castillo Nereida y Morell Ana, (2011), *La comprensión lectora, una necesidad en estudiantes universalizados*, Sibanicú (Cuba): Universidad de Camagüey.
- 8) Castillo Thais y Espeleta Virginia, (1996-1998), *Método de la enseñanza de la*

Matemática: Planeamiento del procesos de enseñanza – aprendizaje de la matemática, Universidad Estatal a distancia, ISBN: 9977-84-837-9

- 9) Castro Raúl, (2007), Propuesta de modelo pedagógico: Mi experiencia pedagógica como docente de ciencias naturales, *Ensayo presentado al profesor Juan G. Restrepo en el módulo de modelos pedagógicos*, Fundación Universidad del Norte, Barranquilla.
- 10) Cruz Jesús, (2010), *Mecanismos funcionales: Una propuesta didáctica*, Tesis para obtener el grafo de Maestría en Ciencias en Física Educativa, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnológica Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, México.
- 11) Delors Jacques, (1996), *La educación encierra un tesoro*, ediciones UNESCO
- 12) Díaz José, (2006), *Influencia en la metodología ingeniería didáctica matemática en el aprendizaje de los números fraccionarios de los alumnos de 7mo grado de la unidad educativa José Antonio Ramos Sucre*, memoria para optar al grado de Magister en educación con Mención enseñanza de las matemáticas básicas, Universidad de Oriente Vicerrectorado Académico consejo de estudios de postgrado maestría en educación en menciones, Cumana.
- 13) Esquivel Verónica, (2011), *Literatura y comprensión lectora en la educación básica*, 1-877-407-5847, www.palibrio.com.
- 14) Fernández M. Amparo, *Metodologías activas para la formación de competencias*, Instituto de Ciencias de la Educación Universidad Politécnica de Valencia
- 15) Fidalgo Ángel, (2007), *Metodologías educativas*.

Directory:<http://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/10/08/metodologias-educativas/>

- 16) Flamey Guido, (1997), *Temas de Capacitación para Centro de Padres y Apoderados*.
- 17) Flamey Guido, Soledad Sirvent, Alejandra Guzmán, Viviana Hojman, María Anais, Pauline Calderon y Luz Pérez, (2005), *Participación de los Centros de Padres en la Educación: Ideas y Herramientas para Mejorar la Organización*, 2º Edición, Educación.
- 18) Freire Paulo, prologo Torrez María, (1999), *Cartas a quien pretende enseñar* (1º ed.), Editores Argentina, Buenos Aires.
- 19) Freire Paulo, (2004), *Carta a quien pretende enseñar*, Revista trimestral de educación comparada”, Vol. VI, edición UNESCO, encontrado en: educar.org
Directory: <http://www.educar.org/articulos/vygotsky.asp>
- 20) Fuentes Hideth, (2010), *La didáctica del docente y el grado de aceptación por el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería electrónica y Mecatrónica de la Universidad Tecnológica del Perú*, Tesis para optar al grado de académico de Magister en Educación con Mención en Docencia a nivel Superior, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- 21) Grupo Recerca-Faraday, (1988), *Química Faraday, Libro del alumno y Guía del profesor*.
- 22) Herrera Ángela, (2009), *La evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje*, Revista innovación y experiencias educativas, ISSN 1988-6047, N° 16 – Marzo de 2009

- 23)Marqués Pere, (1999), La tecnología educativa: Conceptualización, líneas de investigación, Universidad autónoma de Barcelona, España.
Directory: <http://peremarques.pangea.org/tec.htm>
- 24)Martinez Alberto, (1998), *No todos somos constructivistas*, Revista de educación, N° 315
- 25)Martinez Perla, (2012), Ejemplo del método cualitativo, Revista Métodos y técnicas de investigación educativa.
Directory:<http://ucemmtie1.wordpress.com/2012/02/27/ejemplo-del-metodo-cualitativo/>
- 26)Melzner Carlos, (2010), *El enfoque socio histórico aplicado a la educación especial Perspectivas teóricas y experiencias prácticas en Psicología Educativa*, Revista internacional de Psicología Vol. 11 N°1, ISSN 1818-1023, www.revistapsicologia.org.
- 27)Ministerio de educación, Programa de estudio Lenguaje y comunicación II año medio, Junio 2011,
- 28)Molina Manuel, (2009), *Educación Popular. Una verdadera gestión educativa para las comunidades*, El Salvador: Universidad Luterana Salvadoreña
- 29)Morales Martha, (2013), *Guía didáctica intercultural bilingüe de comprensión lectora para estudiantes de 3er año de educación básica de la unidad educativa César Antonio Mosquera de la comunidad de Agato del Cantón Otavalo Provienciade Imbabura*, Memoria para optar al título de Licenciado en ciencias de la educación mención en Docencia básica intercultural bilingüe, Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.
- 30)Olazarán Mikel y Torres Cristóbal, (1995),***Modelos de cambio científico: Una*

propuesta integradora, Revista crítica de ciencias sociales, ISSN 1578-6730

- 31) Olazarán Mikel y Torres Cristóbal, (1999), *Modelos de cambio científico: Una propuesta integradora*, Revista crítica de ciencias sociales.
- 32) Oqueliz Pedro, (2012), *Problemas del aprendizaje – El aprendizaje*.
- 33) Ortiz Alexander, (2004), *Aprendizaje desarrollador: Una estrategia pedagógica para educar instruyendo*,
Directory: <http://www.monografias.com/trabajos26/aprendizaje-desarrollador/aprendizaje-desarrollador.shtml>
- 34) Ortiz Alexander, (2012), *Metodología del aprendizaje significativo, problémico y desarrollador. Hacia una didáctica integradora y vivencial*.
- 35) Paz Vicente, *Algunas consideraciones sobre la enseñanza de la ciencia en la educación primaria y la necesidad de los docentes de acceder a una formación continua efectiva*,
Directory: <http://www.unidad094.upn.mx/revista/38/chente.htm>
- 36) Paz Vicente y Méndez María, (2007), *El acompañamiento docente, una alternativa en la enseñanza de las ciencias naturales en la educación primarias*, Universidad Pedagógica Nacional, México.
- 37) Pérez Antonio, (2009), *Calidad, educación y centros educativos*
- 38) Pineda, Sandoval, Hernández y Moreno, (abril 2011), *Diseño del sistema de información de apoyo al docente para la evaluación del estudiante*, TESCOatl.
- 39) Pozo Juan y Limón Margarita, (1992), *Conocimiento previos y aprendizaje, escolar*

en: El campo de lo social – la educación indígena II. Analogía Básica. UPN, Mexico.

- 40) Red estatal docencia universitaria, (2002), *Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación*.
- 41) Redondo G María., (2008), *Comprensión lectora*, Revista innovación y experiencias educativas, ISSN 1988-6047, N° 14 – Enero de 2009.
- 42) Solbes Jordi, (2009), *Dificultades de aprendizaje y cambio conceptual, procedimental y axiológico (I): Resumen del camino avanzado*, Universidad de Valencia, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias, ISSN: 1697-011X
- 43) Solé Isabel y Coll César, (1993), 1. Los profesores y la concepción constructivista. Directory; <http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/7/biblio/constructivismo3.pdf>
- 44) Sosa Daniel, (2008), *Análisis, diseño e implementación de un sistema hipermedia para la enseñanza de lenguaje y comunicación, unidad la oración, en el sexto año de educación básica*, Memoria para optar al Título de Ingeniero en Sistemas e Informática, Escuela Politécnica del ejército, Sangolqui.
- 45) Universidad Nacional Abierta y a Distancia, (2009), Objeto de estudio y de intervención de la Didáctica: el proceso de enseñanza – aprendizaje Directory: [http://siwev.net/OVAs/paginas/Didacticas/objeto de estudio y de intervencin de la didctica el proceso de enseanza aprendizaje.html](http://siwev.net/OVAs/paginas/Didacticas/objeto_de_estudio_y_de_intervencion_de_la_didctica_el_proceso_de_enseanza_aprendizaje.html)
- 46) Vaca Rosa, (2013), *Guía de estrategias para la enseñanza y aprendizaje cooperativo para los docentes que trabajan en el área de ciencias naturales en el cuarto año de educación básica del Cedib José Ignacio Narváez de la comunidad la bolsa, Cantón Otavalo, Provincia Imbabura*, Memoria para

optar al título de Licenciada en Ciencias de la Educación Mención en Docencia en Educación Básica intercultural Bilingüe, Universidad Politécnica Salesiana, Quito.

47) Vale22 (usuario), (2013), *Planteamiento de problema y problematización en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, encontrar en: *Ensayosgratis.com*

Directory: <http://www.ensayosgratis.com/Acontecimientos-Sociales/Social/68820.html>

48) Vargas Ángela, (2009), *Métodos de enseñanza*, Revista Innovación y Experiencia Educativas, ISSN 1988—6047, N° 15 - Febrero de 2009.

49) Vigo Alfonso, (2006), *Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico de los estudiantes del I año del ISTH – Huaral*, Disponible en: *Monografia.com*

Directory: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/habitos-estudio-rendimiento-academico-estudiantes-del-isth/habitos-estudio-rendimiento-academico-estudiantes-del-isth.pdf>

50) Zilberstein José, (2004), *Los medios de enseñanza su importancia en la formación de una cultura general integral*, Editorial Pueblo y Educación.

51) Zubiria S. Miguel, (2011), *Propuesta de un modelo pedagógico, para el desarrollo del pensamiento y la afectividad de los estudiantes isidoristas. (Modelo conceptual)*.

ANEXO 1

Entrevista a alumnos

I. Responda de forma clara y concisa las siguientes preguntas:

1. ¿Qué razones tienes para estudiar? y ¿Qué te motiva hacerlo?
2. ¿Cuál es la asignatura más difícil para ti? y ¿Por qué?
3. ¿Qué asignatura tomas más atención? y ¿Por qué crees que sucede?
4. Cuando te sacas buena nota en una asignatura ¿A qué crees que se debe?
5. Cuando te sacas mala nota en una asignatura ¿A qué crees que se debe?
6. ¿Te distraes con facilidad en clases? y ¿Por qué?
7. ¿Qué crees que debería hacer el profesor, para que tú mantengas más la atención en sus clases?
8. Cuando sacas buenas notas ¿Qué hacen tus padres?
9. Cuando sacas malas notas ¿Qué hacen tus padres?
10. ¿En tu casa hay buenas condiciones para el estudio?
11. ¿En tu hogar te motivan a estudiar?

II. Responda las siguientes preguntas de forma clara y concisa, refiriéndote a la asignatura de ciencias naturales

1. ¿Te gusta esta clase? y ¿Qué es lo que más te gusta?
2. ¿Qué temas no te gustan de la asignatura? y ¿Por qué?
3. ¿Se te hace fácil o difícil comprender la asignatura? y ¿A qué crees que se debe?
4. ¿Se te hace más fácil o difícil comprender la materia de esta asignatura, en comparación con tus compañeros? y ¿A qué crees que se debe?
5. ¿De qué forma te gustaría que te evaluaran en esta asignatura?
6. ¿De qué forma se te haría más fácil comprender la materia, si hicieran trabajos en grupo?

ANEXO 2

Entrevista a apoderados

I. Responda de forma clara y concisa las siguientes preguntas:

1. ¿Su hijo posee dificultad para tomar atención? y si es así ¿A qué cree que se debe?
2. ¿Qué cree usted que deberían hacer los profesores, para que los alumnos tomen más atención en clases?
3. ¿Qué crees que debería hacer el colegio, para que el alumno se sienta más cómodo en el aula de clases?
4. ¿Qué ayudaría a tu hijo a comprender mejor la materia aprendida en clases?
5. ¿Motiva a su hijo a estudiar? y ¿Qué medidas utiliza para que su hijo estudie?
6. ¿Cómo reaccionas cuando tu hijo se saca mala nota en una evaluación?
7. ¿Cómo reaccionas cuando tu hijo se saca buena nota en una evaluación?

II. Responda las siguientes preguntas de forma clara y concisa, refiriéndote a la asignatura de ciencias naturales

1. ¿Su hijo muestra interés por la asignatura cuando estudia?
2. ¿Qué crees que debería hacer el profesor para que el alumno se interese más en la asignatura?
3. ¿Qué forma consideras la ideal para evaluar a un alumno?
4. Considera si los trabajos en grupo, ¿Ayudarían a mejorar las notas en la asignatura?

ANEXO 3

Entrevista a Docentes

I. Responda de forma clara y concisa las siguientes preguntas:

1. ¿Qué método consideras que es más efectivo para que los alumnos aprendan?
2. ¿Qué medidas pedagógicas realizas para que el alumno tome atención en clases? y ¿Cuáles son los resultados?
3. ¿A qué crees que se debe la falta de atención en clases?
4. ¿Cuántas veces consideras que debes explicar una materia, para que los alumnos no se olviden a largo plazo?
5. ¿Cada cuanto tiempo crees que debes repasar la materia?
6. ¿Qué haces para que el alumno se sienta cómodo en el aula de clases? o ¿Qué crees que te ayudaría a que el alumno se sienta más cómodo?
7. ¿Cómo te das cuenta o que métodos utilizas, para saber si el alumno aprendió lo explicado en clases?
8. ¿Todos los temas tratados en clases se enseñan de la misma manera?

II. Responda las siguientes preguntas de forma clara y concisa, refiriéndote a la asignatura de ciencias naturales

1. ¿Los alumnos muestran interés por la asignatura? y ¿Que temas le llaman más la atención?
2. ¿Cuál es la forma más apropiada para evaluar en esta asignatura?
3. Consideras que trabajar en forma grupal, ¿Les ayude a los alumnos a comprender mejor la materia?