

## INVESTIGACIONES ACADÉMICAS

### Construcción de Conceptos de Física a través de la comprensión lectora en los jóvenes del nivel medio superior.

### Construction of Physics Concepts across the reading comprehension in high school youths.



MSc. Ana Teresa Gómez Aguayo<sup>9</sup>

Magister en Educación  
[ateg\\_a2@yahoo.com.mx](mailto:ateg_a2@yahoo.com.mx)



MSc. Carlos Alberto Hernández Medina<sup>10</sup>

Magister en Agricultura Sostenible  
[cahm862@uclv.edu.cu](mailto:cahm862@uclv.edu.cu)



#### Resumen:

La evaluación es la herramienta principal para ubicar los niveles de la comprensión lectora que debe ser examinada para establecer sus componentes. La lectura se ve en su relación con la comprensión de conceptos científicos. Pedagógicamente, se constituye como estrategia didáctica para abordar un tema. Pedir a los alumnos que lean es la tarea imprescindible pues la lectura *per se*, provoca imaginar, crear, soñar, concebir o innovar. Se revisa ante qué niveles de comprensión lectora los alumnos construyen el concepto y son capaces de generar, por medio de la interacción social, una aplicación del mismo para la resolución de un problema. Cada estudiante produce su versión del conocimiento, un modelo cognitivo o mental formado por habilidades relacionales y procedimentales. Los procesos cognoscitivos se desarrollan en contextos socioculturales específicos, como la escuela y el grupo. Evaluamos niveles de asimilación de la lectura e interacción posterior para la resolución de problemas.

#### Palabras clave:

Comprensión lectora, construcción de conceptos científicos, asimilación de la lectura, resolución de problemas.



#### Abstract:

Evaluation is the main tool to locate the levels of the reading comprehension that it should be examined to establish its components. The reading leaves in its relationship with the understanding of scientific concepts. Pedagogically, it is constituted as didactic strategy to approach a topic. To request to the students that read is the indispensable task because the reading *per se*, causes to imagine, to create, to dream, to conceive or to innovate. It is revised in what levels of understanding reader the students build the concept and they are able to generate, by means of the social interaction, an application of the same one for the resolution of a problem. Each student produces her version of the knowledge, a cognitive or mental model formed by relational and procedural abilities. The cognitive processes are developed in specific socio cultural contexts, as the school and the group. We evaluate levels of assimilation of the reading and later interaction for the resolution of problems.

#### Keywords:

Reading comprehension, construction of scientific concepts, assimilation of the reading, resolution of problems.

<sup>9</sup> Magister en Ciencias de la Educación. Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato, México. Docente de la Escuela Preparatoria de León, Guanajuato, México.

<sup>10</sup> Ingeniero Agrónomo. Esp. San. Vegetal. Magister en Agricultura Sostenible. Subdirector de Investigación y Postgrado de la Sede Universitaria Municipal. Camajuaní. Universidad Central Martha Abreu de las Villas, Cuba.



## 1. INTRODUCCIÓN

La comprensión de los conceptos, cualquiera que sea la materia, implica el empleo de procesos mentales tan diversos como profundos. Se pueden mencionar varios de ellos: análisis, síntesis, reconocimiento de información y valoración de contenidos de información. Sin embargo no siempre se estimulan de modo correcto, ni en el orden que se requieren; esto tiene que ver con un proceso de enseñanza que lleva consigo las diversas formas en que se aborda el texto. El presente trabajo tiene que ver con la manera en que los alumnos manejan la lectura de textos científicos para comprender, pero más allá, para apropiarse de los conceptos vertidos en el texto y que describen un fenómeno natural y explican las interacciones de éste con ciertos elementos de criterio llamados comúnmente conceptos.

El empleo posterior de estos conceptos dentro de una situación problema, hace que la adquisición de estos elementos se convierta en uno de los objetivos principales de la enseñanza en el aula de ciencias.

Una de las prácticas comunes realizada por los profesores es la de efectuar con sus alumnos la lectura de textos que describen, explican y aplican una serie de conceptos propios de cada ciencia.

La lectura se configura como uno de los medios privilegiados para adquirir conocimiento. Goodman (2006) refiere que es el proceso por el que se construyen significados, que es el que genera procesos que tienen que ver con la construcción de realidades. Van Dijk (1998, 2003) por su parte asegura que el discurso, es la manera en que se dominan los significados y representaciones sociales acerca del poder, las minorías, la discriminación y la ideología. El modo como hablamos, como escribimos y nos comunicamos definen, entre otras cosas, nuestro pensamiento, y las relaciones con el conocimiento y la ciencia. El análisis del discurso, propuesto por Van Dijk, se concentra específicamente en la elaboración del discurso y los fenómenos prácticos que suscita ya que sostiene que el significado del discurso es una estructura cognitiva.

Carrasco (2003) resalta el empleo estratégico de propuestas que generen procesos de inferencia, monitoreo y autocorrección. Desde el enfoque comunicativo sugerido en educación básica replantea la importancia de ubicar la lectura no sólo como estrategia pedagógica sino como un fin educativo que otorga independencia intelectual, por los procesos autónomos favorecidos y que darán pie a la construcción de realidades y significado sobre la persona. Ello replanteará el ejercicio de constituirnos como sujetos, como personas y entes sociales que se ubican en un propio espacio y tiempo. Elías (1990)

La lectura define el proceso de pensamiento que involucra varias dimensiones: social, política, personal y académica; podremos pensar que estos procesos tienen que ver no sólo con capacidades intelectuales superiores, sino con aquellos que constituyen al sujeto como persona y ente social. Campos(2003) refiere que el proceso de construcción del conocimiento científico es un complejo conglomerado de teorías y dimensiones que incluyen la lógica, cognitiva, contextual e histórica.

Si existe un proceso intelectual que pueda favorecer estos subprocesos o provocar el cambio de estructuras semánticas ya pragmáticas, esto es de significados y la relación de ellos con la realidad en que se desenvuelve la persona, dicho proceso está presente en la lectura; en un entorno con enfoque comunicativo que favorece representaciones mentales, búsqueda e intercambio de significados y procesamientos de discursos. (Van Dijk, 2003)

El planeamiento de algunos autores como Argudín (2005), es el de favorecer los procesos lectores con el fin de intervenir críticamente en la vida cotidiana y desarrollar esta criticidad para evaluar los conocimientos que llegan a nosotros a través de los diferentes tipos de texto. De ahí que su propuesta tenga que ver con el uso de ciertas estrategias que desarrollan dicho proceso crítico y



creativo. Para López Bonilla, en cambio, el proceso lector de los jóvenes tiene que ver con la aplicabilidad que le dan a los conceptos que encuentran en los textos y el cómo procesan dichos textos para contestar preguntas de razonamiento, en un nivel no sólo de reconocimiento de palabras o estructuras gramaticales sino de aplicabilidad, y valoración de los conceptos vertidos. Carrasco (2003) se enfoca al uso de estrategias en los niveles básicos y en la capacitación a los maestros de estos niveles para entender el proceso lector y su adquisición en los primeros años de vida.

### 1.1. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

La lectura de comprensión propicia el manejo de diferentes tipos de texto, entre ellos, los textos científicos, cuya forma y contenido son peculiares y a veces difíciles de abordar. Debido a que la lectura se considera como uno de los medios principales que tienen los estudiantes para efectuar la apropiación del concepto científico a su persona se revisará esta habilidad en los estudiantes del Nivel Medio Superior, específicamente los de la escuela Preparatoria de León. Esta revisión incluirá los procesos que emplean los jóvenes para comprender un texto de tipo científico y la posterior resolución de reactivos y problemas en contextos cercanos a ellos.

No se pretende efectuar un desglose de todos los procesos implicados en la comprensión lectora, ni en el abordaje de otro tipo de texto. Al efectuar el análisis a través de los planteamientos del Análisis Crítico del Texto (Van Dijk, 1998) se establecerán ciertos procesos de razonamiento que podrían modelar esquemas de acción que se conviertan en propuestas para intervención posterior.

### 1.2. OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico de los procesos de comprensión lectora y los razonamientos implicados en la construcción de los conceptos científicos que implique resolución de reactivos y problemas en contextos científicos cercanos a ellos.

### 1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los problemas más comunes de los estudiantes al enfrentar temas y evaluaciones en contextos científicos.
- Definir qué elementos estructuran un concepto científico
- Conocer cómo emplean los estudiantes la lectura en la comprensión de algunos conceptos científicos de Física.

## 2. DESARROLLO

El presente trabajo tiene como propósito dar cuenta de la búsqueda en diversas fuentes acerca de lo definido como objeto de investigación: La construcción de conceptos científicos a través de la comprensión lectora en el Nivel Medio Superior (NMS) o también llamado bachillerato. Al inicio se habla de la evaluación ya que se será la herramienta principal para ubicar los niveles de la comprensión lectora, se plantea después el conocimiento de lo que es la comprensión lectora como parte fundamental del objeto de estudio que debe ser examinado para establecer sus componentes y recabar las evidencias que nos lleven a él. Posteriormente se plantearán los hallazgos realizados a través del planteamiento de diversos autores acerca de la lectura y su relación con la comprensión de conceptos científicos. Este primer acercamiento se integra por la recopilación inicial de documentos que establecen el estado de la cuestión respecto a los temas referidos en el contenido de la indagación.

### Conceptualización

La Comprensión Lectora aparece como uno de los conceptos que determinan el entendimiento de procesos mentales que apoyan al aprendizaje y a la significación de contenidos académicos por parte de los individuos. Goodman (2006) menciona que la lectura es una forma común de "construir significado". El significado de los contenidos de aprendizaje es lo que determina en gran medida, la



concepción y construcción de nociones de tipo científico. Pozo (1996) afirma que los conceptos científicos son iguales a los otros conceptos elaborados por los procesos mentales y se “construyen” de la misma forma. Sin embargo el mismo autor, en una obra más reciente afirma que en realidad la construcción de un concepto científico tiene que ver con ideas previas, por parte del estudiante y una manera especial de abordar la materia, por parte del profesor. (Pozo y Gómez, 2004)

Comúnmente los profesores de preparatoria se quejan que a los jóvenes no les gustan las matemáticas, no entienden la física y desprecian la química. Los pocos alumnos que destacan en estas materias son, en parte, por verdadero gusto o vocación y en algunas ocasiones por que hubo algún maestro al que admiraron y les facilitó el acercamiento a la ciencia. Bruner (2004) propone que cualquier asignatura puede ser enseñada a cualquier niño de cualquier edad, refiriéndose en esencia al problema de la conversión, dicha conversión o traducción que empezará con procedimientos marcadamente activos e intuitivos para lo más pequeños y cuya dirección será de manera progresiva a maneras de expresión más elaboradas, simbólicas y conceptuales. El proceso que en el nivel medio superior se plantea que desarrollen los jóvenes tiene que ver con esta generación del pensamiento conceptual y aplicable en su vida diaria.

Escuchamos hablar con preocupación acerca del índice de preferencia por carreras de corte científico, existen referencias de que 20,778 de los estudiantes de nivel medio superior eligen carreras relacionadas con las ciencias exactas en contra de 527,150 que apuestan por carreras de Ciencias Sociales y Administrativas (INEGI, 2007) mientras los profesores del nivel mencionan que los jóvenes no vienen bien preparados para entender estas materias y que los niveles anteriores no cumplen con su cometido; quejas van y vienen y ellos se circunscriben a dar su clase y conformarse con la repetición de conceptos, memorización de fórmulas y aplicación en problemas que copian del mismo libro de texto empleado por varias generaciones.

### ¿Evaluación de la Comprensión?

El dato más interesante que hallamos y que fue el detonante para la presente investigación es que no se ha establecido una evaluación que nos diga cómo aprenden los jóvenes estos conceptos científicos; las referencias de PISA (*Programme for International Student Assessment* por sus siglas en inglés) o EXANI (Examen Nacional de Ingreso) corroboran solamente que nuestros alumnos no están preparados para hacer uso de los conceptos científicos aprendidos en bachillerato, y que la repetición de conceptos y fórmulas de memoria es lo que impera en el rubro de sus habilidades nada más.

La evaluación del proceso educativo ha existido en todos los niveles desde hace mucho tiempo, pero estaba dedicado solo a la aplicación de pruebas para comprobar la comprensión del aprendizaje, la posesión de conocimientos o el desarrollo de habilidades específicas para el trabajo. Debido a la globalización, en palabras de Dávila (2007), se ha establecido a través de los gobiernos la consigna de que es preciso asimilar los nuevos conocimientos científicos para tener la posibilidad de generar nuevas tecnologías y debido a ello se fomenta la tarea de evaluar, certificar y controlar la calidad de la educación superior.

Actualmente, no existe discurso político o social que aborde temas educativos en donde no se mencione la evaluación del aprendizaje, la evaluación de conocimientos, la aplicación de pruebas objetivas de tipo masivo para justificar, exigir o decidir ciertas posturas ante el proceso formador en el Sistema Educativo Mexicano. Los hay desde los que piden o entregan “cuentas” a la sociedad, los otros justifican presupuestos o sustentan la toma de decisiones respecto a lineamientos escolares. Así, la evaluación se presenta como la herramienta que proporciona todas estas concepciones acerca de procesos que deben ponerse a consideración no sólo de los actores del sistema, sino de todos los demás agentes. La comunidad educativa eleva la evaluación al grado de aparato dilatador de programas, planes y presupuestos tomando como norma los números alcanzados.



Si observamos más de cerca el efecto que este tipo de pensamiento provoca en lo jóvenes de nivel bachillerato, estaremos mirando fijamente el dilema al que se enfrentan, la manera en que conciben los alumnos el aprendizaje, y la aplicación y presentación de exámenes de admisión o de la materia. Ellos siguen creyendo que si pasan la prueba, en realidad aprendieron, incluso quieren definiciones de los conceptos revisados en clase para aprenderlos (casi siempre de memoria) y poder ubicarlos en sus respectivas revisiones. Preocupación dominante antes que la de saber cómo, o para qué. Pero esta opinión no es sólo de ellos, porque las autoridades juegan un papel fundamental en la definición de los resultados de las pruebas que el estudiante presenta.

Al leer los números que arrojan los resultados de aplicación, la interpretación de ellos no significa más que estar por abajo o por arriba de la media; desafortunadamente no han incidido, al menos hasta ahora, como Pérez (2007) afirma, en ciertos cambios o mejoras a la capacitación docente, al programa o a la institución como tal, ya que tanto la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, como la evaluación de programas e instituciones, han tenido tradicionalmente, la función de generar calificaciones y acreditar el desempeño de los estudiantes y con base en esto, orientar las decisiones acerca de la inclusión o exclusión de los evaluados, la aplicación de medidas administrativas, la asignación de apoyos financieros, el otorgamiento de premios y castigos, etcétera.

Estas son orientaciones de la evaluación educativa que desde hace varios años han sido objeto de crítica por parte de investigadores, educadores y especialistas. Por ejemplo, en el caso de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes Ravela (2007) reconoce que su función principal debe ser elaborar un diagnóstico que conduzca a la identificación de los logros y deficiencias en su formación y, con base en esto, la definición de acciones que permitan consolidar los logros y trazar planes de superación. Más aún, en los enfoques pedagógicos más avanzados, la evaluación del aprendizaje es concebida como la verdadera culminación de proceso de aprendizaje. De esta manera, la función calificadora y acreditadora de la evaluación del aprendizaje pasa a un segundo lugar, aun cuando no desaparece, pues la acreditación de los conocimientos es una función esencial para diversos fines. Casanus (2007) establece la importancia de la definición de estándares en educación como un modelo fundamental para la vinculación con la calidad educativa, que tiene que ver con los logros, la seguridad de los planes de acción para su realización y la rendición de cuentas que cada institución ha determinado.

De acuerdo con varios autores revisados (Morales, 2003; Ahumada, 2005; Carrión, 2005) la evaluación en la práctica, es considerada como la etapa final, tanto para maestros como para alumnos ésta es el fin de la instrucción, no una parte que retroalimenta el proceso como se explica en diversas fuentes. (Casanova, 1998; Carrión, 2005; Stufflebeam, 1993) La evaluación debería ser entendida como un proceso, como un ordenamiento de pasos sucesivos, como una estructura de enseñanza- aprendizaje que facilita la observación del objeto, llámese contenido, alumno o institución; con el fin de establecer un juicio de valor o mérito del mismo objeto, pero sobre todo para optimizar el tránsito entre el conocimiento y su apropiación.

Dentro de esta concepción se encuentran varios tipos de evaluación que no por comprimir, sino por necesidad de establecer diferencias entre los momentos que miden son llamadas: formativa y sumativa (Casanova, 1998). La primera de acuerdo a Sacristán (citado en Morales, 2003) es la que se realiza integrada a lo largo del proceso de aprendizaje continuo dentro del aula. La segunda, es la que valora el momento final del período propuesto para el logro de los contenidos de un programa determinado. Ambas, forman parte del proceso por el cual se revisa continuamente el estado del conocimiento abordado en la relación docente-alumno, es quien guía teóricamente, las acciones y actividades que realicen estos actores primordiales: el maestro y el alumno para alcanzar contenidos programados y lograr como dice Bazdresch (2000) compartir significados a partir de procesos intersubjetivos.



Cisneros y Anguiano (1999) señalan que la complejidad de la evaluación educativa y su poder multiplicador deberían mejorar la relación de aprendizaje a través de la retroalimentación que se considera como arma elemental de éste, llamado por ellos subproceso del proceso de aprendizaje. La evaluación favorece la construcción de nuevos significados entre los que la realizan y los que son evaluados. Coinciden con Pozo (1996) cuando dice que los sujetos construyen su propio conocimiento a partir de estructuras y procesos cognitivos bajo un modelo causal interactivo, en que siempre se sabe dónde estamos y hacia dónde vamos. De esta manera también explica Goodman (2006) la apropiación de conceptos por medio de la lectura, no sólo son las letras que desciframos, sino lo que nos hace pensar las palabras.

Sin embargo, la conjunción de estos elementos: evaluación, lectura y conceptos científicos no está presente en algún instrumento de medición o a manera de técnica o estrategia de enseñanza o aprendizaje. Se emplea a menudo la idea de que si los jóvenes leyeran más de ciencia, aprenderían de ciencia, que si se les preguntara más acerca de conceptos científicos los aprenderían, que si se ejercitarán más dentro de problemas que impliquen la aplicación de estos conceptos, tendríamos otros resultados y que si se les enseñaran más contenidos científicos desde temprana edad, los manejarían mejor. La literatura revisada acerca de los intentos por realizar un diagnóstico acerca de comprensión lectora y conocimientos científicos nos muestran otro panorama.

Díaz Barriga (2006) afirma que no existe una teorización detrás de la construcción de una prueba; a pesar de que sea la pretensión del estado el crear una cultura de la evaluación en los últimos años, no existe en ningún examen nacional elementos teóricos que definan un concepto de aprendizaje como tal. Este autor lleva a cabo una revisión en la que concluye que en pruebas como el EXANI-I se privilegia el Plan de Estudios en lugar del logro de habilidades en los jóvenes. Esta prueba es realizada por expertos en los contenidos de los programas vigentes de educación básica y media superior. Un dato interesante que añade Díaz Barriga es el porcentaje del 25% de habilidades y 75% de conocimientos que esta prueba maneja, con una perspectiva académica de los contenidos abordados. Compara el autor, asimismo la construcción y aplicación de la prueba PISA 2000 (Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, por sus siglas en inglés *Programme for International Student Assessment*) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) donde subsiste un concepto claro de aprendizaje y se privilegian las habilidades para enfrentar la vida. Concluye Díaz B. que ambas pruebas coinciden en que nuestros estudiantes mexicanos están desatendidos en el tema de estrategias para sobrevivir académicamente y enfrentar la sociedad del conocimiento, sobre todo en los temas de Lectura. Es fundamental lograr conocimientos y saber contenidos, pero es pertinente a la par desarrollar otras habilidades, que se basen en ellos, pues lo uno no está separado de lo otro. Esa concepción de aprendizaje no se ve en las prácticas educativas mexicanas y aún, son favorecidas prácticas academicistas fomentadas por este tipo de exámenes nacionales.

Para Tiana (1996) del Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación, de la Organización de Estados Iberoamericanos OEI; la evaluación impacta en la política educativa de un país como forma de hacer política o de incidir en ella, sin embargo en países de Latinoamérica, como México, solo ha servido para justificar ciertas políticas y mostrar logros alcanzados o fallidos, casi siempre, sin que suceda nada más. Los autores conciben a la evaluación como una apreciación sistemática sobre la base de métodos científicos que generan eficacia y efectos reales en las políticas de educación y el Sistema Educativo, tanto desde el micro enfoque (aulas o centros) como el macro enfoque (niveles y subsistemas). Explican los modelos de evaluación y coinciden con Ahumada (2005) al llamarles Analítico, Normativo y Modelo Experimental. Además enumeran los instrumentos y técnicas empleados en cada una de ellos. Favorecen en sus conclusiones al uso mixto de tales modelos e instrumentos para una mejor lectura de la realidad educativa evaluada ya que hablamos de un objeto complejo y estas cifras y datos solo permiten entrever la complejidad del aula.



Ibarra (2007) señala también que la evaluación se ha constituido en un mecanismo de regulación fundamental del trabajo de los profesores e investigadores de las universidades públicas mexicanas. Que muy poco se evalúa la parte sustantiva del proceso educativo como el dominio de la materia, las capacidades didácticas del profesor o su preocupación por actualizar sus conocimientos, en suma por el impacto que su desempeño produce en los estudiantes tanto dentro como fuera del aula. De este hecho no se salvan las escuelas de nivel medio superior, donde también se compite por subsidios a partir de proyectos donde se manejan cifras y se evalúa constantemente. De esta idea surgen en la Universidad de Guanajuato a través de la Coordinación del Nivel Medio Superior, las llamadas pruebas departamentales, donde a partir de los contenidos programáticos de las diferentes materias que integran los currícula se construyen exámenes con ayuda de los profesores de materia que son considerados expertos, y se aplican a todos los estudiantes del nivel por cada asignatura (PIFIEMS 1.0, 2004) una construcción y concepción academicista y curricular como las pruebas EXANI.

Cuando Stufflebeam (1993) analiza los métodos alternativos de evaluación, define la evaluación Alternativa como "la que se realiza para enjuiciar y / o perfeccionar el valor o el mérito de un objeto"; a diferencia de la evaluación destinada a dar soluciones a preguntas concretas cuyas respuestas pueden incluir o no el juicio del objeto, a la que denomina Cuasievaluación y de la que es orientada públicamente para provocar un punto de vista determinado sobre un objeto que llama Pseudoevaluación. Señala entre ellas una conexión que tiene que ver con el propósito de la evaluación y con el cliente que solicita el servicio y sus propios objetivos o propósitos lo cual influye poderosamente en la evaluación y lo que generen sus resultados. Sin embargo señala que la evaluación auténtica debe privilegiarse a pesar de los propósitos distintos de cada cliente, que se genera siempre por el simple hecho de pertenecer al mismo proceso de aprendizaje que debe ser favorecido por ésta donde también están insertas las otras dos, en una u otra medida.

Coincide López (2003) con Stufflebeam (1993) al decir que la evaluación alternativa se considera como la que tiene lugar en contextos de aprendizaje significativos de manera cotidiana, ya que para la autora estas prácticas reflejan experiencias que se conciben como auténticas y que se documentan a través de la observación, de la escritura de diarios, la elaboración de portafolios, la realización de experimentos y de exámenes de ejecución, cuando de comprensión lectora se trata. El énfasis radica en la autorreflexión que provoca en quien ejecuta estos métodos y la comprensión que hace sin sólo recordar datos aislados.

De la misma manera Barriga (2005) menciona que la evaluación debe atender al grado de significatividad de los aprendizajes logrados por los alumnos y a la funcionalidad de los contextos donde se dan los aprendizajes. No la llama evaluación alternativa, pero propone los mismos métodos mencionados por López Bonilla que incluyen la auto evaluación, técnicas formales e informales entre ellas el portafolio, los exámenes, tareas y trabajos extra clase, Mapas conceptuales y evaluación del desempeño. Ambas autoras sitúan este tipo de evaluación en ambientes donde los profesores favorecen la reflexión, el trabajo colaborativo y la construcción de conocimientos.

Dentro de este panorama que presenta la evaluación en el ámbito nacional, influido en gran medida por el control que ejercen organismos internacionales como el Banco Mundial o la OCDE, podemos observar que no hay un encuentro entre la interpretación que se realiza en nuestro país al proponer evaluaciones que miden conocimientos y el planteamiento globalizador de favorecer las habilidades, más allá del simple conocimiento declarativo. De esta manera no nos extraña que se hayan encontrado investigaciones acerca de comprensión lectora que sólo evalúan la adquisición de la habilidad y que ésta sea "calificada" como muy eficiente o poco eficiente, y que continúe sin incidir en la práctica educativa.



## **Comprensión lectora como apropiación del conocimiento.**

Aparece entonces el tema de la Comprensión Lectora como eslabón necesario en la cadena del logro educativo y del aprovechamiento escolar. Es a través de actos de lectura como el ser humano se apropia del mundo y su conocimiento de manera formal. A diferencia de otros aprendizajes que los sujetos pueden realizar fuera del aula la adquisición de la lectoescritura es un conocimiento que se aprende en la escuela. A través de ella se accede a la gran mayoría de información que está impresa, gracias a ella, a decir de Carrasco (2003) descubrimos y redescubrimos lo que nos inquieta, lo que nos gusta y agregamos significados a nuestra mente. La lectura es concebida como una actividad de construcción de significados, como medio y fin para lograr la comprensión de mensajes de distinta índole.

En el trabajo de Aguirre (2000) se plantea la lectura como más que una simple actividad de decodificación, no como un proceso mecánico (donde se identifican y nombran grafías) sino como el proceso en el que el lector a medida que se enfrenta al texto escrito va construyendo el significado intentado por el escritor; en este proceso el lector participa con diversas operaciones que incluyen los conocimientos sobre el tema, las pistas que le brinda el texto y las estrategias y operaciones mentales para elaborar el significado, estas operaciones las subdivide en: a) reconocimiento de la información, b) relación de dicha información con la almacenada en la memoria semántica del lector, c) activación de los significados semánticos, d) realización de diferentes tipos de relaciones entre las partes del texto y e) construcción del significado global o macroestructura. Estas operaciones van constituyendo el proceso de construcción de significados, que tiene que ver con los conceptos científicos, materia de la investigación.

Educar en la comprensión lectora significa para varios: estimular el desarrollo de las capacidades para percibir, interpretar discriminar y juzgar información recibida. (Cairney, 2002; Carrasco, 2003; Morales, 2003; López, 2003) La lectura es una práctica socialmente adquirida, se rige por pautas culturales e institucionales de una sociedad determinada. La institución escolar cumple una función fundamental en la formación lectora de los individuos ya que ahí es donde se orientan las formas de acceder, interpretar y construir significados. Carrasco (2003) propone el uso de estrategias de lectura que los maestros pueden implementar en su aula y con ello favorecer el proceso de adquisición de la lectoescritura de manera más amable. Sin embargo el constructo: Comprensión lectora al asociarse con diversos factores y variables se nos presenta inacabado (López B., 2003) inasible por su naturaleza fluida y situada en contextos específicos. Nace de las expectativas, necesidades e intereses que la persona tenga frente a la situación de aprendizaje (Obilinovic, 2005)

A nivel de educación básica existen numerosas investigaciones acerca de este proceso, destaca la de Cantón y Sánchez (s/f) que emplean un instrumento para medir al lector eficiente en el tercer grado de primaria, encontrando que los logros en comprensión lectora no llegan más allá de la ubicación de información en el texto, pero no existe apropiación del contenido, ni propician el establecimiento de significados compartidos. Un hallazgo importante de este trabajo es que los porcentajes encontrados de lectura deficiente coinciden con los índices de reprobación y rezago presentes en la muestra tomada con lo que concluyen que la eficiencia de la lectura es un factor determinante para el logro educativo e incide directamente en la cifras de aprovechamiento y eficiencia terminal.

Sin embargo a pesar de establecer el uso social de la lectura, su adquisición y la influencia que ejerce en los individuos cuando se emplea a su favor, campañas van y vienen sobre los beneficios de la lectura así como la alfabetización de un gran número de adultos que no han logrado este objetivo; todas ellas parten de la premisa que los países industrializados tienen altos índices de alfabetización, Seda (2007) comenta que se ha comprobado que leer y escribir no es condición suficiente, pero si necesaria, para el desarrollo. Lo más importante, destaca, son las historias de los grupos a quienes va dirigido el programa de alfabetización y las funciones y funcionalidad de la misma según es



interpretada y vivida por los propios analfabetas, entre aprender y apropiarse de la letra y de la necesidad que tienen estos participantes de apropiarse de su entorno.

Morales (2003) considera que la lectura es una comprensión y manejo de significados que va más allá de la decodificación y que está relacionado con estructuras previas no sólo de tipo intelectual, sino social, histórico y de contexto. Mudarra (2001) establece que las relaciones lógico matemáticas necesarias para comprender la lectura de la ciencia, son el metalenguaje del proceso lector que se consolida en la educación superior, pero que debe favorecerse en educación básica. La lectura de textos científicos es algo un poco más complejo que establecer relaciones entre términos o conceptos pues estamos hablando de abstracciones que muchas veces no tienen referente objetivo y sólo se encuentran en la mente del científico. Este planteamiento que intenta objetivar las abstracciones presentes en la lectura a través de significados convencionales es el que emplea PISA (2005) para evaluar la habilidad. El examen PISA establece cinco niveles de comprensión lectora que varían el grado de dificultad y de apropiación e interpretación del texto, mas esta postura teórica es poco conocida por los maestros en este nivel y por lo mismo poco ejercida.

Ahora, la comprensión lectora no está lo suficientemente evaluada como tal, en el Nivel Medio Superior: sin embargo existen varios intentos. López (2003) nos plantea un estudio muy interesante que llevó a cabo con alumnos de preparatoria a quienes aplicó pruebas para evaluar la comprensión lectora. Los jóvenes iban a comparar dos textos de historia y adoptar una postura crítica frente a ellos, para eso empleó el método de pruebas con dos preguntas abiertas y una pregunta extensa que fueron calificadas a través de escalas, imitando a PISA, donde la mayoría de los evaluados siguen ubicándose en los niveles inferiores, un porcentaje alto 62.1%, no pudo establecer una postura crítica frente a los textos. Lo destacable es que la investigadora complementó este trabajo con entrevistas y observaciones a los maestros de historia que participaron, dándose cuenta que dentro de las actividades áulicas, la lectura es la menos ejercida, si no es solamente para referir información textual y la evaluación que se hace para situarla es a través de pruebas de opción múltiple comúnmente. Los mismos maestros no muestran tampoco una apropiación de visiones diversas de los textos de historia y fundamentan muchas de sus posturas en conocimientos previos o de sentido común. Estos conceptos son llamados "prenociones científicas" que están invadiendo la cátedra de ciencias a nivel básico y medio superior en ausencia de una reflexión más profunda respecto de la ciencia y su enseñanza (Martins, 2003; Luelmo, 2004 y Mudarra, 2001)

### **Evaluación del desempeño**

Existen cifras interesantes acerca del desempeño de nuestros estudiantes de nivel medio superior; en este renglón se pueden mencionar el EXANI-I prueba nacional y el PISA 2000 y 2003 un examen extranjero. En ambas, los jóvenes de 15 años de edad, que están cursando o por cursar el bachillerato; muestran verdaderas deficiencias de aprendizaje en cuanto a habilidades para desempeñarse en la vida (Díaz B: 2006) Los maestros por otro lado no pueden interpretar los resultados de estas evaluaciones ya que no impactan su práctica docente ni reflejan planes de mejora del acto educativo. Las cifras de aprovechamiento apenas si se mueven de año a año y los jóvenes no estudian con mayor entusiasmo por que les apliquen una u otra prueba. Los medios de comunicación siempre que tienen una cifra educativa la dan a conocer sin explicar mucho acerca de lo que significa ese número y los maestros que conocen los resultados solo obtienen datos finales, que solo les dicen si están por arriba o debajo de la media nacional. La queja de los profesores es hacia el nivel académico anterior del sistema educativo y los contenidos que no dominan los alumnos, ellos continúan enseñando de la misma manera; mientras los resultados de las pruebas nacionales y extranjeras continúan arrojando números por debajo de la media y muchos jóvenes egresados de todas las carreras engruesan cada año las cifras de desempleo.

En las autoridades institucionales los resultados influyen poco ya que los programas de capacitación y formación del profesorado no son permeados por estas cifras y en consecuencia se continúan reproduciendo prácticas que no favorecen la consideración de un proceso de enseñanza aprendizaje



donde la evaluación sea un eslabón más en la cadena, no el final del proceso y donde se privilegie la adquisición de aprendizajes más que la centralidad del conocimiento.

### Habilidad lectora.

Hablemos ahora de la habilidad lectora que los jóvenes mexicanos ostentan, pues es el concepto central que guiará la presente investigación. El PISA 2000 correspondiente a lectura se aplicó a jóvenes de 15 años (inscritos en secundaria y en bachillerato) México obtuvo menos del 1% del Nivel superior en comprensión de la lectura, y cerca del 30% se quedó en el Nivel inferior de comprensión, pero el 16% se ubicó en el Nivel de incompreensión de textos. (Aziz: 2001). Coincide López B. (2006) sabemos ahora, o al menos eso parecen indicar las evaluaciones internacionales que en México la mayoría de los jóvenes de 15 años son capaces de decodificar un texto, no así de interpretarlo y, mucho menos, de situarse críticamente frente a él: del total de la muestra evaluada por el PISA, sólo 4.5% se situó en el nivel 4, y únicamente 0.5% alcanzó el nivel 5, el más alto en la escala; cuando en otros países el porcentaje es considerablemente mayor: en Uruguay 11.2% se ubica en el nivel 4, y 5.3% en el 5; mientras que en Corea del Sur 30.8 se ubica en el nivel 4 y 12.2% en el 5 de acuerdo a resultados que cita López (2006) del Informe de OECD (2004)

El concepto de aptitud para la lectura de PISA tiene tres dimensiones que han guiado el desarrollo de la evaluación: el tipo de reactivo, la forma y la estructura del material de lectura, y el uso para el cual se creó el texto. La competencia personal se entiende mejor en la primera de estas tres dimensiones; las dos restantes son propiedades de los materiales utilizados en la inclusión de diferentes reactivos. Para calificar la lectura PISA tiene varias escalas y subescalas en donde se ubican los estudiantes:

Escala común, global o combinada. Tres subescalas específicas	Recuperación de la información Interpretación de textos. Reflexión y evaluación
--	---

La división de escalas tiene dos objetivos: catalogar el desempeño de los estudiantes y describir lo que son capaces de hacer. En cada subescala los estudiantes pueden recibir una puntuación específica y la descripción de las tareas que son capaces de realizar. Un estudiante en un nivel no solo demuestra conocimientos y habilidades de ese nivel, sino también las competencias requeridas en los niveles inferiores; es decir un estudiante en el nivel 3 también es competente en los niveles 1 y 2. Los estudiantes con puntajes debajo de 335, que es el puntaje mínimo de la prueba, no son capaces de realizar el tipo de lectura más básica que mide PISA. (Vidal, 2004)

Los resultados de esta prueba se dieron a conocer hasta un año después de su aplicación y calificación por parte de la OCDE, las autoridades difundieron a la sociedad el estado que guarda la apropiación de competencias no sólo lectoras, que son las que estamos enfatizando, sino también en matemáticas y ciencias de nuestros jóvenes mexicanos, sin embargo, los maestros de nivel medio superior o de secundaria conocen poco de lo que significan estos resultados o cómo pueden incidir en ellos puesto que no son los argumentos que emplean para cuestionar su concepción de aprendizaje. En palabras de Miranda (2007) debería constituirse como referente para articular los saberes teóricos y prácticos en la Gestión del Logro Educativo (GLE). A pesar de todo ello siguen escuchándose las quejas acerca de que los jóvenes no saben leer.

Lo más interesante aquí es que muchos maestros de nivel medio superior y superior, al interrogarles por los motivos de esta situación, nos respondan que conocen de esta problemática, pero confiesen que no saben qué hacer, se quejan de que esta deficiencia les atrasa otro tipo de logros de su materia, sin embargo no hacen nada, por las razones de ignorancia, poca preparación o desinterés.

Las autoridades educativas han creado, después de observar los resultados referentes al logro en Comprensión Lectora, el Programa Nacional de Lectura, (PNL-SEP, 2005) que implica al sistema en su



totalidad para que se favorezcan los procesos lectores y se promueva la lectura y el cuidado de los libros desde la escuela pública. Se ha establecido incluso una Ley de Fomento a la Lectura publicada el 8 de junio de 2000, en la cual destaca el artículo 5º que dice a la letra: "Corresponde al Sistema Educativo Nacional, mediante el Programa Nacional de Fomento a la Lectura y al Libro: fomentar el hábito de la lectura, formando lectores en todos los niveles de educación, con base en programas y técnicas más adecuadas de lectura y comprensión. Así como el cuidado y conservación de los libros." Esta ley es favorable y se vislumbraba como parte de la entrada al inicio de la sociedad del conocimiento. Esperemos a ver y medir su eficacia dentro de las aulas del país. Ya que pensamos que la lectura por decreto es como un toque de queda en tiempos del Internet.

Vamos a ubicarnos en el contexto del NMS donde está situada la presente investigación. Existe un porcentaje muy alto de jóvenes que se están preparando para la vida productiva y en los cuales se tienen muchas expectativas al respecto. El NMS es el nivel que sigue al concluir la Educación Básica y antes de llegar al Superior, también llamado preparatoria o bachillerato. En nuestro país se encuentran varias modalidades de este subsistema: los que se encuentran anexos a las universidades como es el caso de la Universidad de Guanajuato; los bachilleratos tecnológicos que dependen de la Secretaría de Educación a través de la Dirección de Educación Técnica y que ofrecen carreras terminales, en su versión de CBTIS o CONALEP que tienen financiamiento privado. Los hay abiertos, también legalizados por la SEP; los dependientes de la UNAM que se autodenominan Colegios de Bachilleres, y los que se abrieron para ampliar la cobertura en localidades rurales lejanas, llamados Video Bachilleratos; sin contar con el sinfín de particulares que disponen de los recursos y se incorporan a alguna universidad estatal o a la SEP para otorgar educación media superior.

Es lógico pensar que ante tal variedad de servicios se tenga igual número de problemas administrativos, sociales, curriculares y de eficiencia Terminal en este nivel. Los alumnos se encuentran ante la premisa de entre más educación mejor salario y desean llegar a carreras universitarias por parecerles más rentables. El Observatorio Ciudadano de la Educación (OCE) continuamente pone la mirada en este rubro, existen varios comunicados donde se analiza al nivel medio superior como la parte poco atendida del Sistema Educativo Nacional. Se señalan los vacíos existentes en cuanto a reformas curriculares en los programas. La variedad de subsistemas y las expectativas de los jóvenes que cursan cada uno, así como el tránsito entre éstos y la poca relevancia de los contenidos de las materias. (OCE, 2001) actualmente se ha iniciado la Reforma Curricular de este nivel para revitalizarlo y unificar ciertos criterios.

Villa (2005) y Canales (2003) coinciden en cuanto a los resultados que arroja el análisis del estado que guarda la educación media superior en el sistema educativo nacional respecto de las diversas modalidades existentes. La comparación de cifras en cada subsistema frente a los porcentajes de población en ese rango de edad escolar indican que aunque la cobertura ha crecido, la eficiencia potencial y la deserción han tenido considerables bajas. Los jóvenes se plantean al estudiar la preparatoria seguir hacia una carrera universitaria, la opción de técnico superior no les parece muy atractiva y terminan por demandar el tipo de bachillerato propedéutico, lo que ocasiona que muchos particulares ofrezcan esta alternativa, con poco control sobre la calidad y pertinencia de los programas. El aprovechamiento de este nivel aunque presente cifras cercanas a la media nacional y sea aceptable el porcentaje de egresados, no garantiza graduados preparados para enfrentar la vida productiva. Villa (2005) enfatiza que los alumnos adquieren pocas herramientas para adaptarse al mundo global y la nueva forma de trabajo debido al carácter enciclopédico y reproductivo de las prácticas docentes. La iniciativa privada llamó la atención sobre ello y las autoridades desean una Reforma Curricular que aleje los contenidos academicistas para centrarse en una formación por competencias para la vida y el trabajo.

Canales (2003) analiza el nivel de conocimientos y la pertinencia de los contenidos del bachillerato en Ciudad de México y traslada el panorama y la prospectiva que hace, al resto del país. Habla de la



elección de los muchachos por seguir una carrera universitaria y justifica la selección que hacen de los diferentes subsistemas. Para la mayoría de ellos, la opción del bachillerato técnico es siempre la más accesible, aunque menciona que muchos quieren seguir después carreras universitarias y necesitan revalidar o reponer materias que no existen en este subsistema. Señala que el programa que ofrecen las diferentes opciones de bachillerato no cubre las expectativas de los jóvenes en cuanto a sus intereses deportivos, musicales, sociales e intelectuales, Critica los contenidos y la poca pertinencia y relevancia que existe en el nivel, mostrando un franco enfoque enciclopedista, estructural y memorístico, sin posturas abiertas ante el cambio constante del conocimiento.

Guerra (2000) presenta un estudio cualitativo, basado en entrevistas a profundidad y semidirigidas sobre los diversos significados del bachillerato para los jóvenes. Interpreta los resultados apoyada en el enfoque de las representaciones sociales que los muchachos le presentan en las modificaciones sociales que abarcan la familia, proceso productivo y esfera cultural. Confirma que los jóvenes desean prepararse para una carrera universitaria, y rechazan francamente la educación potencial. Habla de los retos que enfrenta este nivel en el que se encuentran cerca de once millones de jóvenes por atender y brindar servicios. Además se encuentra la situación de los profesores, con formación universitaria la mayoría, con pocas herramientas didáctico-pedagógicas para atender a los jóvenes que pasan por la etapa de la adolescencia y tienen diferentes intereses de tipo intelectual y personal. Transformación profunda en las formas de organización y gestión pues como no llega a ser Educación Superior y ha dejado de pertenecer a la Básica su indefinición crea confusiones administrativas y de gestión importantes. Al parecer, el reto mayor para el nivel es brindar competencias básicas para la integración de los jóvenes a la sociedad y al mundo productivo y formar ante todo un buen enlace entre el nivel básico y el superior.

Actualmente, se ha establecido a nivel nacional la llamada Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) (SEMS, SEP: 2007), la cual tiene como objetivos principales: unificar el nivel medio superior a nivel nacional de modo que exista movilidad para los alumnos bajo el nombre de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB); unificar contenidos en los diversos tipos de bachillerato por medio de un Marco Curricular Común (MCC), el cual maneja un enfoque por competencias. Se proponen once competencias genéricas que explicitan el perfil de egreso de los jóvenes de bachillerato, estas competencias genéricas son las que le permiten al bachiller desenvolverse en la vida con éxito, le permiten desarrollarse como personas y manejarse en el mundo que le ha tocado vivir. Dichas competencias son transversales; no se restringen a un campo específico del saber ni del quehacer profesional y su desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo de estudios. La transversalidad se entiende como la pertinencia y exigencia de su desarrollo en todos los campos en los que se organice el plan de estudios.

Para llevar a cabo esta reforma se piensa en varios niveles de Concreción Curricular que involucran a las instituciones y la definición de su filosofía e identidad como institución. A nivel escuela para realizar lo aportes en adecuaciones curriculares, tutoría y actividades extraescolares y a nivel aula, para que los profesores tomen decisiones en cuanto a planeación, desarrollo y evaluación del aprendizaje. (SEMS, SEP; 2007) De hecho, para el logro de la concreción en cada uno de estos niveles se cuenta con la unificación del sistema y la divulgación de la Reforma en todas las regiones del país, el objetivo es que se comience a trabajar con el enfoque por competencias en la mayoría de escuelas de Nivel Medio Superior a partir de Agosto de 2008 con algunos resultados logrados en este momento.

De esta Reforma vale resaltar que se establece un perfil de egreso en base a competencias. El enfoque por competencias se fundamenta en una visión constructivista, que reconoce al aprendizaje como un proceso que se construye en forma individual, en donde los nuevos conocimientos toman sentido estructurándose con los previos y en su interacción social. Dicho enfoque conlleva un planteamiento pertinente de los procesos de enseñanza y aprendizaje.



Ahora, situados en el nivel en que se llevará a cabo la investigación debemos plantear la construcción de conceptos científicos en los alumnos de bachillerato pues el paso por la preparatoria determina no sólo su decisión vocacional, sino también brinda herramientas para el aprendizaje autónomo. Es importante que recordemos que este es el último eslabón educativo en el que los jóvenes tienen contacto con el saber universal, antes de llegar al nivel de especialización que implica la licenciatura. Existe además una preocupación internacional acerca de la asimilación de la ciencia y su aplicación tecnológica en pro de una productividad e innovación competitiva, que puede generarse desde el nivel secundario y afianzarse en el Nivel Medio Superior. Nuestro país no escapa a tal apreciación y está ideando planes para establecer desde la escuela una cultura científica y la valoración de las carreras que tienen que ver con las ciencias exactas y la investigación referida a ellas (Dávila, 2007)

Por su parte Gil (2006) desde la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), señalan la importancia sobre la inclusión obligatoria de las ciencias en el currículo básico para la educación de la ciudadanía. Mencionan que educar a los estudiantes como ciudadanos responsables implica que se les proporcionen posibilidades de análisis de los problemas globales que caracterizan la situación de emergencia planetaria para la consideración de posibles soluciones. Señalan también observaciones acerca de las prácticas pedagógicas de los maestros de ciencias, donde aseguran que no hay incentivo motivacional para los alumnos, en conocer sólo términos e información científica, sino la participación en la aventura potenciadora del espíritu crítico. Enfatizar acerca de la reflexión sobre la ciencia ya que según dicen la enseñanza situada en los aspectos conceptuales dificulta el aprendizaje conceptual.

### **La comprensión lectora a nivel del cerebro.**

En la reseña de Padilla (2005) del libro de Antonio Moreno Paniagua "La comprensión del cerebro" se hace alusión a la práctica docente y los modelos educativos actuales para valorar si están o no acordes con el funcionamiento del cerebro, estableciendo así una reflexión al respecto y la referencia a la neurociencia cognoscitiva como un auxiliar en los procesos de aprendizaje en un afán de lograr una visión interdisciplinaria. Ahora haremos referencia a los autores e investigaciones que tienen que ver con la comprensión lectora para hacer la liga con la construcción de conceptos científicos ya que hasta el momento se han establecido poco y en ciertas disciplinas del conocimiento humano, como son las ciencias exactas y la investigación acerca del funcionamiento del cerebro principalmente por ser donde ocurren los procesos mentales y las operaciones que se ejecutan para construir significados.

La comprensión lectora tiene que ver con los conocimientos previos que posee el sujeto, llamados también experiencias propias o esquemas referenciales (Catalá, 2005; López Bonilla, 2006; Cairney, 2002; Torres, 2003) Se considera como proceso activo y una de las operaciones del cerebro de orden superior por lo que muchos estudiosos de la fisiología y anatomía cerebral hablan del aprendizaje y cómo se realiza el proceso lector, es más, hay un interés no muy difundido aún acerca de la construcción de conceptos científicos a través de los procesos superiores y que pueden ser favorecidos en el aula. Sin embargo, son pocas las investigaciones al respecto pues algunos teóricos refieren que los conceptos científicos son iguales a cualquier abstracción conceptual. (Catalá, 2005; Rodríguez P, 2004; Stipcich, 2007)

Truneau (2005) lleva a cabo una investigación en la que realiza un análisis de los textos escolares empleados en la enseñanza de la literatura en lo que llaman en Venezuela educación media diversificada. En esta investigación pretendía evaluar la pertinencia de los contenidos y las estrategias de los textos escolares para la enseñanza de la literatura en el aula, en base a los postulados teóricos de la didáctica de la literatura que tienen que ver con el desarrollo de habilidades para la lectura y la apreciación del texto literario en su totalidad. La autora encontró que la aparición de fragmentos en los textos de los alumnos no permite la confrontación de ideas acerca del contenido, ni de una lectura analítica y crítica al mismo tiempo que tampoco beneficia a una escritura interactiva e interaccional ya



que los ejercicios que proponen no favorecen el pensamiento reflexivo ni crítico frente a los textos. Este análisis se realizó bajo un esquema de pertinencia, grado de profundidad y si presentaba o no textos de escritores contemporáneos o que les significaran algo a los jóvenes. Hay unos comentarios respecto a la indagación acerca de las prácticas de enseñanza que realizan los maestros de literatura, en los que señala que los profesores propician poco los procesos para desarrollar la postura crítica frente a los textos.

López Bonilla (2006) coinciden en que el desarrollo de procesos críticos para la lectura debe favorecerse en la interacción con los textos que el éxito en la comprensión lectora no radica en el aprendizaje de un conjunto de habilidades, sino en el aprendizaje del uso adecuado del lenguaje oral y escrito en comunidades particulares. Podemos resaltar aquí los elementos básicos que según Hamilton (citado en López, 2006) son los predominan en las prácticas de literacidad: los participantes, el contexto físico, los artefactos y las actividades. Si todos se encuentran ligados adecuadamente podemos hablar de que estas prácticas ayudan al estudiante para integrar "dispositivos para pensar", o estrategias de aprendizaje como otros autores las llamarían.

La manera en que llevaron a cabo este estudio tiene que ver con las observaciones en tres escenarios diferentes, Bachillerato General, Colegio de Bachilleres y Bachillerato Internacional se hicieron registros de los eventos de literacidad identificando los elementos básicos y se compararon los currícula y programas de cada sistema para describir los resultados y sacar conclusiones que desvelaron el hecho de que los dispositivos para pensar, deben ser favorecidos en un ambiente áulico de reflexión y argumentación respecto de los contenidos de la lectura, en un lugar que posibilite estas interacciones grupales respecto al espacio y cantidad de alumnos y donde se establezcan intercambios de significados entre los alumnos.

Torres (2003) indagó acerca del proceso que une a la comprensión lectora y la creatividad como procesos autónomos que se incluyen a partir de la comprensión del texto. La autora fundamenta que de los signos que conforman el texto debe partir la comprensión pues estos signos representan una dualidad esquemática y una síntesis informativa que consta de dos realidades inherentes al hombre y su contexto. Si los alumnos disocian el signo lingüístico por desconocimiento de su dualidad esquemática se les dificulta la construcción de significado en la comprensión lectora, por lo que deben conocer esta dualidad para apropiarse del significado y comprender el texto, nos define el concepto de esquema como el marco cognoscitivo que emplean los individuos para organizar las percepciones y las experiencias del entorno.

La manera en que llevó a cabo el estudio empírico fue la evaluación por medio de un test de comprensión de lectura, luego la aplicación de la Teoría Dual del Signo y sus esquemas por medio de una clase donde los alumnos reflexionaban sobre el signo lingüístico y su dualidad, para posteriormente volver a administrar el mismo test; estableció después la comparación de resultados, encontrando una diferencia a la que llaman "favorable" de las respuestas emitidas antes y después de la clase sobre Teoría Dual del Signo. Esta investigación corrobora lo que hemos venido diciendo de relación entre construcción de significados y la reflexión acerca de los contenidos de lectura.

Para Catalá (2005) evaluar la comprensión lectora es una actividad compleja de la cual se desconocen aún todos sus componentes, ya que comprender un texto implica construir su significado a partir de un modelo mental que se enriquece por medio de las nuevas informaciones contrastadas con los conocimientos activados en la memoria a largo plazo o conocimientos previos. Mencionan que la lectura es la suma de habilidades, no una competencia única, los procesos subyacentes a la comprensión lectora son la Microestructura: que es la que tiene que ver con las palabras o grupos de palabras, el significante-significado, la memoria a largo plazo y los conocimientos previos; la Macroestructura: significado de frases y su construcción, la jerarquización y la organización de la información; la Superestructura o identificación del tipo de texto y de sus diferentes partes; la



Construcción del Modelo Mental que tiene que ver con la integración de las informaciones, la representación construida, la búsqueda y recuperación y la representación recuperada, y por último la Autorregulación que es la gestión que lleva a los procesos meta cognitivos y las estrategias de corrección.

Sales (2003) por su parte dice que el texto tiene dos funciones: la textual e idiomática que designa el contenido proporcionado por las estructuras que lo forman, y la comunicativa que tiene que ver con la intención y finalidad en la que está implicado el texto como portador de un significado. También considera una macroestructura semántica y una macroestructura formal como niveles constructivos del texto que permiten establecer la comprensión del contenido. El enfoque comunicativo es entendido como la conjunción de teorías lingüísticas y didácticas, entre las cuales sitúa el Aprendizaje Significativo, la Psicología Cognitiva y la Didáctica Constructivista.

Queremos indagar en el proceso por el que los adolescentes de bachillerato construyen los conceptos que en cualquier asignatura de ciencias naturales son presentados por los profesores, los libros de texto y los programas curriculares. No hablaremos acerca de la importancia de la enseñanza de este tipo de contenidos que ya se ha establecido en otra parte del documento. Abordaré las nociones que son necesarias para explicar los fenómenos naturales que diariamente enfrentamos, que comprendemos desde una postura casuística que es favorecida por un marco pedagógico que no propicia la reflexión de tipo científico, llamada por García (2007) Modelo Pedagógico Convencional (MPC) que enfatiza los aspectos informativos caracterizados por un conocimiento estable y codificado desde la postura de Ciencia como Ritual Dogmático.

Partimos del supuesto que los conceptos no son simples sistemas de clasificación, sino encadenamientos organizados de significados que ofrecen esquemas de acción u operación sobre el objeto o las proposiciones que lo expresan (Campos, 2004). Sin embargo, constituyen un paso para el pensamiento formal (Van Dijk, 2005; Bruner, 2006; Campos, 2003) y la argumentación intelectual necesaria para suceder a la construcción explicativa de los fenómenos científicos por medio de un encadenamiento conceptual (Campos, 2003) que integra los conocimientos previos en el plano de las habilidades analítico-categoriales donde se pueden sentar las bases explicativas del hacer ciencia. Esta estructura conceptual, retórica, formal y explicativa aparece en los textos científicos que son empleados por muchos profesores para llevar a cabo su clase e introducir o explicar los referentes conceptuales de diversas nociones como: fuerza, velocidad, aceleración, célula, organismo vivo, electrón. Sin embargo, el proceso para acercar a los estudiantes con este tipo de textos no se ubica dentro de una estrategia pedagógica clara, por lo general los profesores recurren al texto para legitimar el conocimiento que se genera en el aula a través de la conversación guiada, con preguntas de "control" (Campos, 2003) que manejan contenidos no científicos, de sentido común o llamadas también ideas previas (García, 2007; Flores, 2007)

El paso importante que implica el trasladar este conocimiento informal a uno formal, además de favorecer en el intelecto operaciones que integren los niveles epistemológico, cognitivo, interactivo y temático; ha sido poco tratado en la investigación dentro del aula. Estudios como los de Morales (1998) ofrecen una aplicación de modelos teóricos que favorecen este paso, como son el uso de Mapas Conceptuales y el uso de la técnica heurística V de Gowin para resolver problemas de razonamiento matemático. Por su parte Nigro (2005), Marba (2005), Castells (2005) y Sales (2003) ofrecen un análisis de los textos que se emplean en la enseñanza de la ciencia desde un análisis retórico argumentativo, metacognitivo y de comprensión lectora desde la función comunicativa de los textos y las macroestructuras propuestas por Van Dijk, que se emplean para llevar a cabo el análisis del discurso y hacer interpretación de un texto a partir de los significados que provocan en el receptor. (Van Dijk, 2008; Meersohn, 2005) Acevedo (2008) sostiene que el sentido formal que adquiere la didáctica de la ciencia, no es privativa de sólo una disciplina, o de las ciencias exactas,



sino que abarca también a las Ciencias Sociales y sobre todo al empleo del Método Científico como herramienta no sólo de indagación, sino de desarrollo mental de procesos superiores.

Para el análisis cualitativo se establecerá una postura teórica desde el "Análisis crítico del Texto" postulado por Van Dijk (1978) que propone tres tipos de estructura textual con las cuales se establecen relaciones y que, dependiendo de cómo se hacen las conexiones influyen en los conocimientos, opiniones y actitudes del lector. Dichas estructuras son llamadas: Microestructura, Macroestructura y Superestructura.

En la Microestructura, se plantean las acciones de reconocimiento de palabras o grupos de ellas, paso del significante al significado que tiene que ver luego con la recuperación de la memoria a largo plazo sobre conocimientos asociados a las palabras reconocidas. Van Dijk refiere este esquema como el morfológico-semántico, donde se encuentran los significados esenciales del texto, donde están las palabras y generan, por decirlo así, un primer plano del texto, el de las palabras, sus asociaciones y el significado que guardan con los conectores a partir de la relación entre ese significado y la realidad. La comprensión en plano morfosintáctico se reconoce en la microestructura.

En la Macroestructura se revisa también esa asociación de palabras pero a nivel de frases; el lector realiza inferencias a partir de la elaboración y enriquecimiento que suscita el significado de frases. Puede generalizar pues existe importancia relativa de los significados; se establece también una jerarquización de información descubriendo las ideas que organizadas en el texto implican un significado de la información y el contenido del texto de manera global, se encuentra entonces un sentido y puede interrelacionarse la información a partir de las ideas que generan las frases.

Para la superestructura lo esencial es la forma sintáctica del texto, las partes que lo componen y el uso social que se da a dicho texto. Planteamientos posteriores de Van Dijk, 1999 y 2003 proponen identificar la ideología del texto en esta estructura. La manera como se aborda el tema y se hace llegar a los lectores se reconoce en este plano; se hace una identificación de las partes que componen el texto, se reconoce la manera pragmática y el orden semántico que las ideas plasmadas de manera posterior al plano morfológico inicial, establecen. El estilo del autor y la intención del texto aparecen en la superestructura.

Aprender ciencias no es sólo aprender conceptos de fenómenos o fórmulas sobre estos y aplicarlos para solucionar problemas. El aprendizaje conceptual (Jiménez, 2007) depende de la estructura de las concepciones, la forma de argumentar, las estrategias de resolución de problemas, la coherencia de los razonamientos, la utilidad para las interpretaciones y el alcance de las transferencias. Los trabajos acerca de la enseñanza de ciencias tienen un historial reciente, (desde 1995) que abarca desde la propuesta de la Academia Mexicana de las Ciencias (AMC) al curso de Fortalecimiento del Aprendizaje de la Ciencia (FAC) realizado por La Secretaría de Educación (SEP) de Guanajuato. *La ciencia en tu escuela* es un programa coordinado por la AMC con apoyo de la SEP. Su objetivo es mejorar la actitud de los profesores de educación básica y media hacia las matemáticas y las ciencias y la actualización de los conocimientos en estas disciplinas. A través de él se hace una propuesta que vincule a los científicos y profesores de educación primaria y secundaria, para elevar el nivel de enseñanza de la ciencia y las matemáticas. Se propone influir de manera decisiva en la práctica cotidiana del docente al interior del aula, de forma que sea un quehacer sustentado tanto en la comprensión profunda y clara de los conceptos matemáticos y científicos a impartir, como una concepción didáctica que respete al alumno como constructor de su propio conocimiento. Inició en 2002 y hasta su quinto año de operación 3 mil 380 profesores han tomado el diplomado, lo que ha beneficiado a cerca de 270 mil alumnos de primaria y secundaria Este es un programa en el que se pretende el fortalecer los conocimientos en ciencia y tecnología de los profesores de nivel básico y medio. Se compone de talleres, foros, conferencias, diplomados y cursos.



Entre los proyectos del FAC está el Diplomado "Aprendiendo ciencias", para profesores de 4º, 5º y 6º de primaria y de todos los niveles de secundaria. Ellos afianzan sus conocimientos en ciencias exactas y conocen los últimos avances científicos y tecnológicos, mediante experimentación, ejercicios didácticos y manipulación directa de materiales, reactivos y equipos usados en la enseñanza de Matemática, Química, Biología y Física. En el periodo 2007-2008 el diplomado se imparte en León, Silao, Salvatierra, San Luis de la Paz, y San José Iturbide.

### 3. CONCLUSIONES

1. La evaluación es y será la herramienta principal para ubicar los niveles de la comprensión lectora de los estudiantes de preparatoria en el nivel medio superior.
2. El conocimiento de lo que es la comprensión lectora es parte fundamental del objeto de estudio que debe ser examinado para establecer sus componentes y recabar las evidencias que nos lleven a él.
3. La Comprensión Lectora es uno de los conceptos que determinan el entendimiento de procesos mentales que apoyan al aprendizaje y la significación de contenidos académicos por los individuos.

### 4. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- ACEVEDO, J.A. (2008) *El estado de la naturaleza de la ciencia*. Eureka. Num. 5. España.
- AGUIRRE de R. R. (2000) Dificultades de aprendizaje de la lectura y la escritura. *Educere* Oct-Dic, vol 4 no 11 Univ de los Andes, Mérida Venezuela, pp.147-150.
- AHUMADA A., P. (2005) *Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje*. Paidós México
- ARGUDÍN, Y. y M. Luna (2005) *Aprender a pensar leyendo bien*. Paidós. México
- \_\_\_\_\_ (2002) *El libro del profesor*. Plaza y Valdés. México
- AZIZ, N. A. (2001) *La evaluación educativa de la OCDE* Comunicado No. 67 de OCE. Diciembre 14
- BAZDRESCH, P. M. (2000) *Vivir la educación*. Textos Educ. Secret. de Educación de Jalisco. México.
- BRUNER, J. S. (2004) *Desarrollo Cognitivo y educación*. Morata. Madrid.
- CARNEY, T. (2002) *Enseñanza de la comprensión lectora* Cap. II El proceso de lectura. Morata Madrid.
- CAMPOS H. M. A y Gaspar H. S. (2003) *Una estrategia de enseñanza para la construcción de conocimiento científico*. Rev Latinoamericana de Estudios Educativos 3º trimestre vol XXXIII no. 3 pp. 93-124
- CAMPOS, Hernández Miguel Ángel. *Una aproximación sociocultural a los procesos cognoscitivos en el contexto educativo*. Revista perfiles Educativos 3ª. Época Vol. XXVI Num.104. UNAM México, D. F. 2004
- CANALES, A. (2003) *La educación media en el limbo*. Pocos avances, metas sin cumplir y retrasos. Coordinación sin responsables ni funciones. Comunicado 94. Observatorio Ciudadano de la Educación
- CANTÓN M. M. y Sánchez E. P. (2005) *Desarrollo de un instrumento estandarizado para la detección del lector eficiente*. Universidad del Mayab- Universidad Autónoma de Yucatán.
- CARRIÓN C. C. (2005) *Valores y principios para evaluar la educación*. Paidós México
- CARRASCO A. A. (2003) *La escuela puede enseñar estrategias de lectura y promover su regular empleo*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Enero-abril, Vol 8, num. 17 pp129-142
- CASAS R., Luna M. y Gutiérrez G. (2003) *Una aproximación cuantitativa a la producción en el campo ESCYT/IE*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- CASANOVA, A. (1998) *La evaluación educativa. Escuela Básica*. Biblioteca del Normalista-SEP México.
- CASASUS, J. (2007) *Estándares en educación: conceptos fundamentales*. Documento No. 3 Laboratorio latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Documentos Septiembre.
- CASTELLS, M., Seba E., Roca A., Cabellos M., Cervero J. y López P. (2005) *Grup GRIEC Dpto. Didáctica de les Ciénces Experimentals i de la matemática*. Univ. de Barcelona. Rev Enseñanza de las Ciencias. No. extra VII Cong.. Barcelona, España.
- CATALÁ, G. et al. (2005) *Evaluación de la Comprensión lectora* Cap. 1 Graó. Barcelona, España. pp.11-33
- CISNEROS, J. L. e Anguiano L. H. (1999) *La complejidad de la evaluación educativa* Mecanograma.. SNTE.
- DÁVILA A. F. (2007) *Ciencia, innovación tecnológica y evaluación educativa* en: Evaluación y cambio institucional; Ángel Díaz Barriga y Teresa Pacheco Méndez (comps) Paidós. México pp.13-53
- DÍAZ B. A. (2006) *Las pruebas masivas. Análisis de sus diferencias técnicas*. Rev Mex de Inv Educ. Vol 11 No. 29. 583-615
- DÍAZ B. A. F. y Hernández R. G. (2005) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Cap. 8 Constructivismo y evaluación psicoeducativa. Mc Graw Hill. México.
- ELÍAS, Norbert. (1990) *La sociedad de los individuos*. Península. Barcelona 1990
- FLORES, F. (2007) *El papel de las ideas previas en el aprendizaje de las ciencias*. CONFER. 28 Nov Guanajuato, Gto.



- GARCÍA, G. C. M. (2007) *La Formación en Ciencias. Encrucijada: Cultura y modelo pedagógico*. Cuerpo Académico. Configuraciones Formativas. Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad de Guanajuato. Noviembre.
- GIL P. D. y Vilches A. (2006) *Educación ciudadana y alfabetización científica: Mitos y realidades*. Revista Iberoamericana de Educación. Sep-Dic Num.42 Organiz de estados Iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura. OEI Madrid, España.
- GOODMAN, K. (2006) *Sobre la lectura. Una mirada de sentido común a la naturaleza del lenguaje y la ciencia de la lectura*. Cap. 1 ¿Qué es la lectura? Paidós. México
- GUERRA R. M. I. (2000) *¿Qué significa estudiar el bachillerato? La perspectiva de los jóvenes en diversos contextos socioculturales*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Julio- Diciembre. Vol. 5 Num. 10 pp. 243-272
- GUTIERREZ C. M. y Averó P. (2003) *Ansiedad, estrategias auxiliares y comprensión lectora: Déficit de procesamiento versus falta de confianza*. Universidad de la laguna. Buenos Aires.
- IBAÑEZ, R. (2007) *Cognición y comprensión. Una aproximación histórica y crítica al trabajo investigativo de Rolf Zwaan*. Revista Signos, 40(63), 81-100
- IBARRA, C. E. (2007) *Dilemas de la evaluación del trabajo académico: ¿Estamos preparados para transitar del castigo a la valoración?* En: Evaluación y cambio institucional. Ángel Díaz Barriga y Teresa Pacheco (compiladores) Paidós México.
- [www.inegi.gob.mx/lib/olap/general](http://www.inegi.gob.mx/lib/olap/general) consultado el día 28 de febrero de 2007.
- LADINO, Y. y Tovar J.C. *Estrategias metacognitivas y comprensión de textos científicos*. Revista Enseñanza de las Ciencias. Número extra VII Congreso. Barcelona, España 2005.
- LÓPEZ B. G. y Rodríguez L. (2003) M. La evaluación alternativa: oportunidades y desafíos para evaluar la lectura. Revista de Investigación Educativa. Enero-abril vol.8 Num.17 pp.67-98
- LÓPEZ B. G., Tinajero, G. y Pérez F. C. (2006). *Jóvenes, currículo y competencia literaria*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 8 (2). Consultado el 21 de junio de 2007 en: <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-bonilla.html> literaria"
- LUELMO L. M. (2004) *Concepciones matemáticas de los docentes de primaria en relación con la fracción como razón y como operador*. Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle D. F. México Vol. 6 Num. 22 Julio-diciembre.
- MARBÁ, A. y Márquez C. (2005) *El conocimiento científico, los textos de ciencias y lectura en el aula*. Revista Enseñanza de las Ciencias. Número extra VII Congreso. Barcelona, España.
- MARTINS, I. et al (2006) *Presentación temática de la Formación de Maestros en Ciencias Naturales. Visión actualizada del campo*. Rev. Mexicana de Investigación Educativa julio-septiembre Vol. 11 Num. 30.
- MARZANO R. (2000) *Dimensiones del aprendizaje*. Trad de Luis Felipe Gómez. Educación cognoscitiva. ITESO México.
- MEERSOHN, C. (2005) *Introducción a Teun Van Dijk: Análisis del discurso*. Rev Cinta de Moebio, Núm. 24 Univ de Chile.
- MIRANDA, F. (2007) *Gestión y calidad del logro educativo en el contexto de la descentralización y el fortalecimiento de las capacidades locales*. Elementos de Agenda para una nueva generación de reformas educativas en América Latina. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México (FLACSO) Mecanograma. México.
- MORALES, O. A. (2003) *Evaluación formativa de la lectura y la escritura en el ámbito universitario*. Rev. Educere. Abril-junio, año/Vol.6 Número 021 Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. Pp.54-64
- MORALES, E. *Efecto de una didáctica centrada en la resolución de problemas empleando la técnica heurística V de Gowin y Mapas Conceptuales en el razonamiento matemático de los alumnos de 9º. Grado de educación Básica*. Rev Latinoamericana de Inv en Matemática Educativa. Año/vol 1 Num. 002. Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. México, D.F. 1998
- MUDARRA, Freddy. *La naturaleza de las prenociones para la lectura en la enseñanza de la química*. Educere, jul-sept 2001, vol 5 no 14 Universidad de los Andes, Mérida Venezuela pp.171-175
- NIGRO, R. y Trivelato S. (2005) *Textos en la enseñanza-aprendizaje de ciencias un enfoque a partir de teorías de lectura e implicaciones para la elaboración de materiales instruccionales*. Rev Enseñ Ciencias. No extra VII Congreso. Barcelona, España.
- PARADISO, (1996) *Comprensión de textos expositivos. Estrategias para el aula*. Revista Anales de la Psicología Universidad de Murcia año/vol 12 número 002 Murcia, España pp.167-177.
- RAVELA, P. (2007) *¿Cómo usar las evaluaciones para mejorar la educación? Para comprender las evaluaciones educativas*. Fichas didácticas. Ficha No. 12 Consultado el 24 de octubre en [www.preal.org](http://www.preal.org)
- REIMERS, F. (Coord) (2006) *Aprender más y mejor. III Las condiciones para el desarrollo de competencias lectoras en el aula*. Secret. de Educ. Pública, Fondo de Cultura Económica, Instituto Latinoamericano de la comunicación Educativa y Escuela de Postgrado en Educ. de la Univ. de Harvard.
- *Reforma Integral de la Educ. Media Superior. (2008) La creación de un sistema nacional de bachillerato en un marco de diversidad*. Secretaría de Educ. Pública. Subsecretaría de Educ. Media Sup. México.
- RODRÍGUEZ, P. M. (2004) *La teoría del aprendizaje significativo*. Centro de Educación a Distancia (CEAD) Sta Cruz de Tenerife. España
- SALES G. L. M. (2003) *La comprensión, el análisis y la construcción de textos según el enfoque comunicativo*. Universidades. Enero-junio. Num. 25 Unión de Universidades de América Latina México.
- SEDA S. I. (2007) *Literacy research in Latin America: contexts, characteristics and applications*. On Handbook of Reading Research: Volume III consultado en reading on line el 20 de junio.
- STIPCICH, S. y Moreira M A. (2007) *La construcción de nociones sobre temas complejos en estudiantes de educación media: un análisis mediante la Teoría de los Campos Conceptuales*. Resumen consultado el día 21 de septiembre en: <http://redie.uabc.mx/vol9no1/contenido-stipcich.html>



- STUFFLEBEAM, D. L.; Shinkfield, A. J. (1993) *Evaluación Sistemática* Cap. 1 ¿Qué es la evaluación? Paidós, Barcelona.
- \_\_\_\_\_ (1993) *Análisis de métodos alternativos de Evaluación* pp 66-77
- TIANA A. y Santángelo H. (1996) *Evaluación de la Calidad de la Educación*. Rev Iberoamer de Educ. No. 10 Enero-Abril
- TORRES de M. E. M. (2003) *Bases teóricas para la comprensión lectora eficaz, creativa y autónoma*. Educere Año 6 No. 20 Enero-marzo La Universidad de Zulia. Facultad de Humanidades y Educación.
- TREVIÑO, E. et al. (2007) *Prácticas docentes para el desarrollo de la comprensión lectora en primaria*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEE, México.
- OBILINOVIC, K. (2005) *Manual de Comprensión Lectora*. Leyendo para comprender, de Carmen Alcalde, Carmen Rosas y Mario Silva. En: Rev Literatura y Lingüística. Num. 016 Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Enríquez. Santiago de Chile.
- Observatorio Ciudadano de la Educ. (2001) *Nivel Medio Superior ¿Eslabón perdido de la educación?* Comun No. 19 Feb
- PADILLA M. R. A. (2005) *La comprensión del cerebro. Hacia una nueva ciencia del aprendizaje* Reseña. En: Revista Perfiles Educativos, tercera época. Año/ Vol. XXVII, número 108-110 Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F.
- PÉREZ R. M. (2007) *Acreditación y calidad de la educación*. En: [www.anuies.mx/servicios/p\\_anuies/publicaciones/revsup/res098/txt2.htm#7#7](http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res098/txt2.htm#7#7) Consultado el 28 de Mayo
- Programa de Fortalecimiento Institucional del Nivel Medio Sup 1.0. PIFIEMS 1.0 (2004) Esc Prepar León. Mecnograma.
- Programa Nacional de Lectura (2005) Secretaría de Educación Pública. México.
- PISA para docentes. (2005) *La evaluación como oportunidad de aprendizaje*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. México.
- POZO, J.I. (1996) *Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal*. Visor aprendizaje Madrid.
- VAN Dijk, A.T. (1998) *La ciencia del texto*. Paidós. Barcelona
- \_\_\_\_\_ (2003) *Ideología y discurso*. Ariel lingüística. Barcelona.
- VAN DIJK, T. (2008) *Tipos de conocimiento en el procesamiento del discurso*. Consultado en: [www.discourse-in-society.org/teun.html](http://www.discourse-in-society.org/teun.html) el día 24 de abril.
- VIDAL, R., Díaz M. A. y cols. (2004) *Resultados de las pruebas PISA 2000 y 2003 en México. Habilidades para la vida en estudiantes de 15 años*. Instituto Nacional de Evaluación Educativa INEE. México Diciembre.
- VILLA L. L. (2005) *Plataforma Educativa 2006. Educación Media Superior*. Observatorio Ciudadano de la Educación. Octubre. [www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep\\_Programa\\_Nacional\\_de\\_Lectura](http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Programa_Nacional_de_Lectura)