

# Ακαδημεια

Akademeia



VOLUMEN 5, TERCERA ÉPOCA. NÚMERO 3

ENERO- FEBRERO DE 2010

PUBLICACIÓN ACADÉMICA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESCUELAS PREPARATORIAS  
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA.



**ORÍGENES DE LA  
PROBLEMÁTICA  
AMBIENTAL Y EL  
SURGIMIENTO DE LA  
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**LA INNOVACIÓN EDUCATIVA  
EN LAS ESTRATEGIAS DE  
ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA**

**EL CONOCIMIENTO  
PEDAGÓGICO DEL  
CONTENIDO: UN  
RECURSO PARA LA  
RECONSTRUCCIÓN  
DE LA PRÁCTICA DE  
LA ENSEÑANZA**

**LA PRUEBA ENLACE**

**CONOCIMIENTO Y  
TECNOLOGÍA; UNA  
RELACIÓN ESENCIAL EN  
LA REINVENCIÓN  
HUMANA**

Precio al público \$30.00

# Ακαδημεια 3

Akademeia



## CONTENIDO

**Editorial** 3

---

**ORÍGENES DE LA  
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y EL  
SURGIMIENTO DE LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL. Roberto Conrado  
Avenidaño Palazuelos** 4

---

**EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL  
CONTENIDO: UN RECURSO PARA LA  
RECONSTRUCCIÓN DE LA PRÁCTICA DE LA  
ENSEÑANZA  
(Marco Teórico: Parte I)** 9  
**Mónica Liliana Rivera Obregón**

---

**LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS  
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LA  
QUÍMICA. Sandra Araceli Arreola Mora** 23



<b>CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA; UNA RELACIÓN ESENCIAL EN LA REINVENCIÓN HUMANA. Jorge Enrique Reyes Iriarte.</b>	<b>32</b>
--	-----------

---



<b>SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS Marco Antonio Peñuelas Castro.</b>	<b>40</b>
--	-----------

---

<b>LA EDUCACIÓN DE (EN) LOS ADOLESCENTES Y SUS CONDICIONES ACTUALES. Alfonso Sarabia Carrillo.</b>	<b>45</b>
--	-----------

---

<b>DOS MIRADAS, UNA INTERIORIZACIÓN: COMPRENSIÓN LECTORA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.</b> Rafael Santos Cenobio. Marcia Amaranta Gámez Mendívil. Pamela Herrera Ríos.	<b>53</b>
---	-----------

---

<b>LA PRUEBA ENLACE. Meneleo Meza Rivas. Pamela Herrera Ríos. Faustino Vizcarra Parra.</b>	<b>58</b>
--	-----------

---



## EDITORIAL

*La Universidad Autónoma de Sinaloa sigue fortaleciendo su bachillerato. Ahora se ha propuesto que las treinta y siete unidades académicas que organizan setenta y nueve planteles, ingresen a Sistema Nacional de Bachillerato propuesto por la Secretaría de Educación Pública en el marco de la Reforma Integral del Nivel Medio Superior. Por tal motivo, se han intensificado los trabajos de reforma curricular correspondiente para sintonizar el sistema de bachillerato de la Universidad con el marco curricular común propuesto. Al mismo tiempo, se han intensificado los trabajos de formación de directivos y docentes en el enfoque en competencias. Todo con la finalidad de ingresar al Sistema Nacional en el menor plazo posible.*

*Debido a ésta y otras tareas nos hemos retrasado en la edición de la revista. Sin embargo, ya está aquí el tercer número y se halla en formación el siguiente número. En este ejemplar se incluyen colaboraciones del doctor en pedagogía Roberto Avendaño Palazuelos quien trabajó su tesis sobre la problemática ambiental y su inclusión en la educación, con la finalidad de generar conciencia sobre los catastróficos efectos que el deterioro del medio ambiente genera en los humanos. Incluimos con gusto el trabajo de doctores y doctorantes en pedagogía quienes tratan temáticas educativas muy interesantes. Incorporamos con agrado la colaboración enviada por el director de la unidad académica Preparatoria C. U. Mochis, Marco Antonio Peñuelas Castro e incluimos en la portada y espacios fotografías de su plantel Así mismo, damos cabida a otras publicaciones que abordan la temática educativa en relación a los adolescentes, un trabajo sobre el difícil problema de la comprensión lectora y una reflexión sobre la*



*prueba Enlace.*

*Esperamos que la revista satisfaga las expectativas de los lectores y mantenemos nuestro compromiso de incorporar las mejoras que se sugieren.*

V.A.G.C.



# ORÍGENES DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y EL SURGIMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Roberto Conrado Avendaño Palazuelos\*

Desde hace unos dos millones de años cuando el género humano toma conciencia de su existencia en este planeta y, además, de estar frente a una enorme riqueza natural de recursos y de grandes extensiones de tierra, se ha ido desarrollando una falsa percepción de vivir en un lugar con interminables territorios y recursos naturales de todo tipo. La naturaleza le daba al hombre, de una manera directa todo lo que necesitaba como el agua, los alimentos, suelos fértiles para la agricultura, principios medicinales, pieles para vestuario, madera para vivienda y para generarse calor, instrumentos de trabajo, de transporte, de cacería e incluso de guerra.

El género humano ha utilizado en exceso los recursos que el planeta Tierra le ofrecía a manos llenas. El crecimiento de la población humana caracterizada por su alta demanda de recursos como la de las grandes civilizaciones de la antigüedad y, peor aún, todas las sociedades modernas han estado forzando la capacidad de la naturaleza de tal manera que a cada una de ellas le llegó el momento en que no se les podía sostener con tal demanda y finalmente, dichas culturas florecientes se colapsaban a punto de desaparecer. Ante el agotamiento de las tierras para producir alimentos, abasto suficiente de agua y otros satisfactores, se iniciaban las grandes migraciones y abandono de sus ciudades y posteriormente se daban colonizaciones en lugares donde nuevamente podían hacer uso de los recursos que en ese lugar no habían sido explotados por el hombre.

Entre los casos ilustrativos está el de América. En 1492, Colón llevaba consigo un ejemplar del libro de Marco Polo. Los habitantes de *Cipango*, decía Marco Polo «poseen oro en abundancia y las minas donde lo encuentran no se agotan jamás... También hay en esta isla perlas del más puro oriente en gran cantidad...» De las páginas de Marco Polo se echaban al vuelo de la imaginación todos los bienes del mundo. Colón quedó deslumbrado pues parecía que la realidad superaba a la ficción. De asombro en asombro Colón llegó al atolón de San Salvador, por la colorida transparencia del Caribe, el paisaje verde, la dulzura y la limpieza del aire. Lo mismo relata Américo Vesputio al explorar el litoral de Brasil «los árboles son de tanta belleza y tanta blandura que nos sentíamos estar en el paraíso terrenal». Encontrando, además en México y en el altiplano andino el oro y la plata que les daba tanto poder de dominio y destrucción (Galeano, 1980).

\*Doctor en pedagogía. Coordinador del área de biología del bachillerato universitario. Subdirector de la revista Akademeia.



Hay pocas referencias históricas que registren que el género humano se haya preocupado por las condiciones de la naturaleza. Sólo algunos pensadores de la cultura griega, entre ellos los pertenecientes a la corriente filosófica de los estoicos manifestaron aprecio por la naturaleza (Abbagnano-Visalberghi, 2001). De la misma manera se documenta que el filósofo Mencio alertó acerca de la degradación ambiental en Asia y advirtió a los gobernantes de la China imperial sobre el uso destructivo de los recursos y de la tierra. Desgraciadamente no se siguieron los consejos de Mencio y a partir del siglo IV a. C. las crisis y hambrunas asolaron a China. Platón usaba un análisis muy similar al describir la deforestación de las colinas del Ática. En Grecia el denominador común era la tala de árboles para obtener madera, vivienda y combustible y el suelo donde en cierta época había bosques se erosionó debido a un segundo abuso de la tierra, el pastoreo excesivo. También en la antigua Roma se formularon varias advertencias por las malas técnicas de cultivo y la erosión del suelo como resultado de prácticas ganaderas derrochadoras (Broswimmer, 2005).

Después de varios siglos de explotación de los recursos de manera desmedida e inconsciente, incluyendo los resultados devastadores de la revolución industrial, es a partir de la segunda mitad del siglo XX cuando diversas comunidades sociales empezaron a demostrar plenamente de que en nuestro planeta los recursos que nos aporta la naturaleza para la sobrevivencia y calidad de vida, están disponibles sólo en cantidades limitadas, y además estos grupos sociales se han encargado de denunciar toda una problemática que enfrenta las condiciones naturales del medio ambiente. Se ha reconocido y, además, se ha denunciado en todos los niveles sociales y de frente a organismos gubernamentales que todo tipo de acciones que el hombre realiza sean estas las actividades cotidianas, recreativas y productivas realizadas en cualquier lugar del mundo, tiene efectos en el resto del planeta (Sarukhán, 1992).

A inicios del siglo XX, y a pesar de que la población humana era mucho menor que la actual, ya existían problemas ambientales como resultado del uso irracional de algunos ecosistemas terrestres y acuáticos; se pueden mencionar los graves problemas urbanos de las grandes ciudades industriales como la contaminación del aire y las

dificultades para el abastecimiento de agua desde lugares distantes y de suministro de electricidad, combustibles y alimentos. Sin embargo, los problemas propios de las grandes ciudades o territorios agrícolas anteriormente, tenían sus efectos solamente en esas áreas donde estaban enclavados, es decir, los problemas eran locales o regionales (Sarukhán, 1992). Hoy los problemas que tienen que ver con el ambiente van más allá de lo meramente local y tienen implicaciones en lugares distantes de donde se producen, es decir, se han globalizado.

Es a partir de los años sesenta del siglo XX cuando a partir de una serie de denuncias acerca de las alteraciones ambientales producidas por las actividades productivas, se genera una especie de interés por parte de técnicos y científicos sociales por analizar, buscar y aplicar soluciones para un problema donde la actividad del hombre con respecto a la naturaleza viene de un enraizamiento cultural de que la naturaleza tiene que ser dominada (Galindo, 1992).

Como ejemplo de lo anterior se tiene que en la obra de Descartes *Discurso del Método* se presenta una guía para orientar al hombre en el mundo con la que:

...es posible llegar a conocimientos muy útiles para la vida y que, en lugar de esa filosofía especulativa que se enseña en las escuelas, es posible encontrar una práctica por medio de la cual, conociendo el poder y las acciones del fuego, del agua, del aire, de los astros, de los cielos y de todos los otros cuerpos que nos rodean podríamos emplearlos para todos los usos en los cuales sean apropiados y de esta manera convertirnos en dueños y poseedores de la naturaleza... (Descartes, 2002:82).

Históricamente se marcan diversos estadios en el desarrollo cultural del hombre. Afirmándose que «la historia de la humanidad puede dividirse en dos grandes épocas: la del dominio de la naturaleza sobre el hombre y la del dominio del hombre sobre la naturaleza; esta última se inicia cuando el hombre es capaz de manipular herramientas que le permiten actuar sobre la naturaleza y con ello la evidencia de las posibilidades humanas de transformarse como grupo social» (SEP-SEDUE-SSA, 1987:7).



## 6 AKADEMEIA

Estos sucesos marcan al hombre como constructor y a la vez modificador de su propio entorno, que ahora se asocia a una crisis ambiental sin precedentes con sus diferentes y destructores medios de utilización de los recursos. Hemos pensado en la ciencia que pueda salir al frente para resolver los problemas que el hombre ha causado al ambiente, sin embargo, la ciencia en este último medio siglo ha sido puesta al servicio de los grandes capitales que entre sus propósitos está el dominar no sólo a la naturaleza, sino también, al hombre.

Es coincidente que a partir de mediados del siglo XX en México y en el mundo empieza un proceso conocido como el sobreconsumo de satisfactores básicos como agua y alimentos, pero, además, de productos industriales y de servicios. «En la sociedad actual, el consumir sin necesidad es una actitud brutalmente destructiva del planeta; la capacidad económica de consumo, ha pasado a un término distante, la obtención de objetos y el desperdicio de los mismos son una herida al planeta. «Se trata que de una manera inconsciente nos importa poco o nada lo que le pase a nuestro entorno si al fin logramos satisfacer nuestras necesidades vitales e inmediatas, lo que nos urge de inmediato» (Césarman, 1972:24).

A este proceso del consumismo se ha incorporado, a pesar de las diferencias entre los grupos sociales, la gran parte de la población mundial, encabezadas por las sociedades con mayor desarrollo económico. Las conductas de consumo excesivo e innecesario van en aumento; cada vez se poseen más bienes y se usan más servicios y por consecuencia generamos más residuos; si a ello le sumamos el aumento de las poblaciones humanas vamos directo a una situación difícil de manejar debido a la consecuente producción de residuos domésticos e industriales y a los niveles de contaminación urbana, rural, química e industrial que no conocíamos, resultando en un deterioro de las condiciones en que vivimos y en un notable agotamiento de los recursos naturales que han sido sobreexplotados, además, de la alarmante pérdida de diversidad de especies silvestres vegetales, animales y microbiológicas. Todo esto nos ha conducido a una disminución de la propia calidad de vida del género humano.



Las relaciones que establecemos en las sociedades modernas son tan complejas, que esta complejidad nos permite aprovecharla para disculparnos de nuestra actividad poco respetuosa

con el entorno. Expresiones como: la culpa la tiene el gobierno porque son ellos los que deben de meter en cintura a los que contaminan, o yo no soy ningún talabosques. En general, ha sido muy amplia la idea de que «Cuando se habla del género humano creemos que se refieren a mucha gente pero no a nosotros» (Leyva, 1986:24). Esto nos obliga a hacer una serie de reflexiones en donde los problemas ya no se pueden estudiar de manera aislada, sino de manera compleja fundamentalmente por su origen diverso y reconocer que existe una problemática que tiene que ver con el medio ambiente asociado con nuestras acciones y, enfrentarla como una verdadera crisis ambiental no sólo desde el punto de vista local sino además, desde una perspectiva planetaria o, global.

En América Latina, específicamente en México, la idea del desarrollo y progreso con ayuda de la tecnología trajo aparejado y reconstruido el concepto de utilización desmedida de la naturaleza, es decir, del sometimiento de los procesos naturales para ponerlos al servicio de la producción capitalista; «de esta manera el valor de la naturaleza ya no es ni moral ni cultural, sino comercial» (Chamizo, 1988:7).

En una aproximación y refiriéndome al caso de México, es a lo largo de las últimas tres décadas, cuando diversas personalidades, sectores educativos y grupos sociales se fueron organizando, incluso algunas entidades gubernamentales se han planteando iniciar la búsqueda de alternativas que se puedan adoptar con la finalidad de lograr que no se continúe con las prácticas productivas basada en el agotamiento los recursos a tal ritmo y no se perjudique aún más la diversidad biológica y otros recursos como consecuencia de nuestras aceleradas actividades productivas y cotidianas. Entre estas alternativas se cuenta la adopción de nuevas conductas de consumo de bienes y servicios que a la vez de que se puedan satisfacer una serie de necesidades en lo social y en lo individual, no rebasen la capacidad productiva y de recuperación de nuestros ecosistemas (Carabias y Arizpe, 1993).

Es notable que la dimensión de la crisis ambiental que enfrentamos sea tan grande que ni los científicos, ni los sectores educativos, ni los técnicos de alto nivel, ni las organizaciones gubernamentales o no-gubernamentales, puedan por separado tomar este reto por sí mismos para tratar de resolverlo aisladamente. Es un problema

cuyas raíces se remontan al plano de las relaciones que el hombre ha establecido con la misma humanidad en lo particular y con la naturaleza, en lo general; esto es, las raíces de la problemática ambiental las podemos encontrar en el ámbito de lo cultural y de lo social.

Se ha coincidido entre las instancias y organizaciones preocupadas por el creciente deterioro de la naturaleza, que para la solución de los problemas que tienen que ver con lo ambiental no son suficientes las propuestas que algunos grupos de científicos han presentado. Ha quedado en claro que toda posible solución que se proponga debe tener como característica el reconocimiento que todo problema ambiental es un problema de gran complejidad que implica considerar el conjunto de características y rasgos culturales distintivos de nuestros pueblos. Estos rasgos incluyen los estratos socioeconómicos de una región, las relaciones de trabajo y producción, y, en general con la calidad de vida y niveles de educación alcanzados a niveles regionales y nacionales por nuestra sociedad, «una educación que, como nos dice el maestro Michel Batisse, nos permita apreciar el valor, hasta ahora ignorado, del aire puro, del agua suficiente y limpia, de la vida silvestre y de las bellezas naturales; una educación que requiere que cada uno de nosotros tome conciencia de nuestro quehacer en esta realidad natural y examine su comportamiento y, además, demos el ejemplo» (Sarukhán, 1992:4).

El ámbito del estudio de los problemas ambientales y el ámbito de la educación formal no coincidieron durante mucho tiempo; los caminos de cada uno de estos campos era más bien divergente y se alejaban uno de otro cada vez más; el aislamiento era claro, pues en los planes y programas de estudio no aparecía nada importante acerca de la conservación del medio ambiente. Es hasta hace apenas un poco más de treinta años cuando sus trayectorias empiezan a coincidir y ahora, después de muchos vaivenes, se constituye un nuevo campo emergente de la educación que se encuentra en plena consolidación, este campo emergente es el de la educación ambiental. Es notable que para la conformación de este nuevo tipo de educación, participen disciplinas que tienen diferentes enfoques acerca de qué es lo que estudian y cómo lo estudian, me refiero a las ciencias naturales y a las ciencias sociales. Además, hay que señalar que la incorporación del estudio de los problemas ambientales como una

forma de inculcar nuevos valores en el alumno y por lo tanto, una nueva conciencia que armonice con su ambiente, en los distintos sistemas escolares ha sido totalmente desigual, por lo que se puede decir que este campo educativo, en los inicios de este siglo XXI, se encuentra aún en plena construcción (De Alba-Viesca, 1999).

Las ciencias de la educación se han dedicado, entre otras cosas, a investigar los procesos educativos para encontrar los puntos críticos formativos, entre ellos los que tienen que ver con la ausencia de atención a lo ambiental. Se han logrado resultados que han sido utilizados como referentes para poner en marcha una serie de programas educativos con el fin de lograr que en este sector, al menos, se desarrolle una conciencia que tenga claro el origen de la problemática ambiental y de que, a título individual reconozca que sus actividades productivas y cotidianas deberán ser acordes con el medio ambiente y sus procesos. Estos programas, a pesar de que han sido implementados en los mismos niveles escolares, no han sido homogéneos, ni tampoco inmóviles, han variado de acuerdo a las nuevas concepciones que se han construido acerca del ambiente y las formas de enfocar el estudio de los problemas ambientales, su origen y sus perspectivas. Incluso, se tiene que aún en la actualidad hay sistemas escolares que aún no los contemplan. Las primeras propuestas educativas sobre lo ambiental quedaban limitadas sólo al conocimiento del medio ambiente natural con un énfasis de enseñar conocimientos que resultaran útiles para la conservación de la naturaleza, cosa que no es mala, sino más bien insuficiente, por ser un conocimiento aislado sin posibilidades de expresarse posteriormente en una conducta específica. Al reconocerse esta condición de insuficiencia, pronto se reconoció que una de las ausencias en este tema era el factor social y económico de una región como causales del deterioro ambiental, por lo que se hizo necesario incorporar esta categoría de lo social a este campo con el propósito de consolidar un proyecto educativo que propiciara la formación de valores, de hábitos y de conductas a favor del ambiente (Delgado, 2002).

En años recientes se ha reconocido que la problemática ambiental es un proceso complejo, que para estudiarlo, los investigadores se tienen que situar en planos científicos integradores donde diferentes disciplinas se conjugan en una matriz



## 8 AKADEMEIA

de componentes biológicos, geográficos, económicos, sociales, culturales y políticos. El modelo educativo que se desarrolle para incorporar a la educación ambiental deberá contar, con una interacción de todos estos componentes en un modelo genérico que integre a todos esos y otros elementos que aún no se han citado como parte de un verdadero proceso complejo, que nos exige reflexionar acerca de nuestros conceptos de educación que comprenda tanto a la preservación del medio ambiente como a la calidad de vida de cada uno de los que conformamos los grupos sociales sinaloenses.

Los diversos sistemas educativos, independientemente de sus niveles, deben de ser adaptables a las condiciones cambiantes de la sociedad y ahora, de nuestras condiciones ambientales. Históricamente estos sistemas escolares han reaccionado e incorporado con una rapidez distinta y en tiempos diferentes a los cambios que la realidad social y natural nos exige. Si vivimos en medio de una crisis ambiental, entonces, estamos comprometidos a introducir cambios curriculares y programáticos en nuestros sistemas y subsistemas para enfrentar esta crisis, enfocados hacia el desarrollo sostenible. Entre las recomendaciones emanadas de la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992 e inscrita en la Agenda 21, está establecido que las instituciones educativas, incluyendo a las universidades, desarrollen estrategias orientadas hacia el desarrollo sustentable o sostenible.

Es también una motivación la posibilidad de mostrar a la comunidad universitaria la necesidad de que el bachillerato universitario se sacuda el rezago que en la materia existe y se incorpore urgentemente, por medio de propuestas con conocimiento de causa, a los programas de protección del medio ambiente por la vía de hacer propias las políticas ambientales que nos permitan estar en condiciones de alcanzar desde la Universidad un desarrollo social-ambiental sostenible.

### BIBLIOGRAFIA

Abbagnano, N., y A. Visalberghi (2001) *Historia de la pedagogía*. México, Fondo de Cultura Económica.

Broszimmer, F. J., (2005) *Ecocidio. Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona, Laetoli.

Carabias, J. y Arizpe L., (1993) *El deterioro Ambiental: cambios nacionales, cambios globales, en Azuela y cols. (coords.) Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental*. México, UNAM, pp. 43-59.

Césarman, F. (1972) *Ecocidio*. México, Moritz.

Chamizo, O., (1988) "Sobre la relación hombre-naturaleza". México, en *Cero en Conducta*, núm. 10 año 3.

De Alba A., M. Viesca (1992) Análisis Curricular de los Contenidos Ambientales en T. West (coord.), *Ecología y Educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar* (pp. 197-221), México, CESU-UNAM.

Delgado, D. J. C., (2002) *Los límites socioculturales de la educación ambiental*. México, Siglo XXI, UNESCO.

Descartes, R., (2002), *Discurso del Método*, Panamericana, Colombia. Cap. VI

Galindo, C. R., (1992) *El papel del docente en la educación ambiental formal (nivel básico)*. Tesis de Licenciatura en Pedagogía, no publicada, UNAM-ENEP, México.

Galeano, E., (1980) *Las venas abiertas de América Latina*. México, Siglo XXI.

Leyva, J: A., (1986) "Cien puntos para un ecosistema". En *Revista ICYT* vol.1º, núm. 139, México, CONACYT

Sarukhán, J. (1992) "La situación internacional, América Latina y México", en El Coloquio de Invierno. México, Periódico *La Jornada*, 12 de febrero.

SEP-SEDUE-SSA (1987) *Introducción a la Educación Ambiental*, México.



# EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO: UN RECURSO PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA PRÁCTICA DE LA ENSEÑANZA (Marco Teórico: Parte I)

Mónica Liliana Rivera Obregón\*

## RESUMEN

El Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) se considera un elemento clave en la formación docentes y contribuyente en la reconstrucción de la práctica de la enseñanza. En este artículo, primera parte del estudio, se propone al Conocimiento Pedagógico del Contenido como marco teórico para reorientar la formación del profesorado de metodología de la investigación. Se expone el significado general de CPC a partir de la formulación de Lee S. Shulman y otros autores, y se revisará brevemente la integración y comprensión del CPC en la práctica de la enseñanza.

**Palabras Claves:** Conocimiento Pedagógico del Contenido, Práctica de la Enseñanza, Formación Docente.

## INTRODUCCIÓN

¿Cuál es la formación pedagógica que se identifica en los profesores universitarios en relación al Conocimiento Pedagógico del Contenido?, ¿Cuáles son los conocimientos que el profesor universitario desarrolla en su práctica de la enseñanza en relación con el Conocimiento Pedagógico del Contenido? y ¿Cómo se desarrollan los procesos de integración de los conocimientos de los profesores dentro del Conocimiento Pedagógico del Contenido que se refleja en la práctica de la enseñanza? Para intentar dar respuesta a estas interrogantes, se propone como marco teórico para el desarrollo de la formación del profesorado de metodología de la investigación respecto a la práctica de la enseñanza derivado del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC en adelante), Pedagogical Content Knowledge (sus siglas en inglés PCK), un concepto propuesto originalmente por Lee S. Shulman en 1986 y se considera pieza esencial para la investigación y la mejora de la práctica de la enseñanza.

\*Profesora de  
Asignatura base de la  
Unidad Académica de  
Ciencias Económicas y  
Administrativas de la  
Universidad  
Autónoma de Sinaloa  
Correo Electrónico:  
obregon.39@hotmail.com



### Conocimiento pedagógico del contenido

El concepto de Conocimiento Pedagógico del Contenido (en adelante CPC) es relativamente reciente en el ámbito educativo. Surge en los Estados Unidos, en la Universidad de Stanford. «Pedagogical Content Knowledge», sus siglas en inglés «PCK», es un concepto creado por Shulman en 1986 como una categoría del conocimiento.

Shulman (1986) involucrado en investigaciones enfocadas a identificar y describir cuáles eran los componentes del conocimiento base de la enseñanza se centró en el desarrollo del conocimiento profesional de profesores universitarios así como en su formación de éste en la práctica de la enseñanza, abordando elementos esencialmente significativos, en donde introduce de manera fehaciente las formas de representaciones más poderosas en «analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones, es decir, de las formas de representar y formular el material para hacerlas comprensible a otros ... incluye un entendimiento de que hace fáciles o difíciles los conceptos específicos de aprendizaje» (Shulman, 1986:9).

El *reconocimiento* y la *comprensión* que poseen los profesores universitarios de los estudiantes y de la práctica de la enseñanza en tópicos específicos fueron los componentes esenciales que Shulman (1986) identificó dentro del CPC. En este sentido deja muy en claro que el conocimiento base de la enseñanza y la práctica de esta misma deben estar enfocadas en función de los aprendizajes de los alumnos, es decir:

«cuando el profesor críticamente refleja e interpreta la materia; encuentra múltiples formas para representar la información como analogías, metáforas, ejemplos, problemas, demostraciones y actividades áulicas; adapta el material para las habilidades de los estudiantes, genero, conocimientos previos, y preconcepciones (aquellas preinstruccionales, informales o ideas no-tradiciones que los estudiantes traen en escenarios de aprendizaje), y finalmente ajustar la materia a esos estudiantes específicos a quienes la información será enseñada» (Cochran, DeRuiter & King: 1993:264).

El CPC, es una aleación de elementos: el contenido como comprensión de un tema o tópico de un asignatura y el pedagógico como estrategias y habilidades didácticas, ambos abordados en la práctica de la enseñanza en múltiples representaciones de tal manera que a los alumnos les sean significaciones que les ayuden en su actuar social diario, es decir, de que los contenidos y lo pedagógico didáctico no se aborden como polos opuesto, ni como campos separados, sino como «una mezcla de contenido y didáctica, en que además del conocimiento *per se* de la materia incluye la dimensión del conocimiento para la enseñanza» (Bolívar, 2005:7).

Shulman (1987) en su artículo *Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform*, incluye al menos 7 componentes del conocimiento: Conocimiento del Contenido, Conocimiento Pedagógico General, Conocimiento Curricular, Conocimiento Pedagógico del Contenido, Conocimiento de los Aprendices y sus Características, Conocimiento de los Contextos Educativos y el Conocimiento de los fines educativos, mismos que los estudia en el conocimiento de los profesores en la enseñanza universitaria, de cómo esos conocimientos que tienen de la materia de la que son expertos los transforman en representaciones pedagógico didácticas, de tal manera que los estudiantes la conjuguen con sus conocimientos previos que poseen, la asimilen para después comprenderla bajo un contexto específico de significación para ellos.

Es pues, a la luz de los conocimientos aportados por Shulman (1986, 1987) que daremos la definición de nuestro propio concepto del CPC *como la integración de los componentes del conocimiento de la enseñanza en diversas formas de transformaciones didáctico pedagógicas de representar la información en aprendizaje, así como la interacción e interrelación de dichos componentes como procesos del accionar de la práctica de la enseñanza.*

### La formación docente y su relación con el CPC

Shulman (1986, 1987) revaloriza dicha formación del profesorado en una formación disciplinar y pedagógica-didáctica, enfatizando los conocimientos de reconocimiento y comprensión que poseen los profesores de la base de la



enseñanza donde a partir de los diferentes tipos del conocimiento, capacidades, actitudes y habilidades de los profesores transfieren los conocimientos de la asignatura en representaciones instructivas:

- 1) La habilidad para transformar el Conocimiento de la asignatura en lo sustantivo y sintáctico de un área del conocimiento.
- 2) El conocimiento de los alumnos y del aprendizaje, del currículum y del contexto, de los fines y objetivos, de pedagogía.
- 3) El conocimiento del contenido pedagógico.

Por lo anterior, en la generación del conocimiento pedagógico del contenido la formación permanente del profesorado implica tres aspectos básicos:

- Es indispensable autoanalizar la práctica personal para comprender los aciertos y errores buscando las estrategias que den la pauta para transformar, crear y adaptar el conocimiento de la asignatura que modifique nuestra práctica de la enseñanza complementado por los conocimientos pedagógicos didácticos, así como los conocimientos de contextualización de los mismos.
- Se deben intercambiar experiencias para ampliar el campo de conocimiento de la enseñanza, comprendiendo las estructuras de los conocimientos de la asignatura a enseñar iniciando con los principios de organización conceptual que permita la confrontación de ideas innovadoras prácticas.
- El desarrollo profesional debe ser propiciado por los profesores en los conocimientos adquiridos, llevarlos a la práctica dentro del mismo mejorando los procesos de enseñanza, partiendo de los principios de indagación que ayude a desarrollar ideas, habilidades y destrezas en el dominio del saber bajo un contexto de clase.

Cochran, DeRuiter & King (1993), sugiere mejorar la estructura para la formación permanente de profesores, en donde la construcción de la comprensión de los maestros es situada en contexto y por ende la formación de profesores debe ocurrir en contextos que promuevan actividades, aprendizajes simultáneos acerca de todos los componentes de la enseñanza. «La formación de profesores debería de promover el aprendizaje en contextos donde los objetivos sean centrados en la enseñanza de contenidos

*específicos para estudiantes específicos en contextos específicos»* (Cochran, DeRuiter & King 1993: 266).

### **El conocimiento pedagógico del contenido y la integración de sus conocimientos**

Para poder concatenar la teoría con la práctica es importante y esencial que abordemos el conocimiento pedagógico del contenido desde su taxonomía misma, que nos permite poder hacer las conexiones de los procesos de integración de los componentes del CPC mostrada en la práctica de la enseñanza universitaria.

Veal y MaKinster (1999) desarrolló dos taxonomías del CPC con el propósito de dar un orden jerárquico de los niveles de especificidad del CPC: **La taxonomía general del CPC**, la cual aborda la distinción dentro de y entre los conocimientos bases de varias disciplinas, enseñanza de la materia y enseñanza de los temas específicos; y además clasifica diferentes tipos del conocimiento pedagógico del contenido y presenta una categoría adicional del CPC. **La taxonomía de los atributos del CPC** en donde identifica varios componentes del CPC e ilustra claramente la interrelación de las propiedades del CPC y sus relaciones jerárquicas.

Es en esta última taxonomía en la cual se centra nuestro desarrollo teórico-empírico de nuestra investigación al abordar cómo son los procesos de integración de los componentes del CPC en el desarrollo de la práctica de la enseñanza universitaria, y el reflejo a través del análisis del de la misma de la pauta a su reconstrucción.

En los diferentes modelos de CPC desarrollados por Cochran, King, y DeRuiter (1991); Shulman (1987); Shulman y Grossman (1988); Smith y Neale (1989) y Tamir (1987), no se encontraron indicios de la estructura organizacional de manera jerárquica del CPC, solo mencionan los componentes del CPC, pero no describen las relaciones de jerarquización del CPC, aunque si relacionan los componentes identificados en sus respectivos modelos.

Veal y MaKinster (1999) para diseñar las taxonomías del CPC utilizaron los criterios desarrollados por Bloom (1954) en su libro *Taxonomy of Education Objectives the Classification of Educational Goals: Handbook I Cognitive Domain*:



## 12 AKADEMEIA

1. Poner en orden una gran lista de objetivos educativos desde sus propios documentos institucionales,
2. Determinar cuál aspecto del objetivo indica la conducta prevista y cuál parte indica el contenido u objeto de la conducta,
3. Encontrar las divisiones o grupos dentro del cual las conductas podrían ser ubicadas,
4. Dividir los objetivos dentro de subdivisiones desde la conducta más simple hasta la conducta más compleja,
5. Definir las subdivisiones tanto como los miembros del grupo podrían comunicarse.

Tomando como base lo planteado por Bloom (1954), Veal y MaKinster (1999) al desarrollar la taxonomía del CPC reacomodan y modifican los pasos sin excluir su esencia, planteados de la siguiente forma:

1. Ordenar una lista de términos educativos
2. Determinar cuáles términos son asociados con el contenido, la pedagogía y el conocimiento pedagógico del contenido
3. Definir claramente los términos para poder ubicarlos dentro de grupos o divisiones lógicas
4. Organizar una idea general que ubique a los grupos dentro de plan jerárquico desde lo más amplio de las concepciones del CPC (conocimiento pedagógico general del contenido) a lo más específico (conocimiento pedagógico de temas específicos del contenido).

La lista de términos fue generada a partir de las propiedades, características y componentes epistemológicos del CPC, desarrollados en los trabajos de Shulman (1986, 1987); Hashweh (1987); Tamir (1987); Shulman y Grossman (1988); Smith y Neal (1989); Ball y McDiarmid (1990); Darling-Hammond (1991); Cochran, King y DeRuiter (1991); y Cochran, DeRuiter y King (1993).

### **La Taxonomía General del Conocimiento Pedagógico del Contenido**

De acuerdo con Veal y MaKinster (1999), la taxonomía general del CPC:

describe las habilidades generales de la enseñanza o de la pedagogía que debería ser desarrollada por todos los profesores. Estas estrategias pedagógicas incluyen, por ejemplo: planear, métodos de enseñanza,

evaluación, trabajo grupal, cuestionarios, receso, retroalimentación, instrucción individual, clase, demostraciones, y reforzamiento. Estas estrategias no son relacionadas para ninguna área de contenidos específicos y puede ser utilizada a través de las áreas del contenido. La pedagogía llega a ser un componente del CPC solamente cuando ésta es especificada dentro de los parámetros de las áreas educativas del contenido (Veal y MaKinster: 1999).

Es decir, la práctica de la enseñanza de los profesores, según la taxonomía general del CPC, debe basarse y desarrollarse en todo un ciclo didáctico de estrategias pedagógicas, mismo que puede ser desarrolladas y abordadas dentro de áreas del contenido no necesariamente específico, en el cual la pedagogía funge como es un componente más del CPC. En la Figura 1 Veal y MaKinster (1999) plasman físicamente la taxonomía general del CPC.

Es «tácito» que un profesor con experiencia posea un conocimiento y comprensión profunda de los conceptos pedagógicos, es por ello que Veal y MaKinster (1999) dentro de su taxonomía, consideran a la pedagogía como «un componente del CPC ya que la pedagogía se encuentra especificada dentro de los parámetros de las áreas educativas del contenido» (Veal y MaKinster: 1999).

En el segundo nivel se ubica el CPC general (en inglés General PCK), es más específico que la pedagogía, sus didácticas son más específicas y diferentes dentro de las áreas disciplinarias del contenido tal como se plasma en la fig. 1 (matemáticas, inglés, historia y ciencias). El proceso, rigor académico, didáctica, cambio conceptual, conducir actividades, descubrir, preguntar, proyecto basado en la ciencia y preguntas guiadas son orientaciones identificadas por Magnusson, Krajcik, and Borko (en Veal y MaKinster: 1999).

Esta permiten conceptualizar lo que es la enseñanza universitaria, y a través de estas orientaciones sus propósitos son centrados en las disciplinas de la ciencia y pueden ser aplicados para cualquier disciplina del contenido, «pero los procesos, propósito, contenido o dominio de la materia no serían lo mismo» (Veal y MaKinster:



1999), porque las estrategias de enseñanzas pueden tener similitudes pero las disciplinas hay que recordar que son específicas.

En la tercera etapa de la taxonomía general del CPC denominada asignatura específica del CPC (en inglés Domain-specific PCK) «es más distinto que el CPC general, porque la asignatura específica del cpc focaliza uno de las diferentes asignaturas o materias dentro de una disciplina en particular» (Veal y MaKinster: 1999). Es decir, de acuerdo con la fig. 1 la química y la biología se derivan de la disciplina de las ciencias naturales por lo tanto el profesor en la comprensión y desarrollo de su práctica de su enseñanza utilizará métodos y herramientas específicas en concordancia con la asignatura, que para este ejemplo es de química o biología.

El último nivel de la taxonomía general del CPC es el tema específico del CPC (en inglés Topic-specific PCK). Los profesores que dominen esta parte del cpc «podrían tener una base sólida de habilidades y destrezas en los tres niveles anteriores» (Veal y MaKinster: 1999).

Aquí los conceptos abordados en temas específicos de una materia o asignatura, son significaciones contextuales diferentes para otra aunque sea el mismo concepto, pues cada asignatura tienen conceptos similares, es decir, mientras que el concepto de termodinámica es abordado en una clase de química con una significación, en física el mismo concepto puede tener otra significación y dicha significación se centrará en los objetivos, métodos, estilos, enfoques, habilidades, destrezas, herramientas y

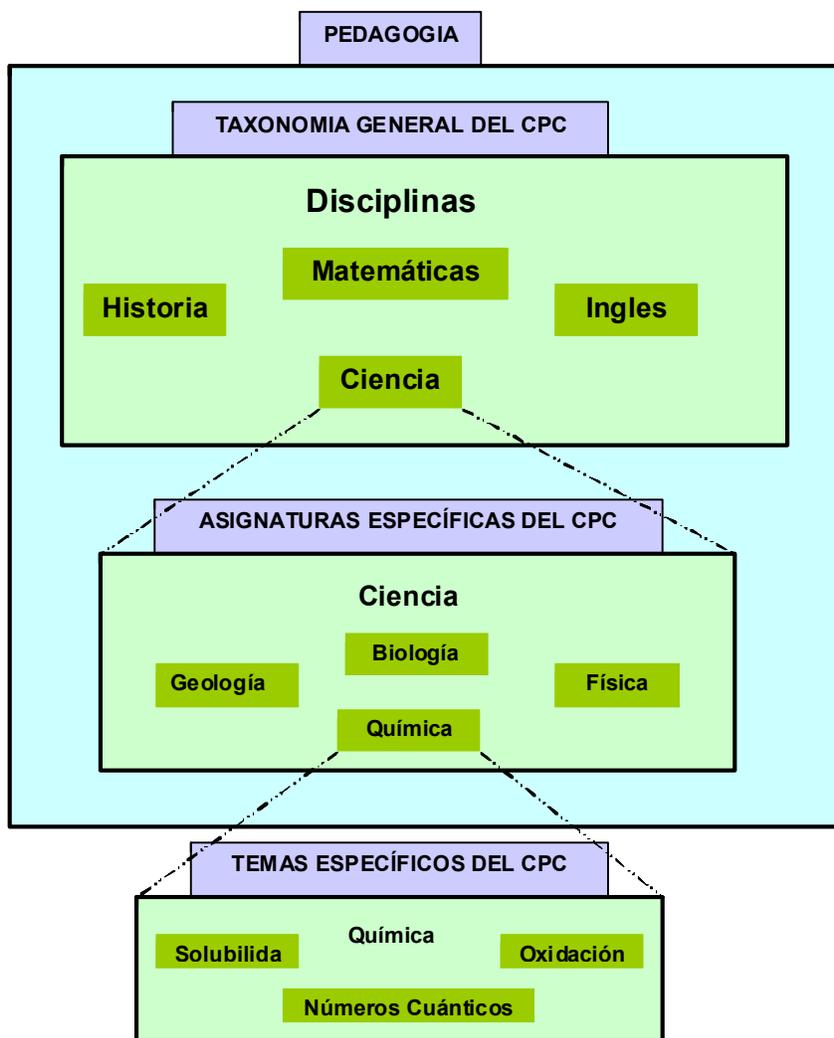


Figura 1. Taxonomía General del Conocimiento Pedagógico del Contenido. Tomado y adaptado del trabajo de Veal y MaKinster (1999) *Pedagogical Content Knowledge Taxonomies*.



técnicas planeadas y desarrolladas en la práctica de la enseñanza.

### **La Taxonomía de los Atributos del Conocimiento Pedagógico del Contenido**

Los atributos y/o propiedades del CPC fueron identificados y plasmados en esta taxonomía desde los diferentes modelos existentes del CPC tales como el de Shulman (1986, 1987); Hashweh (1987); Tamir (1987); Shulman y Grossman (1988); Smith y Neal (1989); Ball y McDiarmid (1990); Darling-Hammond (1991); Cochran, King y DeRuiter (1991); y Cochran, DeRuiter y King (1993). En todos estos modelos ubican su esencialidad en el CPC y a partir de este se desprenden sus componentes correlacionados e integrados entre sí.

Veal y MaKinster (1999) en el desarrollo de su taxonomía ubica al CPC en la parte central en la cual proyecta su esencia e importancia, ya que considera que todos los atributos y/o propiedades, así las características que rodean al CPC están conectadas e interrelacionadas, de tal manera que representa la integración epistemológica de sus componentes (Fig. 2)

La taxonomía de los atributos y/o propiedades del CPC «representa una multifaceta y desarrollo sinérgico que relaciona entre varios atributos y/o propiedades. Sin embargo, esta taxonomía no excluye el impacto significativo de otras fuerzas sociales» (Veal y MaKinster: 1999), es decir que los conocimientos en curricular, ambientes educativos, en evaluación, contexto cultural, en conducción de la clase, en lo sociocultural, lo pedagógico y en la naturaleza del estudio se desarrollan y tienen una conexión y relación sistémica en contacto uno con otro y con los demás permitiendo de esta manera su integración, incluyendo todos los ambientes socioculturales que están presente y permean el desarrollo del CPC en la práctica de la enseñanza.

Dentro de su estructura jerárquica de la taxonomía de los atributos y/o propiedades del CPC, el conocimiento del contenido en el profesor puede ser general, por asignatura y/o por temas y es fundamental para el desarrollo, crecimiento y perfeccionamiento del CPC.



Además, el profesor dentro de esta misma taxonomía es esencial que conozca el

conocimiento de sus alumnos, ahí al profesor le permite saber y conocer los conocimientos previos de los alumnos que le permita partir de ellos a través de la planeación del conocimiento del contenido (general o específico) y en el desarrollo de la práctica de su enseñanza muestra la integración de ambos conocimientos y los ocho atributos y/o propiedades que se muestran en la fig. 2, ya que:

«representa el conocimiento del contenido y conocimiento de los estudiantes como incrustado dentro uno de otro ... es posible que los profesores desarrollen e integren los ocho atributos dentro de una manera coherente más fácilmente cuando el conocimiento del contenido y el conocimiento de los estudiantes han sido desarrollados» (Veal y MaKinster: 1999).

Como se observa en la fig. 2, los ocho atributos y/o propiedades del cpc, no están ordenados de manera lineal, más bien se encuentran dentro del cpc de forma separada pero a su vez íntimamente relacionados con cualquier otro atributo al momento en que el conocimiento del contenido los integra y son desarrollados en el momento mismo de la práctica de la enseñanza, esto permite la interconexión de los atributos, de tal forma que en función de un objetivo el conocimiento de los alumnos, el conocimiento pedagógico, el conocimiento del contenido, y los atributos puedan ser integrados y transformados a través de los métodos, técnicas y habilidades desarrollados en la enseñanza desde el contexto sociocultural, político y económico bajo los escenarios de aprendizaje.

Shulman (1987) refiere la transformación como las diferentes formas de abordar los contenidos a la comprensibilidad y significatividad del estudiante.

Si nos centramos en la integración de los atributos y/o propiedades del CPC Veal y MaKinster (1999) nos dice que puede presentarse de forma cooperativa, en etapas o separadamente; y hacen hincapié que en el desarrollo del CPC se requiere la integración de esos atributos.

Lo anterior da la pauta para afirmar que el CPC no tiene una receta para ser transmitida al

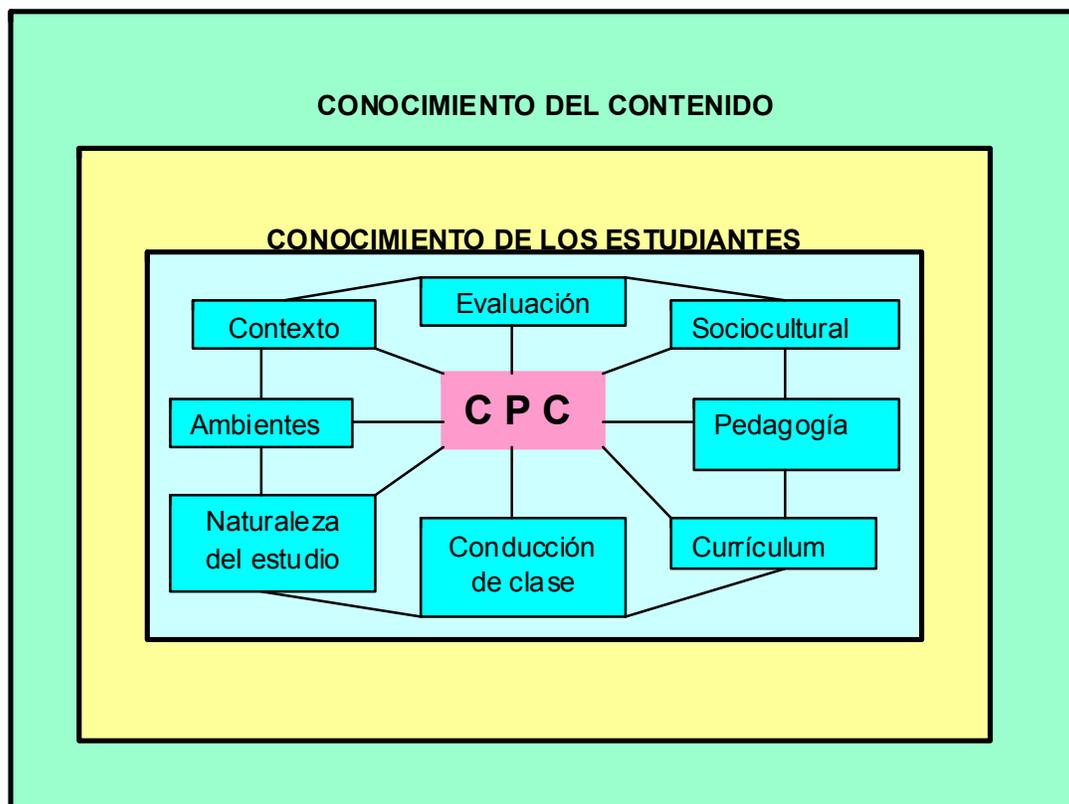


Figura 2. Taxonomía de los Atributos del Conocimiento Pedagógico del Contenido. Tomado y adaptado del trabajo de Veal y MaKinster (1999) *Pedagogical Content Knowledge Taxonomies*.

profesor, sino que el profesor mismo es aprendiz del CPC a partir de la «transformación» (Shulman, 1987) misma en la planeación, desarrollo y evaluación de la clase, pero además tiene el agregado de que puede ir enriqueciendo y creando y diseñando diferentes formas de abordar los contenidos y ser partícipe de su propio aprendizaje de la enseñanza y a su vez estar contribuyendo a su desarrollo profesional como profesor.

La taxonomía de CPC legitima claramente la diferencia y correspondencia entre sus cuatro niveles (la pedagogía, el CPC general, la asignatura específica del CPC y el tema específico del CPC) dando la pauta a un paradigma instruccional pedagógico complementada por la taxonomías de los atributos y/o propiedades del CPC.

Es pues en estas taxonomías en la cual se sustenta medularmente el trabajo de campo de esta investigación, pues es en la integración misma de sus componentes; cuales y cómo son los procesos de integración de los componentes y atributos del cpc en el momento mismo en que el

profesor esta en el desarrollo de las diferentes etapas de la práctica de la enseñanza (preactiva, activa y posactiva).

### **El Razonamiento y Acción Pedagógica del CPC de Acuerdo al Modelo de Shulman**

Shulman (1987) en su modelo del CPC identificó dos aspectos centrales para el razonamiento y accionar pedagógico: el reconocimiento y la comprensión, mismos que los profesores deben tener para con sus alumnos a través de la enseñanza de los contenidos específicos.

El tomar en cuenta a los estudiantes como aprendices los involucra en el estudio de sus conocimientos previos que estos poseen, ya que «como aprendices involucra el estudio de las preconcepciones, los conceptos erróneos en la construcción de los conocimientos y las dificultades que pueden presentar los estudiantes para aprender determinados contenidos» (Salazar; 2005:5).



Si un profesor conoce y comprende las preconcepciones de los estudiantes de los contenidos que abordará e identifica cuáles son las dificultades de sus estudiantes para aprender el contenido específico, le permitirá diseñar estrategias pedagógicas a partir de la interpretación que haga de los conocimientos que poseen sus estudiantes.

Por lo anterior es de suma importancia que los profesores universitarios tengan un dominio pleno del conocimiento de la asignatura que enseña, pues en ello les permitirá estar más facultados para identificar las preconcepciones de los estudiantes y tener una toma de decisiones para la planeación de la clase utilizando el método y las estrategias pedagógicas que le permitan plasmar la significatividad y contextualidad de los contenidos, dicho en otras palabras, que si los profesores tienen un «bajo dominio del conocimiento disciplinar, son menos conscientes de los conocimientos previos de los estudiantes y por tanto, menos capacitados para identificar los errores de concepto que puedan presentar sus estudiantes» (Salazar; 2005:5-6) y menos significado para los mismos.

Por lo anterior Shulman (1986, 1987) plasma esencialmente en su modelo estos dos componentes: el conocimiento pedagógico y el conocimiento del contenido; mismos que estrechamente relacionados y en su interacción misma dan la pauta para concatenar el contenido con la enseñanza, y así, «esto sólo ocurre cuando el docente reflexiona e interpreta críticamente la información pedagógica, disciplinar y del contexto» (Salazar; 2005:6). A este proceso de reflexión e interpretación Shulman lo nombró «Razonamiento y Acción Pedagógica» (Fig. 3)

Este modelo de razonamiento según Shulman inicia desde la etapa preactiva del proceso del ciclo didáctico de la asignatura que se va a enseñar, iniciando desde la comprensión de los propósitos educativos, las estructuras del contenido, así como las ideas dentro y fuera de la disciplina (conocimientos previos de los alumnos), dicha comprensión de los elementos que participan en la planeación dan la pauta hacia la transformación de los contenidos a enseñar mismo que se encuentran inmersos en los procesos que intervienen en la práctica de la enseñanza. «Estas comprensiones permitirán la transformación de los contenidos disciplinares en formas representativas

que permitan su enseñanza, su evaluación, su reflexión y nuevas comprensiones para un futuro, con lo cual se inicia de nuevo el ciclo» (Salazar: 2005:6).

A su vez el modelo de razonamiento y acción pedagógica de Shulman, devela el proceso del pensamiento del profesor, desde qué, cómo, por qué y para qué enseñar. Entrando en un proceso mental de reflexión permitiendo la reestructuración del pensamiento en las etapas de la acción pedagógica: la planeación, práctica de la enseñanza y la evaluación.

### **El Modelo del Conocimiento Pedagógico del Contenido y sus Componentes.**

Grossman (1990) como parte del grupo de investigadores del programa «Knowledge Growth in Teaching» dirigido por Shulman en la Universidad de Stanford, reestructura las componentes del CPC en: el conocimiento pedagógico general, el conocimiento del contenido (conocimiento de la asignatura), el conocimiento pedagógico del contenido y el conocimiento del contexto, mismos que a su vez son compuestos por diversos conocimientos.

La esencialidad de este modelo es la integración de los diferentes componentes del CPC que los profesores pueden hacer en el acto educativo, comprendido en un todo por la naturaleza de sus procesos y su «carácter transformativo y dinámico, la convierte en una forma de comprensión particular de quienes se dedican a la docencia» (Salazar: 2005:6).

El modelo del CPC planteado por Grossman (1990) (Figura 4) muestra la idea principal de la estructura del contenido de la enseñanza, del conocimiento de concepciones y dificultades de los estudiantes y del conocimiento de estrategias y representaciones. Una estructura más de un campo muy complejo, el conocimiento base de los profesores.

El conocimiento de asignatura es estructurada a la luz de las áreas sustantivas y sintácticas, donde el conocimiento sustantivo del contenido se relaciona con los conceptos, principios, leyes y modelos en áreas particulares del contenido de las disciplinas y el conocimiento de la sintaxis del contenido se relaciona con los





Figura 3. «Modelo de Razonamiento y Acción Pedagógica de Shulman», tomado del Trabajo de Susan Francis Salazar (2005). El Conocimiento Pedagógico del Contenido como Categoría de Estudio de la Formación Docente.



acuerdos, normas, paradigmas y formas de establecer nuevos conocimientos (Smith: 1999).

«ambas clases de conocimiento de la asignatura son necesitados para el desarrollo del cpc de los profesores y su cpc creará preguntas, ideas y reflexión que estimulen lo más profundo del pensamiento, dentro del conocimiento de la asignatura y creencias. De esta manera los profesores irán desarrollando sus conocimientos bases y su futura profesionalización como profesores» (Thorén, Kellner, Gullberg and Attorps: 2005: 3)

En conocimiento general pedagógico planteado por Grossman (1990), aborda la concepción de los propósitos para la enseñanza de la asignatura desde tres tipos de conocimientos: el conocimiento de la comprensión de los alumnos (actitudes, intereses, preconcepciones erróneas), el conocimiento curricular (propósitos educativos, hechos, conceptos centrales o principios organizativos) y el conocimiento de estrategias instruccionales. La integración de estos conocimientos se da como un todo, a partir de la comprensión y transformación que los profesores desarrollen en el proceso del CPC. Sin olvidar al conocimiento contextual que permite a los estudiantes apropiarse de los conocimientos bajo la significatividad de la aplicación en el actuar vivencial.

Gew-Newsome (1999) (Figuras 5 Y 6) diseñó dos modelos para formar el CPC. El primer modelo explica la integración del CPC. Mientras el segundo modelo explica la transformación del CPC. El modelo integrador (Fig.5) comprende el CPC como una respuesta a la relación de los conocimientos pedagógicos, del contenido y contextuales. El modelo transformador (Fig.6) centra al CPC como el resultado de la transformación de los conocimientos del contenido, pedagógico y contextual.

Para Gew-Newsome (1999) los dos modelos son los polos de los procesos de desarrollo del CPC. Esto no significa que ambos modelos se muestren en los procesos del CPC de manera aislada, más bien los dos modelos dependen uno del otro, es decir, se complementan



para el desarrollo y crecimiento del profesor en el CPC,

«...estos modelos representan los extremos de un continuo en el cual el integrativo expresa un marco de conocimiento, donde los saberes disciplinar, pedagógico y del contexto se desarrollan por separado y son integrados en el acto docente. Mientras que el transformativo no se ocupa del desarrollo de estos saberes, sino de cómo son transformados en PCK, como conocimiento base para la docencia «

(Salazar; 2005: 9).

### SINOPSIS DEL MARCO TEÓRICO

El marco teórico emanado del Conocimiento Pedagógico del Contenido impulsado por Shulman hace ya más de 25 años ha generado a la fecha numerosos estudios e investigaciones que contribuyen al mejoramiento de la pedagogía-didáctica de las asignaturas curriculares; y a su vez contribuidora fehaciente en la formación y transformación docente. No obstante, ha recibido críticas de diversos autores tales como Escudero (1993) y Bolívar (2006), mencionar en sus trabajos que el planteamiento de Shulman carece de relación transversal entre las propias disciplinas del conocimiento y no aborda las dimensiones ideológicas y sociales del propio docente. Pero más allá de estas críticas su planteamiento es un parte aguas en la educación tanto para el aprendizaje, la formación docente como para la práctica de la enseñanza, entre otros.

La complementación que hace Lederman y Gess-Newsome (1992) sobre el pensamiento del profesor, fortalece al mismo modelo de Shulman, con su analogía metafórica entre el CPC y la ley del gas ideal, la cual Acevedo (2008) lo describe a la perfección, al abordarlo

Así, del mismo modo que la ley de un gas ideal no describe perfectamente el comportamiento de los gases reales, el modelo de Shulman sobre la enseñanza en el aula con perfección y tiene limitaciones. A pesar de ello, el modelo del gas ideal es una aproximación útil y el CDC (CPC) también lo puede ser para

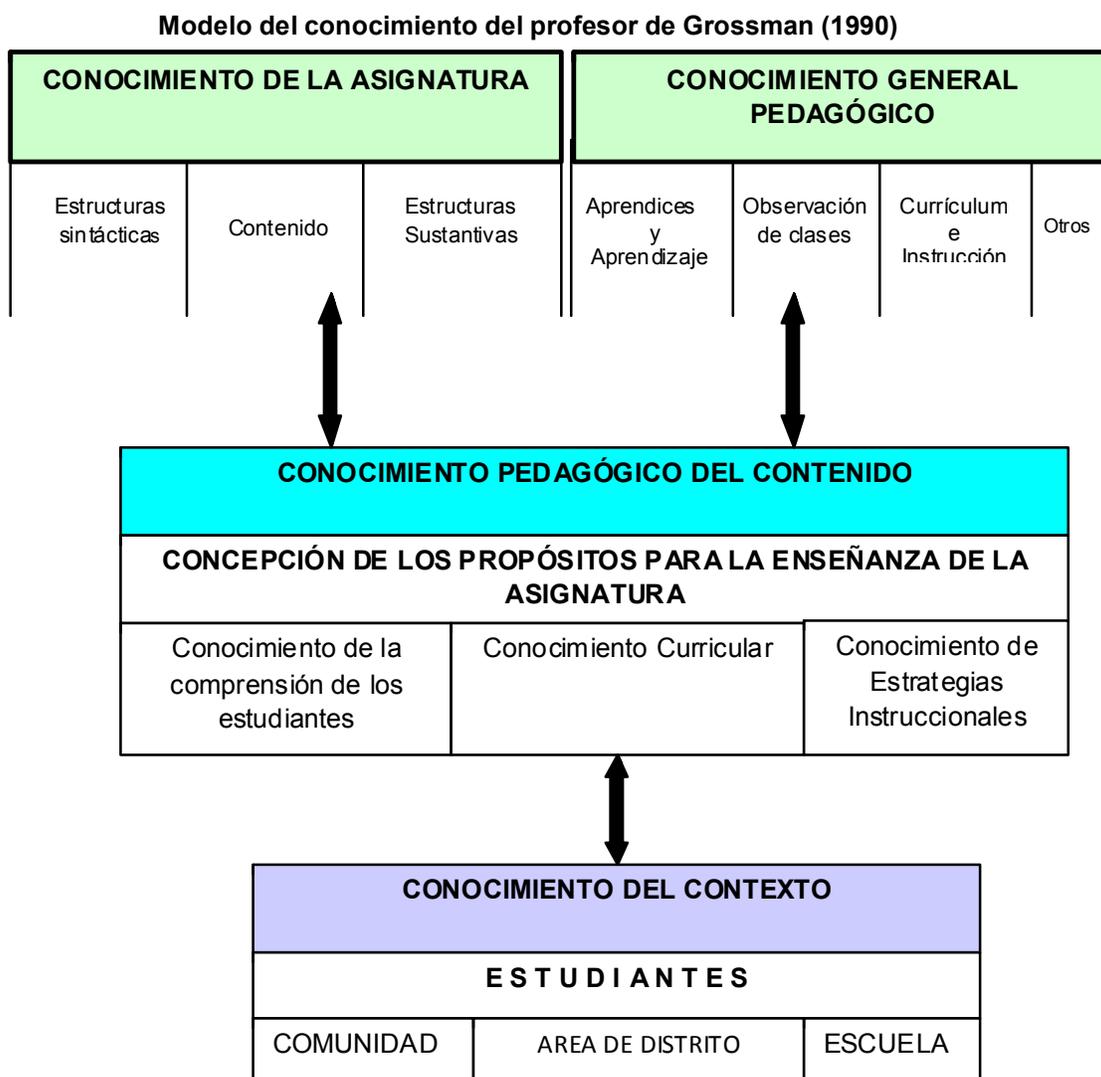


Figura 4. Modelo de conocimiento de Grossman. Tomado del trabajo Grossman (1990). «*The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*»

la mejora de la enseñanza en general y de la enseñanza de las ciencias en particular» (Acevedo: 2009; 32).

Handbook of Research on Teacher Education (pp. 437-449). New York: MacMillan.

**Referencias Bibliografía**

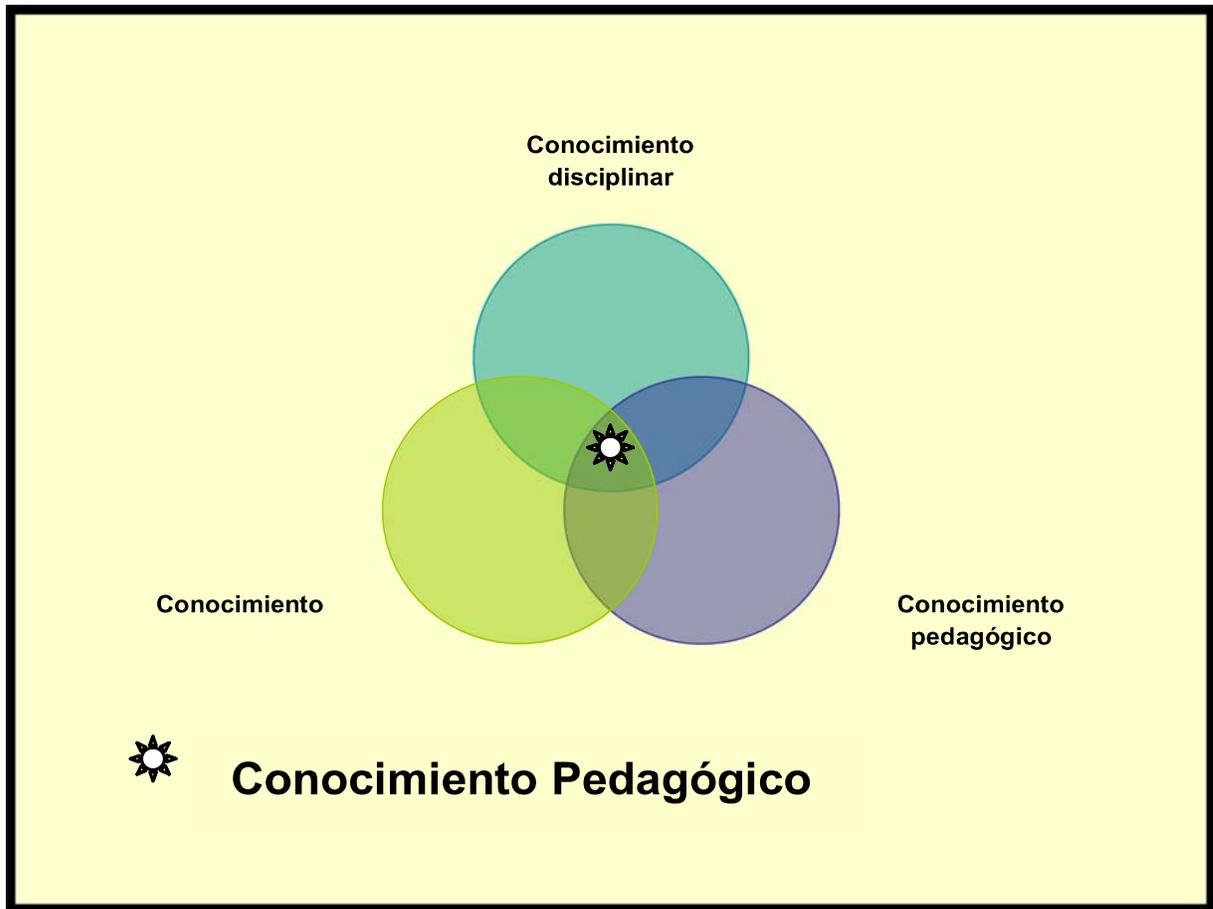
**Acevedo, J.** (2009). Conocimiento didáctico del contenido para la enseñanza de la naturaleza de la ciencia. *Revista Eureka Enseñanza, Divulgación, Ciencia*, 6(1), pp. 21-46.

Ball, D., & McDiarmid, G. (1990). The Subject Matter Preparation of Teachers. In W. Houston, M. Haberman, & J. Sikula (Eds.),

Bloom, B., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of Education Objectives the Classification of Educational Goals: Handbook I Cognitive Domain*. New York: David McKay Company, Inc.

Bolívar, A. (2005). *Conocimiento Didáctico del Contenido y Didácticas Específicas*.





**Modelo del conocimiento del profesor (integral)**

Figura 5. Modelo Integral de Gew-Newsome (1999). Tomado de Gew-Newsome, J & Lederman.

Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 9(2), 1-39

Bolívar, A. (2006). La formación inicial del profesorado y el desarrollo de las instituciones de formación. En Escudero, J. M. y Luis-Gómez, A. (Eds.), La formación del profesorado y la mejora de la educación. Políticas y prácticas, (pp.123-154). Barcelona: Octaedro.

Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. Journal of Teacher Education, 44, 263-272.



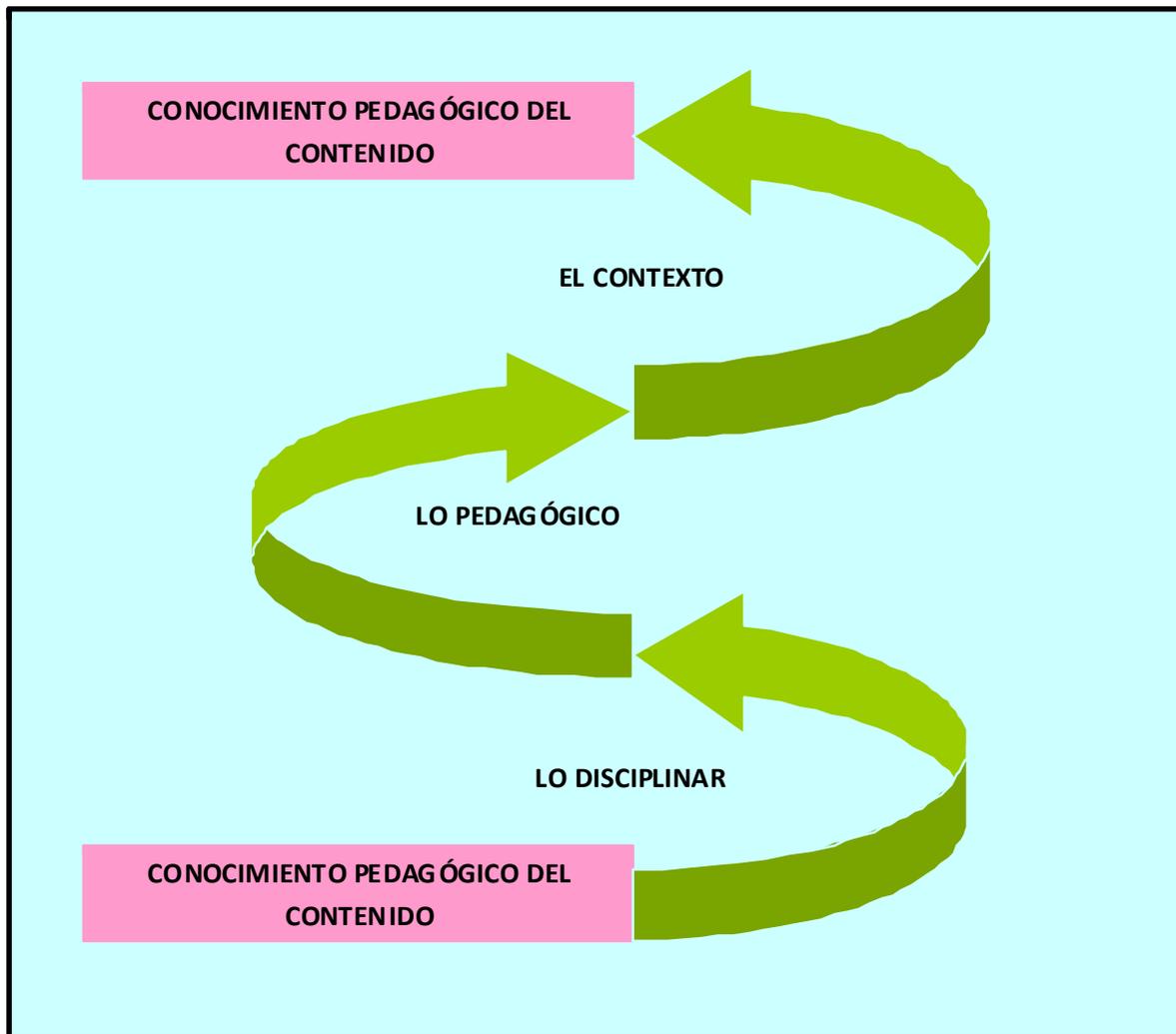
Cochran, K. F., King, R. A., & DeRuiter, J. A. (1991). Pedagogical Content Knowledge: A

Tentative Model for Teacher Preparation . East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. (ERIC Document Reproduction Service No. ED340683)

Darling-Hammond, L. (1991). Are Our Teachers Ready to Teach? Quality Teaching, 1(1), 6-7.

Gess-Newsome, J. (1999). Pedagogical Content Knowledge: An Introduction and Orientation, in Gess-Newsome, J., Lederman, G. (eds), Examining Pedagogical Content Knowledge, Kluwer Academic Publishers.

**Modelo del conocimiento del profesor (transformador)**



**Modelo del conocimiento del profesor (transformador)**

Figura 6. Modelo Transformador de Gew-Newsome (1999). Tomado de Gew-Newsome, J & Lederman, N. (1999).

Salazar, S.F. (2005). El Conocimiento Pedagógico del Contenido como Categoría de Estudio de la Formación Docente. *Actualidades Investigativas en Educación* . (5) 2

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.

Shulman, L., & Grossman, P. (1988). *The Intern Teacher Casebook*. San Francisco, CA:

Far Wets Laboratory for Educational Research and Development.

Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1-22.

Shulman, L.S. (1988). The dangers of dichotomous thinking in education. En P.P. Grimmet y G.L. Erickson (eds.), *Reflection in teacher education*. Nueva York: Teachers College Press, 31-39.



## 22 AKADEMEIA

Smith, C. y Neale, C. (1989). The construction of subject matter knowledge in primary science teaching. *Teaching and Teacher Education*, 5(1), 1-20.

Tamir, P. (1989). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA). Washington, DC.

Thorén, I., Kellner, E., Gullberg, A. y Attorps, I. (2005). Developing Transformative Pedagogical Content Knowledge in Science and Mathematics Teacher Education. *Högskolan i Gävle*. 1-24. [<http://www.hig.se/pdf/n-inst/Slutrapport0501F3.pdf>]

Veal, R. y MaKinster, G. (1999) Pedagogical content knowledge taxonomies. *Electronic Journal of Science Education*, 3(4), <http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/ejsev3n4.html>



# LA INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA

Sandra Araceli Arreola Mora\*

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es el resultado del análisis hecho alrededor de las estrategias de enseñanza y de los procesos de innovación que el autor del mismo percibe en su contexto, con la ayuda de diferentes autores.

El estudio de las estrategias que el docente lleva a cabo en las aulas, para lograr el aprendizaje en los alumnos a quienes atiende, es un tema de mucho interés; ya que éste es el medio por el cual el estudiante puede generar o no aprendizajes duraderos. Es para algunos la explicación de por qué un estudiante prefiere unas materias y otras no, es la clave para entender por qué el gusto por las clases de un maestro y no por las de otro.

Si usted hiciera hoy un estudio de las materias que menos les gustan a los alumnos del nivel bachillerato, sin temor a equivocarse, se daría cuenta que estas son: Matemáticas, Química y Física. Lo cual explicaría, en alguna medida, por qué en nuestro país la generación de conocimiento científico es tan poca en estas áreas y por qué cada vez más las aulas del nivel licenciatura de estas ciencias se encuentran más vacías, comparadas con las de las ciencias sociales.

En este trabajo involucramos a la Química y a sus estrategias de enseñanza, pero además argumentamos la necesidad de innovar en estas estrategias.

Los alumnos que recibimos en nuestras aulas no son los mismos en esencia que hace unos 10 años; los maestros enfrentamos muchos retos y debemos buscar la mejor manera de lograr lo que es nuestra responsabilidad, mayor enseñanza. Y para lograrlo una de nuestras mejores herramientas es la preparación constante, el desarrollo de



\*Alumna del doctorado Gestión Educativa que oferta el CIIEN , con la asesoría del doctor José Alberto Alvarado Lemus, docente de esta institución.



nuevas competencias que a su vez impacten y generen las competencias que deseamos de nuestros estudiantes del bachillerato.

El propósito de este ensayo es ampliar la visión de los nuevos retos que enfrentamos los maestros, no solo de los que enseñamos Química, sino de toda la planta docente. Y el de crear conciencia de la necesidad de innovar en este sentido, sin importar los riesgos a los que nos vamos a enfrentar.

La educación y la formación de nuevos seres, lo vale.

### **LA IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA QUÍMICA PARA LA EDUCACIÓN EN EL NIVEL DE BACHILLERATO**

La Química es de gran importancia en muchos campos del conocimiento. Sin embargo podemos observar en numerosas investigaciones cómo el interés por la misma ha disminuido, tal y como lo manifiesta Galagovzky (2005):

*El descenso en la matrícula de estudiantes en ciencias experimentales así como la disminución en sus competencias y conocimientos para completar satisfactoriamente la asignatura Química de los ciclos básicos de otras carreras universitarias es un problema mundial. Al mismo tiempo, la Química, como disciplina científica, abre continuamente nuevas etapas de producción de conocimientos, como la Química sustentable, la biología molecular o la nano química con enormes potencialidades para la construcción de una «Sociedad del Conocimiento», el nuevo paradigma de progreso social y económico del siglo XXI (Galagovzky, 2005: 8).*

El estudio de la Química en nivel bachillerato no solo es importante por ser parte del plan de estudios de un muchacho preparatorio sino porque a esta edad puede despertar, de manera más consiente, el deseo por la investigación.



*Según datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en 1979 había en el país 2.4 investigadores por cada 10,000 habitantes, mientras que en*

*Argentina esa cifra era de 5.6 y en Estados Unidos de Norteamérica (EUA) era de 26 (Martínez, 2006: 26).*

El nivel bachillerato puede aportar mucho a la formación de investigadores en estas áreas, o reducir los índices de los mismos. Si un alumno de bachillerato sufre una mala experiencia en el aula, cuando cursa esta materia, no se enfocará al estudio de una carrera de la fase químico - biológica y mucho menos deseará hacer investigación. Por el contrario se alejará de las mismas.

### **LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA, PIEZA CLAVE EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA.**

Es aquí donde toma importancia el análisis de las estrategias de enseñanza como una de las piezas claves del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química.

Al respecto (Aguirre, 1999: 263-264) al final de una de sus investigaciones en este mismo tenor nos dice: «*Las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la química dieron resultados favorables en los grupos en los cuales se aplicaron, y como esto elevo no solo su gusto por la materia sino sus conocimientos adquiridos*».

Mucho del rechazo que muestran los estudiantes hacia algunas materias tiene que ver con las estrategias de enseñanza, que según nos dice Barriga (1998) podemos definir como:

*Estrategias de enseñanza: Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos (Barriga, 1998: 120).*

Una de las posibles respuestas es que a los alumnos no les gusten estas ciencias; lo importante es averiguar por qué y trataremos de buscar la explicación por las vías de las estrategias didácticas de enseñanza. Como docente de esta área escucho constantemente que la Química no es del agrado de los alumnos y cuando se debe encausarlos a la elección de los bloques del área químico – biológicas, muy pocos estudiantes deciden estar en éstos, y son pocos los que se

interesan por las carreras que tienen su fuerte en la Química. Obviamente ello tiene impacto a nivel nacional.

¿Pero, qué estrategias de enseñanza debemos utilizar los docentes actuales? Los maestros de hoy en día tenemos muchas herramientas didácticas que podemos utilizar y que nos permiten realizar innovaciones de estrategias de enseñanza en nuestras escuelas. Y salta a la vista el concepto tan utilizado de innovación.

### LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Con el propósito de clarificar el concepto de innovación, recurrimos a Rivas (2000), quien señala que:

*La palabra innovación proviene del sustantivo latino «in novation». Su estimo es novus, que constituye las bases de un extenso campo léxico: novo, novitas, novius, renovo, renovatio, renovator, innovo e innavatio. Su traducción al español es innecesaria dada su proximidad de los términos en las dos lenguas pero es interesante resaltar la existencia en latín del verbo novo (novare), sin prefijos, cuyo significado equivale a el de los verbos innovar y renovar (Rivas, 2000:19).*

Conocer la procedencia de esta palabra nos permite entender el significado de este concepto, tan mencionado en nuestros días. Tan socorrido en los debates políticos y tan poco implementado en nuestras aulas por iniciativa propia de una institución o de los docentes, la mayoría de las veces es impuesta y aun cuando es necesaria, es poco o nada fácil que nuestros docentes la acepten.

Generar innovación en una institución no es sencillo, porque implica introducir algo nuevo, quitar algo que ya se hacía por prácticas novedosas en nuestro espacio educativo; esto conlleva, entre otras cosas, a tensionar el clima de la institución y generar conflictos entre sus integrantes. Así que una unidad académica debe estar dispuesta no solo a enfrentar el cambio, sino todo lo que éste genera. «De acuerdo con lo que suelen manifestar las autoridades de las escuelas, las instituciones que generan innovación deben estar dispuestas a

*afrentar ciertas «tensiones internas» y «crisis de crecimiento» (Moschen, 2005: 11).*

Innovar es sinónimo de conflicto y de problemas, porque al implementar un cambio se trastocan partes importantes de una institución, pero con ello, se pueden superar las necesidades y los problemas reales que enfrenta una institución.

*La innovación educativa es el resultado de búsqueda, promovido intencionalmente desde la gestión institucional; está ligada a tensiones internas que inciden en la construcción de la identidad y en el ejercicio de la autonomía; abarca la totalidad de los factores intervinientes en el hecho educativo, y aporta soluciones pertinentes, específicas, novedosas y superadoras frente a necesidades y problemáticas reales (Moschen, 2005: 17).*

Muchas de las personas que formamos parte de una institución, pensamos que estamos en la cima de la innovación cuando vemos que a nuestras escuelas llegan computadoras, impresoras, equipo electrónico, etc. O que alcanzamos la innovación solo por el hecho de tener una Laptop en vez de una computadora de escritorio, o que nos adentramos en la innovación si en lugar de escribir en el pizarrón pasamos diapositivas.

La innovación es más que esto y una institución debe estar consiente de ello, debe ser capaz de visualizar la amplitud del tema en el quehacer educativo, no solo en las herramientas que utiliza para educar. «La escuela solo estaría en condiciones de acceder a la innovación social en la medida en que esté dispuesta a... que le hagan pensar en algo más amplio que el simple equipamiento material y los artefactos tecnológicos» (Moschen, 2005: 19).

Estos nuevos artefactos tecnológicos educativos multimedios no son el resultado de poco tiempo de trabajo y conocimientos, son el resultado de muchos años de evolución tecnológica, misma que llegó para quedarse y modificarse casi todos los días. Hoy tenemos una computadora o un software y mañana esa tecnología es obsoleta porque ha llegado una nueva y así todos los días. «El surgimiento de productos educativos multimedios es el resultado de una evolución tecnológica continua, importante pero discreta, que se desarrolla a lo largo de decenios» (Avanzini, 2000:



212). Los docentes debemos tomar en cuenta estas nuevas herramientas de trabajo para mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje.

*Habría sido sorprendente que los avances tecnológicos en los campos de la comunicación y el tratamiento de la información durante el siglo XX no modificara el entorno educativo y los medios hoy puestos a disposición de los pedagogos (Avanzini, 2000: 215).*

Los avances tecnológicos han traspasado hogares, comercios, industrias, y por supuesto la escuela no es la excepción; estos avances tecnológicos han llegado a nuestras aulas como una necesidad de adaptación a la nueva sociedad en la que vivimos.

Los pedagogos y los docentes haríamos mal en ignorarlas, puesto que no evolucionaríamos y el conocimiento nos dejaría atrás. Tenemos que aprovecharlos. Los nuevos avances tecnológicos son un canal de comunicación entre nosotros y nuestros estudiantes, nos sirven para poder llegar a ellos, para sentirnos en sintonía, para hablar y escuchar el mismo idioma.

Para muchos docentes emplear las nuevas tecnologías, como parte de sus estrategias de enseñanza, les resulta muy difícil. Sin embargo no todos los docentes, estamos negados a practicar la enseñanza de la mano de estas nuevas tecnologías, muchos que las percibimos como necesarias, optamos por actualizarlos. Y sobre todo le damos uso en nuestros salones de clases y fuera de ellos; hemos entendido que no podemos cerrar los ojos ante esta necesidad y los que alguna vez vieron a las nuevas tecnologías como el enemigo del docente han decidido unirse a él, por eso de que «si no puedes con el enemigo, únete!».

*Algunos profesores explotan directamente las posibilidades de la computadora para mejorar su preparación de cursos o para desarrollar ellos mismos secuencias de aprendizaje informatizados para sus alumnos, gracias a paquetes informáticos (softwares) cada vez más potentes y fáciles de utilizar (Avanzini, 2000:222).*



## LA DIDÁCTICA Y LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Entender la relación entre los procesos de enseñanza, sus métodos y los contenidos disciplinares de la Química nos ayudará mucho a determinar cuáles son las mejores estrategias de enseñanza para utilizarlas en nuestra materia y para ello podemos recurrir a la didáctica.

*La didáctica constituye pues, «una disciplina de acción o una tecnología en el sentido general del término... situada en la intersección de dos campos, o dos estados de cosas: el estado de la enseñanza de una materia escolar, y el estado de las diferentes disciplinas científicas de referencia (Avanzini, 2000: 193).*

Gracias a la didáctica podemos demostrar que el proceso de enseñanza aprendizaje, hoy en día, no es sinónimo de transmisión de conocimientos de un maestro a un alumno, hay algo más, algo que nos permite conocer cómo el alumno aprende y por qué aprende lo que aprende y es esto lo que la didáctica estudia.

*Por medio de las prácticas de evaluación las investigaciones didácticas aclararon las razones del fracaso tanto de las prácticas pedagógicas tradicionales como de numerosas innovaciones.... Mostrando que los conocimientos fundamentales jamás se adquieren por transmisión directa de un maestro a un alumno (Avanzini, 2000: 197).*

Sin embargo los docentes no hemos podido desprendernos del método tradicional de enseñanza, quizá porque es el más conocido por nosotros. Los nuevos métodos que se ha deseado introducir a los procesos áulicos, han llegado tan pronto y se han ido igual de rápido que ni siquiera hemos terminado de entenderlos, mucho menos practicarlos, cuando ya necesitamos aprender otro nuevo. El transcurrir tan de prisa el conocimiento en la actualidad nos ha obligado a que escuchemos varios métodos de enseñanza pero no logramos entenderlos del todo, quizá por ello, los docentes seguimos temiendo la práctica de uno nuevo. «A pesar de las críticas de las que fue y sigue siendo objeto y no obstante las apariencias, el más empleado a lo largo de este siglo es todavía el «método tradicional»» (Avanzini, 2000: 175).

## LOS CAMBIOS EN LA ENSEÑANZA, NUEVOS RETOS PARA LOS DOCENTES

Todo está en constante cambio y la docencia no sería la excepción. *«Los docentes tienen clara conciencia de que su tarea se ha modificado mucho en los pasados diez años más o menos. La enseñanza ya no es la que fue»* (Fullan y Hargreaves, 1996:20).

A partir de las década de los 90 se observó un notable cambio en la enseñanza, nuestras aulas ya no tenían en esencia los mismos alumnos que en esas épocas, teníamos muchos más alumnos que los acostumbrados y la mayoría sin ganas de aprender por ser, si no por tener. Pero tener con el menor esfuerzo. Estudiar solo para los exámenes y graduarse solo por el documento que te ayudará a conseguir un trabajo. La necesidad de aprender, como parte del ser humano, se está perdiendo.

El hombre tenía la necesidad de investigar, de aprender, esa cualidad está quedando solo en pocos. La enseñanza hoy es conseguir que la mayoría de los estudiantes que recibimos utilicen sus procesos cognitivos como lo refiere Biggs (2005).

Es decir el problema de la enseñanza hoy en día no solo es hacer que el alumno asimile los conocimientos que el maestro le transmite. Hoy es aun un reto mayor, es hacer que el estudiante que no quiere aprender, aprenda.

Es hacer que de alguna manera, por así decirlo inconsciente, utilice sus procesos cognoscentes. Es hacer que los conceptos que no le interesan, les encuentre uso y relación con su vida para que pueda aprenderlos. Entre tantas otras cosas. *«El problema de enseñanza, problema grande, consiste en combinar todo esto: hacer asimilar al alumno los conocimientos que las finalidades instauradas ordenan que se le transmitan»* (Avanzini, 2000: 172).

Además la escuela ha adoptado una actitud paternalista en muchos aspectos, se encarga de actividades que anteriormente no le correspondían y el docente actual tiene que cumplir con éstas.

*La docencia a cambiado mucho... ahora el número de asistentes sociales que participan en nuestra tarea es mucho*

*mayor que nunca. Hay muchos problemas sociales que se plantean en el aula y que es preciso tratar antes de intentar siquiera ponerse a enseñar* (Fullan y Hargreaves, 1996: 20).

El docente no solo se preocupa por enseñar, sino por utilizar nuevas estrategias de enseñanza; por los problemas administrativos, por las labores humanitarias que realiza la escuela, por su superación académica, por la planeación burocrática, por la imagen escolar, por los asuntos políticos, por muchas otras cuestiones que inflan sus responsabilidades y que lo alejan de alguna manera de las posibilidades de mejorar su práctica educativa.

*«Los docentes y directores están peligrosamente sobrecargados. Más responsabilidades de «asistencia social» más necesidad de dar explicaciones y tratar con una amplia gama de capacidades y conductas en el aula son ahora parte de la tarea educativa»* (Fullan y Hargreaves, 1996:21).

## LA ACTUALIZACIÓN DOCENTE, UNA NECESIDAD PARA LA INNOVACIÓN

Pero aún con todo esto, la responsabilidad de un docente es enseñar, pero la mayoría de nuestros docentes no lo son de profesión sino de práctica, nos subimos a este barco porque el destino así lo quiso y nosotros aceptamos, por ver a qué sabe la docencia, a final de cuentas desde afuera es una profesión cómoda, llena de prestaciones, posibilidades de adquirir recursos cada determinado periodo de trabajo, largos periodos vacacionales, etc.

Lo que sí es verdad es que muchos profesionales usurpan el puesto de maestros, esto significa que no lo son en esencia, solo son maestros de membrete.

Un verdadero maestro no es aquél que solo conoce y domina los contenidos de un programa académico, es aquél quien cumple con su función y responsabilidad principal, la de enseñar.

Así como no basta conocer que una aspirina combate el dolor, para ser médico, tampoco basta saber Química para ser maestro de Química. Si ya decidimos formar parte de una institución



académica, debemos transformarnos para alcanzar los objetivos de ésta, que si bien pueden variar de una a otra, la base es la enseñanza.

*Más de la mitad de los académicos considerados en este estudio reconocieron contar con pocas habilidades para la enseñanza y carecer de experiencia previa en la docencia pese a que es su responsabilidad principal inmediata* (Estévez, 2005: 24).

Los maestros, debido a la diversidad de alumnos que tenemos en nuestras aulas, debemos estar preparados para enseñar de diferentes maneras, debemos estar preparados para realizar cambios bruscos en nuestras planeaciones, en nuestras evaluaciones, en nuestros procesos de enseñanza, inclusive debemos estar dispuestos a cambiar nosotros mismos. Todo con el afán de enseñar en el sentido actual a nuestros estudiantes, es decir ya no solo referente a conceptos o contenidos temáticos, sino a enseñar a aprender a aprender. Y para ello es relevante nuestra preparación constante, mientras más conozcamos de estrategias de enseñanza y actividades en el aula más armados estaremos para enfrentar cualquier improvisación.

Es como tener en el «portafolio cerebral» una gran cantidad de trucos para implementar. Es como armar nuestro plan B, o D o C, o tantos como se requiera.

*Los profesores deben estar preparados para enfrentar situaciones diferentes en cada clase, en cada curso y con cada grupo de alumno, ante lo cual no puede emplear procedimientos algorítmicos, o recetas de manera rígida. Se requieren sólidos conocimientos y habilidades para readecuar sobre la marcha la dirección del proceso o improvisar* (Estévez, 2005: 19).

Ahora bien el introducir métodos de enseñanza innovadores en nuestras instituciones implica entre otras cosas, arriesgarse a que estos no funcionen, o no triunfen. A que además de luchar porque la mayoría de los docentes los acepten, a final de cuentas no sean los adecuados a nuestro contexto y fracase. «Además puesto que todo invento es problemático la eficacia de un método nunca está garantizada y de hecho ninguno triunfa universalmente» (Avanzini, 2000: 174).



Sin embargo,

*«En la sociedad de los comienzos del siglo XXI, caracterizada como sociedad del conocimiento, la institución escolar no puede permanecer ajena a los ritmos del cambio actual, por lo que la innovación constituye una de sus tareas»* (Rivas, 2000: 17).

Toda vez que las escuelas somos parte de una sociedad, los cambios que sufra ésta nos trastocarán, intervendrán en nuestro funcionamiento, es caso imposible pensar que si ésta se transforma nosotros permaneceremos ajenos a este cambio. «Las necesidades de cambio de las instituciones escolares y las innovaciones en los modelos de enseñanza en el aula provienen del entorno y del interior de las escuelas mismas» (Rivas, 2000: 18).

Las necesidades de cambiar parte o todo el proceso de enseñanza aprendizaje en una institución provienen de dos entornos tanto desde el interior de la escuela como desde el exterior. Desde afuera de ella se ve afectada directamente por el sistema educativo y desde dentro, porque los problemas que se suscitan a su interior, la impulsan a realizar modificaciones, cambios, innovaciones para resolver estos problemas y además para satisfacer la demanda de calidad que manejamos en este servicio.

### LA CALIDAD EDUCATIVA

Cuando se habla de calidad en términos empresariales vienen a nuestras mentes los nombres de los grandes personajes que gestaron su evaluación, medición, conocimiento, innovación, implantación, etc. Tales como Edwards Deming, Joseph M. Juran, Philip Crosby, Ishikawa, Shingo, entre otros que además de introducir sus modelos y procesos de calidad a la industria, contribuyeron en gran medida en la aportación de nuevos términos y conceptos que pueden utilizarse en el sector educativo.

*«No cabe duda que calidad en todos los ámbitos de la actividad humana se define como la capacidad de responder a las expectativas en los clientes pero en el ámbito específico de los servicios, donde la calidad del producto depende fundamentalmente del factor humano, es*

*decir de las condiciones y competencias del producto o servidor, esto pasa por la satisfacción del docente» (Álvarez y Villa, 2003: 17).*

El concepto de calidad es muy amplio, en el sector industrial abarca desde la materia prima, el proceso, el producto final, la satisfacción del cliente, por mencionar algunos; en el sector educativo no solo es con qué y con quién trabajas, ni como trabajas con lo que trabajas, ni que produces, es además la satisfacción del cliente, es la satisfacción, de la «materia prima» el alumno y sus conocimientos, si no también es que produce el docente.

Una educación de calidad no es de buena calidad si el docente no se encuentra satisfecho con su quehacer, ni con sus resultados. «*En el mundo de los servicios entre los cuales se encuentra la educación definir el concepto de calidad es bastante más complejo y polémico» (Álvarez y Villa, 2003: 15).*

El término calidad es bastante subjetivo, cada quien define el concepto desde su perspectiva, sin embargo en el ámbito empresarial, ciertos requisitos deben cumplirse para ser de mayor o menor calidad y una vez que los tienes puedes esperar un periodo de tiempo corto para saber si la calidad está bien estandarizada. Además hará lograr tal o cual nivel de calidad. La materia prima con la que se trabaja tiene características muy particulares y perfectamente bien definidas, y es que se trabaja a partir de ellas para lograr la calidad esperada. En la educación, definir calidad es complejo y puesto que la complejidad también es subjetiva, decir que es más o menos difícil el término en la educación que en el sector empresarial resultaría en vano.

Lo que sí se puede decir es que los resultados con los que se mide la calidad en educación, en cuanto al producto terminado, no son tan fáciles de visualizar ya que el tiempo de espera es largo y la variación entre la materia prima que recibimos en las instituciones educativas es muy diversa, así que predecir la calidad del aprendizaje es complicado.

Podemos hablar incluso de una cultura de la calidad en el sistema educativo y esto implica referirnos a la manera en cómo el docente que es en buena medida la fuerza y quien dirige el proceso de enseñanza puede y quiere modificar su manera

de pensar y por lo tanto de proceder en su labor. «*Cuando hablamos de cultura de la calidad nos estamos refiriendo en concreto al cambio que debe operarse en el pensamiento del profesor» (Álvarez y Villa, 2003: 18).*

Es el docente el responsable del proceso que se utiliza para enseñar a sus alumnos y es éste quien debe autoevaluarlo constantemente y hacerle las adecuaciones que se consideren pertinentes para lograr mejores resultados. Es él quien debe guiar el aprendizaje, el es el facilitador, el guía.

*El docente tiene que sopesar las indicaciones de los contenidos no comprometen ni amplían la visión de los alumnos pueden explicarse por la inadecuación del material y su organización o por otros factores, por ejemplo la forma en que el profesor, estructura y maneja las respuestas de los alumnos, o las limitaciones institucionales y psicológicas impuestas al aprendizaje activo y auto dirigido (Elliot, 2000: 25).*

El proceso de enseñanza es el más importante en sí, puesto que en el proceso es donde se genera el cambio en el estudiante, es donde se puede apoderar del conocimiento nuevo y es también en el proceso donde se desecha lo que no es verdadero conocimiento y se reemplaza por el nuevo.

*La idea de enseñanza implicada en el proceso de cambio también es diferente. Ya no se estructura como una actividad orientada a controlar o determinar causalmente los resultados del aprendizaje.... Se centra en el proceso más que en el producto del aprendizaje, se dirige a activar, comprometer, desafiar y extender las capacidades naturales de la mente humana (Elliot, 2000: 23).*

Ahora bien, cada proceso debe tener ciertos atributos o características de calidad. Una vez establecidas, el segundo paso es saber cómo se medirán estas características. En nuestra labor, la medición de si utilizamos o no las correctas estrategias que nos generaran educación de calidad es la evaluación.



## LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Un proceso de evaluación no es sencillo, ni todos podemos evaluar de la misma manera, el evaluador con o sin intención involucra en una evaluación su propio sentir y sus propios valores. Son éstos los que le dan el juicio a la hora de evaluar la parte subjetiva de los conocimientos.

De ahí la necesidad de evaluar en competencias, de establecer rúbricas de evaluación. Que aún con ellos las competencias genéricas siguen siendo al momento de evaluar, subjetivas. «*Los análisis anteriores nos llevan a concluir que para el evaluador el problema es juzgar bien*» (Avanzini, 2000: 236).

La evaluación no puede despegarse de una planeación de un conjunto de actividades que desde la visión del docente permitirán al alumno alcanzar los aprendizajes esperados. Si se logra, se ha formado al alumno y puede decirse que los resultados de la evaluación son buenos; de no ser así el resultado esperado es infructuoso.

Pero, ¿cómo evaluar algo que no se ha previsto y que no se ha llevado a la práctica? ¡No es posible hacerlo! Toda evaluación debe coordinarse con los actos que hemos decidido realizar en el aula y que creemos son los mejores para alcanzar los objetivos deseados. «*La evaluación formativa se origina pues, en el interés de coordinar acto evaluativo y acción pedagógica, incorporando aquel a ésta*» (Avanzini, 2000: 243).

Ahora bien, la evaluación formativa quizá da un respiro de no culpar al docente, puesto que pone al estudiante como único actor de su verdadero aprendizaje, aun cuando desde mi parecer el proceso de enseñar- aprender es un conjunto de quien quiere enseñar y quien quiere aprender.

*La evaluación formadora no solo es más una pedagogía que una modalidad de evaluación, sino que además se trata de una pedagogía que coloca al alumno en el centro, que ve en él al único actor verdadero de su aprendizaje* (Avanzini, 2000: 247).



Sin embargo la mente es muy compleja y se ha demostrado que se adapta con las estructuras de conocimiento o no se adapta a estas estructuras.

Es decir para generar conocimiento en una mente hay que hacer que se apodere de éste con las estructuras correctas y no esperar a que se genere el conocimiento a partir de otras estructuras mentales. «*La mente «se adapta con» en vez de «adaptarse a» las estructuras del conocimiento*» (Elliot, 2000: 23).

Y es por ello que el docente tiene quizá la mitad de responsabilidad en el aprender de un alumno.

## CONCLUSIONES

La innovación educativa aplicada al estudio de la Química es necesaria para poder enfrentar los retos y los cambios que ha sufrido la enseñanza desde hace una década.

Para estar en condiciones de generar conocimiento en nuestros alumnos debemos hablar un mismo lenguaje y el uso de las nuevas tecnologías nos facilitan esta comunicación.

La tecnología y el conocimiento son modificados continuamente, por ello los docentes debemos estar en condiciones de enfrentarlos, de ahí la necesidad de actualizarnos constantemente.

Innovar no es sencillo, sin embargo la enseñanza de nuestros alumnos y la mejora de la ciencia en nuestro país es lo que nos impulsa a seguir.

Innovar no es solo introducir algún tipo de cambio por cambiar, éste debe ser planeado y tiene que evaluarse constantemente para poder realizarle mejoras.

La innovación es una necesidad, no solo de las instituciones en general, si no que es una necesidad personal y es mucho más sencillo innovar en lo individual que lograr que toda una institución realice o se una a la innovación.

Todo proceso debe ser planeado y evaluado y en el caso de los cambios que acompañan a la innovación, éstos también deben evaluarse constantemente para dar la oportunidad de modificar y reconstruir las estrategias de innovación.

## BIBLIOGRAFÍA

Avanzini, G. (2000). *La pedagogía hoy*. 2ª edición. México: Fondo de cultura económica.

Elliot, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación – acción*. 3ª edición. España: Morata.

Estévez, E. H. (2005). *Enseñar a aprender: Estrategias cognitivas*. 2ª edición. México: Paidós.

Fullan, M. y Hargreaves, A. (1996). *La escuela que queremos: Los objetivos por los que vale la pena luchar*. Argentina: Amorrortu.

Galagovski, L. (2005). *La enseñanza de la química pre- universitaria, ¿Qué enseñar, como, cuanto, para quienes?* Argentina:Relacyc.

Moschen, J. C. (2005). *Innovación Educativa: Decisión y búsqueda permanente*. Argentina: Bonum.

Rivas, M. (2000). *Innovación Educativa: Teoría, procesos y estrategias*. España: Síntesis.

Villa, A. y Alvarez, M. (2003). *Un modelo de calidad pedagógica para los centros educativos*. España: Mensajero.



# CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA; UNA RELACIÓN ESENCIAL EN LA REINVENCIÓN HUMANA

Jorge Enrique Reyes Iriarte \*



e-mail:  
jeri90@hotmail.com

\*Doctor en Pedagogía por el Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste, S. C., (CIIEN), Culiacán, Sinaloa, México.

Asesor técnico pedagógico en la Coordinación estatal de Formación continua para maestros en servicio de SEPYC.



## RESUMEN

La humanidad ha tenido que transitar por diferentes etapas que representan una evolución cognoscitiva manifiesta en el sentido práctico de los sujetos. A partir de la segunda mitad del Siglo XX surgieron las condiciones para la gestación de un nuevo modo de formar el conocimiento bajo la influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Hoy en día el conocimiento es el motor de la economía de la *Tercera Ola*. Constituye el recurso vital del emergente *Tercer Entorno* y del desarrollo de la *Tercera Globalización*. Su crecimiento exponencial y múltiples facetas motivan la *Tercera Fase* en los procesos de aprehensión humana; el conocimiento como fuente de riqueza, se muestra como un recurso natural renovable en contextos sociales tecnológicamente configurados.

**PALABRAS CLAVE:** evolución cognoscitiva, gestación, economía, exponencial, riqueza, recurso renovable.

Hablar de una característica que distingue a las relaciones humanas sería reparar en el hecho de que nadie puede librarse de la circunstancia de ser enseñado y a su vez enseñar a otro, este proceso eminentemente pedagógico permite a los humanos su adaptación al medio ambiente y garantiza su sobrevivencia, ya que al no encontrarse determinado para vivir en un paisaje o clima en particular, dadas sus características físicas, la interacción humana propicia que la sociedad en su conjunto se convierta en su medio ambiente

natural específico (Savater, 1997: 25-26); es aquí donde el aprendizaje y el conocimiento se proyectan como rasgos esenciales en el actuar humano que se caracteriza por su calidad de *práxico* (Gehlen, 1993 en Savater, 2003:18), un ser que *actúa*, que quiere hacer cosas y que hace las cosas que quiere.

La acción humana es creadora de humanidad, la relación que establece con la realidad que le circunda desencadena situaciones de aprendizaje y generación de conocimiento que le otorgan la oportunidad de reinventarse y darse forma a sí misma; este continuo se ha realizado bajo condiciones y requerimientos cambiantes en el tiempo, con una sucesión y singularidad en cuanto a sus manifestaciones, que han motivado todo un proceso cultural de aprendizaje el cual se ha venido instituyendo, con el tiempo, en una necesidad permanente de los sujetos en razón del incremento progresivo del conocimiento, a partir de contar con mejores opciones para su almacenamiento y transferencia.

En su reinención, la humanidad ha tenido que transitar por diferentes etapas, cuyo término e inicio representan saltos cualitativos, una evolución cognoscitiva - una serie de cambios que enuncian marcadas e inevitables transformaciones a partir de las interacciones cognitivas, sociales y afectivas del sujeto con el entorno- manifiesta en el sentido práxico de los sujetos en un determinado momento histórico.

A decir de Carrithers (1995) en Savater, (1997:30-31), las personas hacen cosas con, para y en relación con los demás, utilizando medios con los cuales se impregnan de la intelectualidad y la humanidad de aquellos que les rodean. La actividad, el actuar se convierten en una práctica social mediada por artefactos -herramientas y signos- y por las condiciones histórico-culturales (Vigotsky 1979 en Hernández, 2002: 134), circunstancia

desde la cual el individuo reconstruye (aprendizaje) y construye (conocimiento).

En este devenir, Toffler (1996:12-13), señala que la especie humana ha experimentado dos grandes *Olas* de cambios y está en camino de una tercera; en cada una de ellas se han presentado hechos significativos que definen la adaptación y los avances de la sociedad a partir de nuevas relaciones con el conocimiento y el aprendizaje, las cuales Simone (2001:10), ha dado en denominarlas *Fases*.

En este orden de ideas la *Primera Ola* de cambio se suscitó con la revolución agrícola, la cual trajo consigo el sedentarismo y un nuevo estilo de vida para los migrantes pueblos. Durante este período que requirió de miles de años, lo que el individuo tenía que aprender se circunscribía a saberes hasta cierto punto predecibles producto de su relación directa con el entorno natural; la información que satisfacía las necesidades prioritarias se almacenaba en la memoria y la tradición oral daba paso a la repetición y reproducción del conocimiento.

Con la escritura -que se significó como avance tecnológico- los requerimientos de lo que había que aprender cambiaron, siendo necesario el aprender cómo almacenar información a través de la escritura, <sup>1</sup> significándose lo anterior a decir de Simone (2001:10), en la *Primera Fase* en el modo en que el humano formó su conocimiento.

Otra innovación tecnológica trascendental, la imprenta -fue inventada en el año 1450 por Johann Gutemberg- representó para Simone (2001:10), el inicio de la *Segunda Fase* en la formación del conocimiento, y desató una revolución que trajo consigo el desarrollo de la ciencia moderna a partir de que el saber se divulgó y secularizó culminado con el advenimiento del Renacimiento; <sup>2</sup> la imprenta ocasionó que el conocimiento se descentralizara y llegase más allá de las



concepciones escolásticas que rodeaban los procesos de aprendizaje de la época.<sup>3</sup>

Bajo este contexto surge la *Segunda Ola* de cambio la cual alcanza su pináculo con la revolución industrial,<sup>4</sup> cuyo proyecto modernizador ha invertido más de doscientos años manteniéndose hasta el momento los efectos de dicho impulso (Toffler, 1996:16), lapso, en que la industrialización de la mano de la tecnología trajo consigo nuevos arquetipos culturales, en virtud de que el desarrollo tecnológico como tal, carga con una serie de consideraciones sociales, políticas y económicas que le son propias (Pinch, 1997:26).

Desde la invención de la escritura, las posibilidades, estilos y condiciones para producir, reproducir y distribuir el conocimiento, se han ajustado a la racionalidad y organización de los criterios apegados a la escritura y la lectura; su universalización, históricamente siempre se había mantenido dependiente de la cantidad de textos, disponibilidad de espacios y sujetos depositarios. Con el avance de la tecnología –la imprenta- se multiplicó la capacidad de producir textos y con la industrialización proliferaron los espacios (escuelas) acrecentándose el acceso a las fuentes de saber y de acumulación de conocimiento.

A partir de la segunda mitad del Siglo XX, surgieron las condiciones para la gestación de un nuevo modo de formar el conocimiento bajo la renovada influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), cuyo desarrollo viene configurado un contexto que resulta determinante en los procesos mentales de los individuos, al influir en el contenido de los conocimientos y en la forma en que éstos se organizan y se transfieren, circunstancia que en razón de Simone (2001:12), ha dado lugar a la concreción de la *Tercera Fase*, misma, que se consolidó con la aparición de la informática y la telemática,<sup>5</sup> pero sus inicios se dieron con la televisión, artefacto mediante el cual le fue posible a las

personas incorporar conocimiento e información a través de las imágenes, sin necesidad de asistir a la escuela o leer un libro.

Con las TIC, se incrementaron y dispersaron las relaciones que se establecen con las fuentes del saber, los individuos se intercomunicaron de manera diferente y se dio la asunción a roles distintos, cambiando con ello las concepciones tradicionales de comunicación y acceso al conocimiento. Esta circunstancia, trajo consigo una aparente disminución de orden cualitativo en el saber –aspecto al que también hace alusión Pozo (2001:168)- que ha llevado a Simone (2001:14), a considerar que el saber o el conocimiento sólo estén cambiando su naturaleza como consecuencia del traslado de una *Fase* a otra, las cuales se producen en razón de dos fenómenos: uno técnico y otro mental.

El fenómeno técnico se refiere a los instrumentos que se han inventado y que se relacionan con la naturaleza de los conocimientos: la pluma, la imprenta, la computadora y los media. El fenómeno mental por su parte, se atribuye a los procesos mentales que los sujetos tienen que desarrollar para adaptarse a una nueva necesidad instrumental producto del avance tecnológico, lo cual históricamente ha influido en el modo de pensar y de formar el conocimiento.

Un ejemplo de lo anterior lo representaría el señalamiento de Ackoff (2004:45), cuando se refiere a que conforme avanza la automatización, aumenta el contenido técnico de muchos trabajos y se requieren trabajadores más especializados; entre más se especializa la habilidad de un trabajador, más difícil resulta para otro decirle cómo hacer su trabajo.

Lo que es indudable, es que la *Tercera Fase* se viene distinguiendo de sus antecesoras por sus efectos tan marcados en la sociedad



en un corto tiempo, reflejándose en los grandes cambios económicos y sociales que se están suscitando por influencia de las TIC; este fenómeno cultural de alcance mundial acusa para Ackoff (2004:5-6), una serie de cambios interrelacionados que tienen que ver con el hombre, el medio ambiente y la forma en qué se piensa sucede la interconexión entre ambos.

Esta reconfiguración en los patrones culturales existentes reflejan de alguna manera el advenimiento de la *Tercera Ola* de cambio a la que se refiere Toffler (1996:12-13), y con ello el emerger de una nueva sociedad desde la pretensión de un perfil ideológico global más homogéneo; <sup>6</sup> circunstancia que está desatando crisis interdependientes <sup>7</sup> a nivel local y global (glocalización), <sup>8</sup> que mantienen a la sociedad impávida por no saber cómo enfrentar rápida y efectivamente problemáticas inéditas que se perciben como exigencias contradictorias y no complementarias (Delors, 1996:2-3), <sup>9</sup> mismas que requieren visualizarse desde perspectivas diferentes de pensamiento.

La sociedad presente está viviendo a decir de Echeverría (2000), una *Tercera Globalización* (inició en el siglo XX) ahora de peculiaridades electrónicas, ya que a su juicio la primera globalización fue de orden científico (siglo XVI y XVII), y dio origen a la ciencia moderna teniendo al heliocentrismo <sup>10</sup> como tesis innovadora, que trajo consigo una progresiva descentración del conocimiento en razón de los modos de pensar de la sociedad sobre el cosmos (Ceruti, 1991:49).

La segunda, fue una globalización política a través de la colonización española y portuguesa (del siglo XVI al XIX), de injerencia militar, financiera, comercial y religiosa, con derivaciones lingüísticas y técnicas importantes a nivel mundial que continúan con marcada influencia cultural hasta nuestros días.

La *Tercera Globalización* evidencia en menor tiempo, mayores alcances en la dinámica

social e individual que las globalizaciones anteriores, ya que sus efectos se dejan sentir global, regional, local y a nivel personal, a partir de la transformación del espacio-tiempo físico y social en que interrelacionan los individuos por medio de las TIC, lo que está dando pauta a la conformación de un nuevo espacio electrónico al que Echeverría (2000), denomina *Tercer Entorno* (E3), el cual se encuentra en fase de emergencia, construcción y expansión material, social y mental. <sup>11</sup>

La globalización electrónica va más allá de un cambio tecnológico, ya que se extiende a los ámbitos más íntimos de los sujetos transformándolos; Echeverría (2000), argumenta que el E3 no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino también un espacio para la interacción, la memorización, el entretenimiento y la expresión de emociones y sentimientos, características que lo definen como un nuevo espacio social y no simplemente como un medio de información o comunicación. Por mediación de las TIC el E3 se define como un contexto en el que el actuar a distancia se convierte en una nueva forma de interrelación humana.

La disyuntiva de la *Tercera Fase* y el *Tercer Entorno* evidencian una influencia interdependiente de la tecnología con la dinámica social y cultural de la sociedad; la implementación de la tecnología en los diversos campos (*Tercera Globalización*), hasta cubrir requerimientos de índole domésticos, trae consigo exigencias técnicas mínimas de uso que requieren de nuevas habilidades y destrezas prácticas en los sujetos a fin de poder interactuar en el contexto telemático y usar eficientemente los artefactos tecnológicos propios del E3.

Desde el punto de vista de Mackay (1997:45), las técnicas y la tecnología mantienen una íntima relación con el pensamiento, lenguaje e identidad cultural del grupo social, ya que se convierten en parte inherente de la cultura



que prevalece, lo que fortalece la idea de Pinch (1997:26), en torno a que un artefacto tecnológico no sólo es un logro técnico que asume una faceta instrumental, intrínsecamente en él perviven consideraciones de orden social, político y económico que lo convierten en un símbolo cultural.

Históricamente todos los sistemas económicos han descansado sobre una base de conocimientos, tanto en la *Primera* como en la *Segunda Ola* la generación de riqueza se medía a partir de la posesión de bienes, aunque detrás estuviera la ineludible actividad simbólica bajo un dinamismo propio de la *Primera y Segunda Fase*, bajo condiciones técnicas y mentales se vieron definidas por momentos históricos, económicos y tecnológicos determinados, propiciando que las irrupciones de nuevo conocimiento se dieran bajo un tránsito más pausado.

Sin embargo, con el desarrollo de las TIC la base de conocimientos existente se convulsionó, la economía se encontró de pronto en una dinámica en extremo simbólica <sup>12</sup> (E3), lo cual redundó en continuas y masivas irrupciones violentas de aprendizaje; Toffler (1996:95), aduce que nunca como ahora se resaltan en la supersimbólica economía de la *Tercera Ola*, las virtudes polivalentes del conocimiento para crear riqueza en razón de su capacidad para reemplazar recursos, energía, tiempo y espacio.

Hoy, en el mundo de la producción el componente físico viene decreciendo mientras el componente intelectual se va incrementando, el binomio que trajo auge al flujo de capitales durante la era industrial (recursos naturales y trabajo físico), está siendo rebasado en la *Era de la Información* por un nuevo binomio (conocimiento e información), cuya relación con la tecnología vía comunicaciones, viene haciendo converger a los bienes y los servicios de una manera tal, que obliga reconsiderar los

términos de *producción y producto* en razón de que muchas de las veces carecen de realidad física como es el caso del dinero, el cual en esta época adquiere forma plástica o termina desmaterializándose.

Desde esta perspectiva, el conocimiento está convertido en el motor de la economía de la *Tercera Ola*. Constituye a su vez, el recurso vital del emergente *Tercer Entorno* y contribuye de manera crucial al desarrollo de la *Tercera Globalización*; su crecimiento exponencial y múltiples facetas en que se manifiesta a través de la tecnología digital, construyen la *Tercera Fase* en los procesos de aprehensión humana.

El conocimiento como fuente de riqueza se muestra como un recurso natural renovable, ya que su democratización hace posible la producción de más conocimiento, y con ello alimenta el continuo proceso humano de reinención en contextos sociales tecnológicamente configurados.

## CONCLUSIONES

- La interacción humana convierte a la sociedad en su medio ambiente natural específico donde el aprendizaje y el conocimiento se proyectan como rasgos esenciales en el actuar humano, que se caracteriza por hacer cosas y hacer las cosas que quiere.
- La acción humana es creadora de humanidad, la relación que establece con la realidad que le circunda desencadena situaciones de aprendizaje y generación de conocimiento que le otorgan la oportunidad de reinventarse y darse forma a sí misma; este continuo, se ha realizado bajo condiciones y requerimientos cambiantes en el tiempo, con una sucesión y singularidad en cuanto a sus manifestaciones, que han motivado



- todo un proceso cultural de aprendizaje.
- En su reinención, la humanidad ha tenido que transitar por diferentes etapas, cuyo término e inicio representan saltos cualitativos, una evolución cognoscitiva manifiesta en el sentido práxico de los sujetos en un determinado momento histórico.
  - Desde la invención de la escritura, las posibilidades, estilos y condiciones para producir, reproducir y distribuir el conocimiento, se han ajustado a la racionalidad y organización de los criterios apegados a la escritura y la lectura.
  - A partir de la segunda mitad del Siglo XX, surgieron las condiciones para la gestación de un nuevo modo de formar el conocimiento bajo la renovada influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), cuyo desarrollo viene configurado un contexto que resulta determinante en los procesos mentales de los individuos, lo cual influye en el contenido de los conocimientos y en la forma en que éstos se organizan y se transfieren.
  - Con el desarrollo de las TIC la base de conocimientos existente se convulsionó, la economía se encontró de pronto en una dinámica en extremo simbólica que trajo consigo continuas y masivas irrupciones violentas de aprendizaje.
  - Hoy, en el mundo de la producción el componente físico viene decreciendo mientras el componente intelectual se va incrementando.
  - El conocimiento es el motor de la economía de la *Tercera Ola*. Constituye el recurso vital del emergente *Tercer Entorno* y del desarrollo de la *Tercera Globalización*; su crecimiento exponencial y múltiples facetas en que se manifiesta a través de la tecnología digital, motivan un cambio en su naturaleza y con ello la

*Tercera Fase* en los procesos de aprehensión humana.

- El conocimiento como fuente de riqueza se muestra como un recurso natural renovable, ya que su democratización hace posible la producción de más conocimiento, y con ello alimenta el continuo proceso humano de reinención en contextos sociales tecnológicamente configurados.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACKOFF, RUSSELL (2004). *Rediseñando el futuro*. Editorial Limusa, S. A. de C. V. Grupo Noriega Editores. México
- CARRITHERS, MICHAEL (1995). *¿Por qué los humanos tenemos culturas?* Alianza Editorial, Madrid, España
- CASTELLS, MANUEL et al (1994). *Nuevas perspectivas críticas en educación*. Paidós Educador. Barcelona, España.
- CERUTI, MAURO (1991). *El mito de la omnisciencia y el ojo del observador*. Editorial Gedisa. Barcelona, España
- DELORS, JACQUES (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI. Ediciones UNESCO. México
- ECHEVERRÍA, JAVIER (2000). *Impacto Cultural, Social y Lingüístico de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. Artículo elaborado a partir de una ponencia presentada en octubre de 1999 en ocasión del Congreso Internacional sobre la Universidad Iberoamericana, organizado por la Organización de Estados Iberoamericanos. Valencia, España
- GEHLEN, ARNOLD (1993). *Antropología filosófica*. Paidós. Barcelona, España



HERNÁNDEZ, GERARDO (2002). *Paradigmas en Psicología de la Educación*. Paidós. México

LYOTARD, JEAN (1995). *La posmodernidad*. Gedisa. Barcelona, España

MACKAY, HUGHIE (1997). *Simbolismo y consumo: para entender la tecnología como cultura*. En: Santos, María y Díaz, Rodrigo (compiladores). *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*. UNAM-Fondo de Cultura Económica. México

MÉNDEZ, LUZ DEL CARMEN et al (2003). *Filosofía*. Colección Bachiller. Compañía Editorial Nueva Imagen. México

PÉREZ, JOSÉ MANUEL (2000). *Comunicación y educación en la sociedad de la información*. Nuevos lenguajes y conciencia crítica. Paidós. Barcelona, España

PINCH, TREVOR (1997). *La construcción social de la tecnología: una revisión*. Santos María Josefa, Díaz Cruz Rodrigo (compiladores). *Innovaciones tecnológicas y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*. Fondo de Cultura Económica. México

POZO, JUAN (2001). *Aprendices y Maestros, La Nueva Cultura del Aprendizaje*. Alianza Editorial. Madrid, España.

SAVATER, FERNANDO (1997). *El Valor de Educar*. Editorial Ariel. Barcelona, España.

SIMONE, RAFALE (2001). *La Tercera Fase*. Formas de saber que estamos perdiendo. Editorial Taurus. España

TOFFLER, ALVIN (1996). *La creación de la nueva civilización*. Plaza y Janés Editores, S. A. México

wirtschaft/ipoesp/ipoesp-2149.html Fecha de consulta: marzo de 2008.

WIKIPEDIA *La Revolución Industrial* [http://es.wikipedia.org/wiki/Revoluci%C3%B3n\\_industrial](http://es.wikipedia.org/wiki/Revoluci%C3%B3n_industrial) Fecha de consulta: junio de 2009

WIKIPEDIA. *Definición de Telemática*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica> Fecha de consulta: junio de 2009.

WIKIPEDIA. *Definición de Heliocentrismo*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Copernicanismo> Fecha de consulta: junio de 2009.

WIKIPEDIA. *Renacimiento*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Renacimiento> Fecha de consulta: junio de 2009.

#### Notas.

<sup>1</sup> Con la escritura surge la necesidad de formar escribas, nacen las primeras escuelas, se inicia el aprendizaje como actividad social organizada. Cultura Sumeria (3000 años a d N. E.)

<sup>2</sup> Período de la historia europea caracterizado por un renovado interés por el pasado grecorromano clásico, especialmente por su arte. Surgió en Italia en el siglo XIV y se difundió por el resto de Europa durante los siglos XV y XVI. En este período, la sociedad feudal de la edad media, caracterizada por una economía básicamente agrícola y una vida cultural e intelectual dominada por la iglesia, se transformó en una sociedad dominada progresivamente por instituciones políticas centralizadas en una economía urbana y mercantil, en la que se desarrolló el mecenazgo de la educación, de las artes y de la música.

<sup>3</sup>

Méndez (2003: 73). La escolástica se refiere a la especulación teológico-filosófica desarrollada de los siglos XI al XVI en las escuelas de las catedrales y conventos y después en las primeras universidades de la edad media; allí se continuó con la tendencia de los sacerdotes de las iglesias (iniciada en la patristica), de buscar en el ejercicio de la actividad racional la posibilidad de aclarar, demostrar y defender la verdad revelada.

#### CONSULTA EN INTERNET



NOVY, ANDREAS (2005). *Economía política internacional. Glocalización*. <http://www.lateinamerika-studien.at/content/>

<sup>4</sup> La Revolución Industrial periodo comprendido entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX, en que Inglaterra y el resto de la Europa sufren el mayor conjunto de transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales de la Historia de la humanidad. La economía basada en el trabajo manual fue reemplazada por la manufactura. La innovación tecnológica más importante fue la máquina de vapor. Con la revolución industrial se aumentó la cantidad de productos y se disminuyó el tiempo en el que estos se realizaban, dando paso a la producción en serie, ya que se simplificaron las tareas complejas en varias operaciones simples, lo que bajó los costos de producción y elevó la cantidad de unidades producidas por el mismo costo.

<sup>5</sup> La Telemática es una disciplina científica y tecnológica que surge de la evolución y fusión de la telecomunicación y de la informática; el término se acuñó en Francia (*télématique*) en 1976. Telemática se genera de la palabra **tele** (lejos) y la palabra **Informática**.

<sup>6</sup> Para Lyotard (1995: 63), se avizora la imposición de una ideología única a través de la economía de libre mercado, con un capitalismo duro y neoliberal como sustento, que priorice el satisfacer los deseos y las necesidades materiales como lo esencial a manera de incrementar el consumo.

<sup>7</sup> Después de la Segunda Guerra Mundial se desató en el orbe una revolución científica y tecnológica que marcó la pauta de innumerables cambios que propició que la sociedad se adentrará en la *Era de la Información*, fenómeno sociocultural que Castells (1994), reconoce a través de cinco elementos distintivos: la globalización, la reestructuración capitalista, la interconexión organizativa, la cultura de la virtualidad real y la primacía de la tecnología por la tecnología; sobresaliendo la globalización por sus efectos en la economía y en la educación en razón de la implicación que sobre ambos campos tienen las TIC.

<sup>8</sup> Al hablar de glocalización, Novy (2005), -una globalización y localización- pretende dimensionar el actual proceso de transformación mundial como un engarce entre la dinámica local y global: lo local gana en significado porque debe participar en un sin número de lugares en la competencia global por los recursos, dando por resultado que estas dinámicas disminuyan las posibilidades de organización del espacio vital de las personas, mismas que deben aceptarlo.

<sup>9</sup> Presencia permanente de conflictos bélicos, acentuación de la riqueza en los países desarrollados

e incremento de la pobreza en los países subdesarrollados, crisis en el ejercicio político tradicional, nueva significación en torno a valores con predominio de una nueva moral, alteración del medio ambiente, recrudescimiento y aparición de nuevas enfermedades.

<sup>10</sup> La Teoría heliocéntrica es la que sostiene que la Tierra y los demás planetas giran alrededor del Sol.

<sup>11</sup> Echeverría (2000). La hipótesis de los tres entornos ubica a la naturaleza (campo) como el primer entorno; la ciudad (polis) sería el segundo entorno, y el espacio electrónico (telépolis) el tercer entorno que se superpone a los dos primeros. Las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones (NTIT), posibilitan la construcción de un nuevo espacio social, el tercer entorno (E3), cuya estructura es muy distinta a la de los entornos naturales (E1) y urbanos (E2), en donde tradicionalmente se ha desarrollado la vida social, y en concreto la educación. Las TIC que posibilitan la construcción de E3 son el teléfono, la radiotelevisión, el dinero electrónico, las redes telemáticas (descentralizadas y abiertas como Internet), las tecnologías multimedia (CD-Rom, DVD, etc.), los videojuegos y las tecnologías de realidad virtual.

<sup>12</sup> Dado que los escenarios tecnológicos generan condiciones que hacen posible la producción de cultura a partir de la relación mediática que se establece entre los lenguajes cultural y virtual, se determina el objeto de lo social desde una interpretación en que predomina lo simbólico (Pérez, 2000:18).



# SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE CONTENIDOS

Marco Antonio Peñuelas Castro\*

La World Wide Web (WWW) fue inventada en 1989 por el informático del CERN (Organización Europea de Investigación Nuclear) Tim Berners-Lee. Consiste en sistema de hipertexto para compartir información basada en Internet, pero fue a finales del siguiente año 1990 cuando fue posible contar con el primer servidor web para almacenar paginas y fue hasta entonces cuando apareció el primer navegador web. La unión de las tecnologías de Hipertexto e Internet permitieron la construcción de información mediante un lenguaje denominado HTML la cual puede ser consultada por toda aquella computadora conectada a la red Internet independientemente de su arquitectura y sistema operativo (Windows, MacOS, Linux, etc.), esto significa que podemos compartir información en una red heterogénea.



+Masestro en ciencias. Actualmente director de la unidad académica Preparatoria C.U. Mochis.

La WWW es uno de los servicios mas utilizados de Internet que en sus inicios solo era posible diseñar contenidos que incluían texto y algunas imágenes, solamente los expertos en diseñar páginas eran capaces de publicar información, a esta etapa de la WWW se denomino Web 1.0, era una web de solo lectura, el contenido publicado en las paginas era estático, era una web que carecía de interactividad.

El termino Web 2.0 apareció en el año 2004 y se refiere a una segunda generación de la Web basada en un ambiente dinámico, en un escenario colaborativo donde los usuarios son los principales generadores de contenidos los cuales pueden compartir mediante



foros, wikis, podcast, blogs, redes sociales, creación y administración de contenidos (CMS), etc, de esta manera hacen de la Web un espacio mas interactivo de intercambio de información.

Las nuevas herramientas, centradas en la colaboración entre usuarios y la posibilidad de compartir conocimientos han provocado un cambio en el uso de Internet. Las tecnologías, servicios y herramientas de la Web 2.0 permiten compartir información con otras personas creando redes de conocimiento utilizando «plataformas» como los CMS (en ingles, Content Management System, Sistema de Administración de Contenido). Los CMS permiten de una forma sencilla la creación de contenidos, su difusión y la colaboración entre usuarios que juegan diferente rol en esta nueva cultura de generación de conocimiento.

### **CMS - Sistemas de Administración de Contenidos**

A lo largo de la década de los noventa se identifico a Internet como el recurso tecnológico ideal para mejorar y eficientizar procesos administrativos de organizaciones, empresas e instituciones. En esta nueva visión de Internet las paginas web estáticas de esos tiempos eran insuficientes para garantizar el éxito de este nuevo escenario de la red y se requería paginas web dinámicas que fueran capaces de producir contenidos: noticias, documentos, imágenes, etc.

Los Sistemas de Administración de Contenidos a los cuales comúnmente les llamamos «Plataforma», son aplicaciones basadas principalmente en Web que permiten la creación y administración de contenidos y simplifica el proceso de crear, publicar y gestionar los contenidos de un sitio web. Los usuarios que interactúan en un CMS son los principales colaboradores que actualizan y administran los contenidos sin tener que depender de un especialista o diseñador de paginas (Webmaster) para mantener actualizado el sitio web. Esto significa que sin muchos conocimientos de diseño web podemos tener una plataforma que nos permita administrar y manipular nuestros contenidos, cursos, usuarios, procesos, etc.

Los CMS ofrecen todo un conjunto de herramientas para desarrollar fácilmente la autoría y creación de contenidos, incluye un editor de texto que a simple vista podemos decir que es un editor común, pero esta herramienta tiene la capacidad de crear

contenidos en HTML sin tener conocimientos de este lenguaje de creación de paginas. Los contenidos generados son depositados en sistema base de datos que es donde recae la gestión de los contenidos el cual se encuentra incorporado al sistema de administración de contenidos. La base de datos es un depósito de contenidos y usuarios que permite la posibilidad de manipularlos: añadir, eliminar, buscar y recuperar contenidos y usuarios.

La publicación y presentación de los contenidos generados en un CMS se basa en un conjunto de plantillas previamente diseñadas las cuales están separadas de los contenidos, esto significa que es posible cambiar el aspecto al momento de publicar las páginas generadas dinámicamente sin afectar el contenido de las mismas, las cuales pueden ser visualizadas por los navegadores web mas utilizados: Explorer, Firefox, Safari, etc.

Hoy día se cuenta con una gran variedad de CMS, cada uno de ellos cuenta con características similares y otros cuentan con características más amplias según las necesidades del proyecto a implementar. A continuación se describirá brevemente las características de los CMS más utilizados y algunos casos de implementación. Los CMS descritos a continuación se distribuyen gratuitamente como Software libre (Open Source) bajo la licencia pública GNU, y la licencia GPL esto significa que se pueden descargar gratuitamente sin ningún costo de los sitios oficiales.



#### **Moodle**

Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista. Es un sistema de administración de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

- Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.).



- Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible.
- Posibilidad de que los alumnos participen en la creación de glosarios, y en todas las lecciones se generan automáticamente enlaces a las palabras incluidas en estos.
- Apropiaada para el 100% de las clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los cursos pueden clasificarse por categorías y también pueden ser buscados.
- La mayoría de las áreas de introducción de texto (recursos, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto de Windows.
- Soporta diferentes idiomas

Muchas organizaciones, empresas e instituciones educativas han implementado la plataforma moodle para administración de cursos en línea y capacitación. Estos son algunos ejemplos de la plataforma moodle que han sido implementados con éxito.

<http://ava.maz.uasnet.mx/>  
<http://www.prepacu.net/moodle/>  
<http://psicologia.uas.cl/moodle/>  
<http://profordems02.anuies.mx/portada/>

Moodle se puede descargar gratuitamente del sitio oficial <http://moodle.org/downloads/>



## WordPress

WordPress nació del deseo de construir un sistema de publicación personal, elegante y con una buena arquitectura, es un sistema de administración de contenido enfocado a la creación de blogs (sitios web periódicamente actualizados). Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos.



Wordpress, en principio, es un sistema de publicación web basado en entradas ordenadas por fecha, entre otras muchas posibilidades además de páginas estáticas.

La estructura y diseño visual del sitio depende del sistema de plantilla. La filosofía de Wordpress apuesta decididamente por la elegancia, la sencillez y las recomendaciones del W3C (Consortio internacional que desarrolla estándares web) pero depende siempre de la plantilla a usar.

WordPress se puede descargar del sitio oficial <http://wordpress.org/>

Algunos ejemplos de implementación de WordPress son los siguientes:

<http://www.smm.org.mx/wordpress/>  
<http://miuniversidadculiacan.com/>  
<http://blogs.esmas.com/portada/>  
<http://mundologia.net/>

## Joomla



Joomla es un sistema de administración de contenidos, sus principales virtudes permite editar el contenido de un sitio web de manera sencilla.

Es una aplicación de código abierto bajo la licencia GPL.

En Joomla! se incluyen características como: mejorar el rendimiento web, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, polls (encuestas), calendarios, búsqueda en el sitio web, e internacionalización del lenguaje. Su nombre es una pronunciación fonética para anglófonos de la palabra swahili jumla que significa «todos juntos» o «como un todo». Se escogió como una reflexión del compromiso del grupo de desarrolladores y la comunidad del proyecto.

Este CMS es posible obtenerlo del sitio oficial: <http://www.joomla.org/>

Las siguientes URL son sitios que han implementado Joomla! para el diseño de sus sitios web

<http://www.clubcampestre.com.mx/>

<http://www.fronesis.com.mx/>

<http://www.plottereingenieria.com.mx/index.php>

## Drupal



Drupal es sistema de administración de contenidos modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de archivos del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

Es un programa libre, con licencia GNU/GPL, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los

estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

Drupal se puede descargar de <http://drupal.org/>

<http://www.kriptopolis.org>

<http://www.error500.net>

Los CMS descritos anteriormente son algunos de los más utilizados, existen muchos otros con características que se ajustan más a las necesidades de cada proyecto como son:

PHPNuke <http://phpnuke.org/>

Claroline <http://www.claroline.net/>

ImpressCMS <http://www.impresscms.org/>

PHPbb <http://www.phpbb-es.com/>

## Conclusiones

El acelerado crecimiento de Internet y la gran cantidad de información disponible en la red requiere de herramientas más eficientes y flexibles que permitan a los usuarios asimilar, administrar y clasificar los contenidos disponibles en línea. Los CMS en la actualidad son la herramienta de administración de contenidos que poco a poco las empresas e instituciones ha adoptado para garantizar la actualización de sus sitios web en base a los contenidos generados por los usuarios que interactúan en un ambiente colaborativo.

## Bibliografía

Javier Martínez, Carlos Marcelo, Diego Garrido, Eduardo Hernández, David Puente, Víctor Hugo Perera, Beatriz Tancredi, M<sup>a</sup> Margarita Lucero, Willman Acosta, Luz González, María José Gago, Carmen Marcelo, María Jordano. «Prácticas de E-Learning»

[http://es.wikipedia.org/wiki/Web\\_2.0](http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0)



Velázquez Torres, Evelyn. «World Wide Web (WWW) como medio para el proceso enseñanza-aprendizaje» [http://www.uprh.edu/~ideas/Paginas\\_htm\\_espanol/www.pdf](http://www.uprh.edu/~ideas/Paginas_htm_espanol/www.pdf)

Eguíluz Pérez, Javier. «Introducción a XHTML». [http://www.librosweb.es/xhtml/capitulo1/breve\\_historia\\_de\\_html.html](http://www.librosweb.es/xhtml/capitulo1/breve_historia_de_html.html)

<http://www.webtaller.com/maletin/articulos/introduccion-sistemas-gestion-contenidos-cms-codigo-abierto.php>

Perez-Montoro Gutierrez, Mario. «Sistemas de Gestión de Contenidos en la gestión del conocimiento»  
<http://www.ub.es/bid/14monto2.htm>

Santillan Adana, Julio. «Sistemas de Gestión de Contenidos»

<http://www.slideshare.net/santillan/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Moodle>

<http://moodle.org/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/WordPress>

<http://www.w3.org/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla!>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Drupal>



# LA EDUCACIÓN DE (EN) LOS ADOLESCENTES Y SUS CONDICIONES ACTUALES

Alfonso Sarabia Carrillo\*

¿Qué es lo que yo creo?

¿Permiten la aplicación plena del Humanismo? ¿Propicia la deserción escolar? \*

## I. Introducción.

El paradigma humanista nace como una emergencia necesaria ante la vigencia del conductismo, para cambiar el modelo de vertedor-recipiente en la educación, a otro que implique un trato humano entre el profesor y sus alumnos, pasando de ser el maestro de su rol tradicional o del eje de la enseñanza a facilitador del aprendizaje de estos últimos, y que además, contribuya a lograr la permanencia y terminar de la mejor manera un nivel de estudios.

La psicología humanista, que aparece como emergente en la década de los cincuenta, postula el estudio de los seres humanos como totalidades dinámicas y autoactualizantes y en relación con un contexto interpersonal. Los promotores y divulgadores más importantes de esta corriente son Abraham Maslow (padre del movimiento) y Carl Rogers; este último, reconocido por muchos como el más representativo en cuanto a las aplicaciones educativas de este enfoque. La influencia de la filosofía existencialista y la corriente de la fenomenología, se retrata en la mayoría de las propuestas de estos personajes y otros que adoptan a este paradigma como suyo.

Los principios de este paradigma en el campo de la educación han venido a ocupar un espacio que otros paradigmas (conductismo y cognitivo por ejemplo)

\* Profesor Tiempo Completa Tit. «A» adscrito a la Facultad de Ingeniería. y...  
\*Alumno tesista del Doctorado en Psicopedagogía y Desarrollo del Potencial Humano del Centro de Investigación e Innovación Educativa del Noroeste S, C. (CIEN)



no han atendido con rigor, hablamos aquí del estudio socio-afectivo, de las relaciones interpersonales y el de los valores en los escenarios educativos; con ello desempeña un papel de catalizador y crítico en el campo de la psicología de la educación. Hoy, en pleno siglo XXI, la Universidad (UAS) anuncia que sus programas de estudio tienen un carácter o una orientación humanista dentro de un marco de formación integral; pero también se habla de un plan estratégico de acciones (es decir se plasma de manera indirecta el conductismo)

Por otro lado, tenemos que la mayor parte de los estudiantes de secundaria y preparatoria (no todos, por aquello de las escuelas de educación abierta) y del inicio de las licenciaturas de nuestras universidades están en la etapa etarea de la adolescencia. Entendida esta como la más difícil en la vida de las personas por el reacomodo mental que aquí sucede y derivado de ello, las conductas que estos toman nos afectan en el proceso educativo que con ello se tenga. A decir de los psicólogos, ellos se encuentran en crisis de identidad (Fernández, 1998) y pueden llegar a presentar diferentes patologías. Situación que agrega un ingrediente muy importante para la reflexión planteada.

## II. Aplicación del humanismo en la educación. Aspectos generales.

La problemática que atiende y alrededor del cual giran la mayoría de los trabajos y aplicación de los psicólogos humanistas es el estudio y la promoción de los procesos integrales de la persona. Así, se entiende a la postura humanista como una reacción a la psicología que se desarrollaba en la primera mitad del siglo XX, a la que calificaba como reduccionista y mecanicista. La personalidad humana se toma como una totalidad que está en un continuo proceso de desarrollo. Se plantea que la persona, debe ser estudiada en su contexto interpersonal y social; resaltando que es el sujeto, la fuente principal del desarrollo integral.



El humanismo retoma conceptos principalmente de *la fenomenología y el existencialismo*. Del existencialismo se incorpora la idea de que el ser humano va creando su personalidad a través de las elecciones o decisiones que continuamente toma ante distintas situaciones que se le presentan en la vida. Según el existencialismo, el hombre es un ser con libertad y electivo en su destino, por ello puede establecer sus propias metas de vida y ser responsable de sus propias elecciones.

Por otro lado, la fenomenología señala que la percepción cognoscente de los individuos es un acontecimiento subjetivo acorde con su realidad personal. Además se afirma que para poder alcanzar cualquier conocimiento externo, el ser humano debe primero conocer su realidad y aceptar que el mundo externo forma parte de sus experiencias internas.

La psicología humanista es fundamentalmente clínica, y aun en las aplicaciones a la educación se dejan ver ciertos rastros de ese tipo. Esto se advierte en forma clara en algunas clasificaciones de aplicación, como la de Illar (1976, tomado de Hernández Rojas: 2002)) quien propone cuatro tipos de modelos de la educación humanista:

1. Los modelos de desarrollo que destacan los cambios positivos de los estudiantes.
2. Modelos de autoconcepto. (centrado en el desarrollo de la identidad genuina)
3. Modelos de sensibilidad y orientación grupal (desarrolla habilidades de apertura y sensibilidad)
4. Modelos de expansión de la conciencia. (desarrollo del lado intuitivo de la conciencia).

Revisando este enfoque desde un punto de vista educativo y no clínico, se atiende en forma por demás preponderante los estudios y prácticas de Carl Rogers (1996), quien para muchos es el autor más representativo dentro de las aplicaciones educativas del enfoque. Así, en general se puede decir que los

esfuerzos del enfoque humanista en la educación son dirigidos al logro de una educación integral, resaltando lo que las otras propuestas han marginado, esto es; el desarrollo de la persona (autorrealización) y los procesos afectivos que se deben dar en la educación.

## II. 1. Conceptualización de la enseñanza y el aprendizaje

Desde el punto de vista del humanismo, la educación debiera estar centrada en ayudar a los alumnos para que decidan lo que ellos son y lo que quieren llegar a ser ya que se acepta que los estudiantes son diferentes y que aspiran a la autorrealización. Se considera necesario ayudar a los estudiantes a explorar y comprender mejor su interior como persona y el significado de las experiencias vivenciales. Para Rogers (1996), la educación debiera fomentar el aprendizaje significativo y debe centrarse en el alumno como persona que es. En ese sentido, la educación debe recrear un clima de libertad total para que el alumno auto-inicie ese aprendizaje de manera auto-responsable y controlada.

Además hay que señalar que dadas las características, el concepto de enseñanza que impulsan los humanistas es de tipo indirecto, pues el docente *debe permitir que el estudiante aprenda* y que lo logre a su ritmo, manejando contextos adecuados para la expresión, desarrollo y promoción de la afectividad.

Entre otras, las metas de la educación humanista son: ayudar a desarrollar la individualidad de las personas, que los alumnos se reconozcan como seres humanos únicos y asistirlos para desarrollar sus potencialidades. Fomentar la creatividad, originalidad y la imaginación en el estudiante; provocarle sentimientos positivos hacia las asignaturas, promover experiencias con influencia interpersonal e inducir aprendizajes de contenidos que vinculen aspectos cognitivos y vivenciales, por lo que la forma

de lograrlas difiere según el contexto educativo de que se trate.

Según Rogers y Freiberg (1996) el ser humano tiene una capacidad innata hacia el aprendizaje, si dicha capacidad no es obstaculizada, este se desarrollará en forma oportuna y llega a ser significativo cuando involucra a la persona como un todo, retomando procesos afectivos y cognitivos y desarrollado de manera vivencial integrado con la personalidad del alumno.

Para que el aprendizaje significativo se logre, es necesario que sea en primer lugar auto iniciado y que el alumno vea el tema, contenido o conceptos a aprender como importantes para sus objetivos personales. Hoy se sostiene que es mejor promover un aprendizaje participativo que un aprendizaje pasivo o impuesto por el profesor. Otro factor es eliminar los contextos amenazantes, en lugar de ello es necesario un ambiente de respeto, comprensión y apoyo para los alumnos. El aprendizaje significativo, será más perdurable y profundo que los aprendizajes que sólo se basan en la mera acumulación de conocimientos (aprendizaje memorístico).

## II. 2 Concepción del Alumno y del Maestro

Para esta paradigma, los alumnos son entes individuales completamente únicos y diferentes de los demás, y al finalizar la experiencia académica esta singularidad de los educandos como personas será respetada y aún potenciada. Ellos son vistos como seres con iniciativa, con necesidades personales de crecer, capaces de autodeterminarse y desarrollar actividades y solucionar problemas creativamente. Además, los alumnos son percibidos, no sólo como seres cognitivos en las clases, sino como personas que poseen afectos y que tienen vivencias particulares. Por tanto, se les debe concebir como personas totales, no fragmentadas.

Tenemos un consenso en lo que se refiere a los rasgos que debe poseer el maestro:



Debe ser un maestro interesado en la persona total de los alumnos, abierto ante nuevas formas de enseñanza u opciones educativas que fomente el espíritu cooperativo de sus alumnos, ser auténtico, comprender a los alumnos, rechazar las posturas autoritarias y egocéntricas, poner a disposición de los alumnos sus competencias y experiencia, entender que cada alumno lo percibe de manera diferente a los otros y finalmente crear un clima de confianza en el aula y fuera de ella. (Tomado de Hernández Rojas: 2000)

### II. 3. Estrategias y técnicas de enseñanza

Parece ser que las aplicaciones del paradigma humanista a la educación, no ofrecen una teoría formalizada para la instrucción. Sin embargo parece ser un consenso, que para lograr los objetivos de una educación humanista, los programas deben ser más flexibles y proporcionar mayor apertura a los alumnos, procurar el aprendizaje significativo vivencial, dar primacía a las conductas creativas, la autonomía y la cooperación de los alumnos, además dar oportunidad para que los alumnos realicen su evaluación interna (autoevaluación).

Rogers (1996) señala algunos enfoques, técnicas y métodos que pueden ser utilizados para desarrollar un ambiente de libertad para el aprendizaje de los alumnos. Entre otros están:

Construir sobre problemas percibidos como reales. Se debe tratar de que el alumno se enfrente a problemas que le pertenezcan.

Proporcionar recursos. El maestro debe intentar reunir todos los recursos disponibles para lograr un aprendizaje vivencial acorde con los intereses y necesidades. Estos pueden ser mapas, libros, periódicos, excursiones, visitas, etc., e incluso otros recursos humanos.



Uso de contratos. Este es un recurso en donde el estudiante determina sus propios objetivos en el curso y se compromete a

realizar una serie de actividades para lograrlos, dentro de un programa.

La división con libertad del grupo. Los alumnos pueden tener libertad para elegir entre la realización o no de contratos o entre un programa abierto y flexible y otro estructurado.

Trabajo de investigación guiado. Consiste en que los alumnos realicen investigaciones basadas en el aprendizaje auto iniciado y vivencial, como llegar a una actitud inquisitiva o científica.

Tutoría entre compañeros. Se hace con criterios de responsabilidad y de ayuda hacia quien así lo requiere, por parte de un compañero que le puede «hablar en su idioma», mostrando interés por el otro.

### III. Los adolescentes

Los adolescentes están en un cambio que implica crecimiento, dejan atrás la infancia y los cariños aduladores maternos (en general) y deben pasar después a ser adultos y por tanto dueños de su propio destino... ¡que difícil tarea para ellos! Al adolescente se le concibe como una persona que se encuentra en un periodo de cambios, a nivel físico-biológico, sexual, emocional y afectivo, que requiere de apoyos y *recursos psicológicos* y sociales para alcanzar ciertas metas tales como la elaboración de su *identidad* y el *planeamiento* y desarrollo de un *proyecto* de vida .

La *adolescencia* es el ciclo en la vida del *hombre* que pasa de la infancia a la pubescencia (se inicia entre los 11 o 12 años), llega a la pubertad. y culmina con la madurez, (18 a 20 años). No solo es la fase de cambios físicos, sino que también esta lleno de cambios psicológicos. Papalia y colaboradores (2005; p. 427) establecen que ésta es una construcción social, ya que antes del siglo XX la adolescencia no existía como tal.

Nos encontramos aquí, a muchachas y muchachos que están creciendo, con una serie de preguntas alrededor de su cuerpo, con necesidades diversas que pasan no solo por lo biológico o psicológico (relación cuerpo - mente); sino también por lo económico por el *modelo* económico capitalista-*consumista* en el que estamos inmersos y por el aspecto emocional en una *cultura* que los forma o los deforma.

En esta etapa de vida se toman grandes decisiones (*conflicto* interior) que marcaran a los jóvenes para siempre. Es cuando cuestionan todas las enseñanzas y orientaciones de sus padres y de los profesores. Están en condiciones de ejercer con plenitud todas sus libertades interiores y decidir progresivamente en la formación de su *personalidad*, la indiferencia y la rebeldía del joven se harán presentes. Por ello, la presencia de los padres es muy importante, estos, deben actuar estableciendo *límites* apropiados para que exista libertad pero no libertinaje.

Por ello se plantea que existe crisis en la adolescencia, pero no solo para el joven, sino para todo el *sistema* en el que se encuentra, principalmente para *la familia* y la *sociedad*. Algunos autores toman a la adolescencia como un nacimiento diferente (otro nacer), en el que se definen para *el hombre* y *la mujer* ya no las condiciones de su existencia, sino las condiciones de su vida.

Para los padres, tomados como lo más ligado a sus hijos que empiezan a ser adolescentes y dejan de ser niños también hay un duelo, ver a los hijos crecer aunque racionalmente sea positivo e importante, descubre la condición de futura soledad en los padres. Aquí se abre una brecha generacional, grieta que separa de manera abismal al adolescente de sus padres. La soledad del cuarto, la complicidad de los amigos, los secretos y los nuevos *amorios* operan una destitución de los padres como referentes únicos. Los padres ya no son lo que eran para el niño: centro y

garantía del *universo*. ¿Ahora, como será esto con respecto a sus maestros?

Desde luego que los adolescentes no solo cuestionan las normas o reglas su casa, sino que cuestionan las reglas escolares y cualquier ordenamiento o ley civil, ya que toda palabra, norma, regla o *moral* que provenga del mundo de los adultos será motivo de enfrentamiento. Esto, porque el modo de cuestionar la norma es no acatarla. Por lo tanto se genera una etapa de crisis o duelo; lo más difícil de aceptar es que aunque duela, este pasaje es necesario y finalmente es una situación que los llevará al cambio, al crecimiento.

#### IV. ¿Que es lo que hoy, esta sucediendo?

Los modelos educativos hoy como desde hace cincuenta años, están en un constante cambio; tratando de encontrar el mejor modelo y con este lograr obtener mejores resultados en nuestros estudiantes. Con respecto del logro de los conceptos declarativos (teóricos) y procedimentales o psicomotores (práctica); se declara que estamos en plena vigencia del constructivismo, sin embargo lo que realmente sucede en las aulas se acerca en la mayoría de los casos a la práctica del conductismo. El humanismo a raíz de los conceptos afectivos o emocionales (valores) se encuentra también presente.

Sin embargo el probable logro de esta formación integral de las personas no depende solo de los agentes educadores (familia, maestros, instituciones) sino también de los educandos. A los maestros especialmente, ya desde hace años (40-50), se les pide competencia intelectual, competencia moral y competencia pedagógica; para poder hablar de que están preparados para impartir una educación integral. En los alumnos esperamos despertar el deseo de aprender, de satisfacer la natural necesidad de conocer cosas. Ante la falla en tales propósitos, ya sea por una u otra causas, el bajo aprovechamiento, la



reprobación, la desmotivación y finalmente el riesgo de la deserción sigue presente (Tinto, 1992).

En distintos momentos y sobre todo a lo largo del siglo XX hemos escuchados diferentes eslóganes educativos, por ejemplo; «educar para la sociedad», «educar para la inserción laboral», «educar para el desarrollo económico» y otras similares que expresan siempre el deseo de logro. Tales consignas ligadas al proceso educativo y su producto, hacen que consideremos la educación solo como un fenómeno social o con carácter instrumental y parecen dejar de lado la centralidad de la persona y su sentido humano en la educación. Sin embargo, a últimas fechas se propone recuperar el papel del estudiante como ser humano y como actor principal del proceso educativo; esto con el esquema de más y mejor educación; ya que se debe tener presente que el objetivo último de la educación no es la perfección de la escuela en sí, sino la preparación de los estudiantes para la vida; no la adquisición de hábitos de obediencia total, sino una preparación para ser luego independiente.

Pero, ¿cual es nuestra realidad? Los profesores tenemos un salario que quisiéramos fuera mayor, las escuelas no tienen los recursos suficientes y necesarios para el desarrollo pleno de los programas, ya que el presupuesto que se les otorga no cubre la adquisición de material educativo en tiempo y forma. Los alumnos cada vez más son personajes introvertidos y apartados a grupos muy reducidos y con tendencias de rebeldía.

La mayoría de los profesores universitarios tenemos carencias en la formación psicopedagógica, tan necesaria para entender al alumno como persona y poder ayudarles a sacar su máximo potencial. Es por esto que creo se dan las actitudes de distanciamiento que ocurre entre los profesores y sus estudiantes, ya que nuestras referencias (de otra época) no son las mismas de ellos y se provoca el choque generacional. En la universidad y entiendo que

en otras instituciones educativas se están haciendo grandes esfuerzos por cubrir tal deficiencia ya con cursos, diplomados o talleres al menos con esta parte del discurso pedagógico y de trato humano en el aula.

Los muchachos cada vez usan más los reproductores de CDs o MP3 y los audífonos, para estar en su mundo; los tatuajes, el piercing, adueñarse de las plazas con sus patinetas, bandas rockeras, grupos punketos y otras actitudes que para él, son parte de su identificación como persona; para la sociedad son actitudes de rebeldía y desapego a las normas. ¿El profesor como los ve? O ¿si en la escuela estas actitudes no se permiten; estarán ellos estudiando en un ambiente de libertad? ¿Qué pasa con la conducta rígida, el uso obligatorio del uniforme y los horarios a cumplir?; ¿hacen feliz al adolescente? Y, sus reacciones ante estas medidas institucionales ¿le hacen sencillo al profesor la impartición de sus asignaturas, siquiera bajo esquemas conductistas? ¿Cual es el ambiente que se percibe? ¿Tendremos muchos turistas (Rogers, 1996) en las aulas y que estos al final optan por desertar?

Los medios (Internet, Televisión, la radio, etc) no se están usando por parte de los adolescentes de manera adecuada; están solo perturbando, enajenando, comercializando y distrayendo a nuestros adolescentes; ya no platican en el barrio, solo chatean; ya no juegan fútbol, solo Nintendo; siempre quieren andar a la moda y si no se les cumplen sus «necesidades» entran en crisis con sus padres. La denominada condición posmoderna se caracteriza por un acentuado individualismo, escepticismo y superficialidad los induce a la ausencia de compromisos personales y sociales, de proyectos a futuro.

Luego, tenemos aulas atiborradas de estudiantes (40, 50 o más), mientras que los estándares de calidad en ese sentido para el logro de certificación de programas educativos y lo que resulta de revisar algunos



programas con sentido humanista exitoso nos marcan un máximo de 20 a 25 alumnos por aula; se dice que esto es necesario para poder dar trato individualizado; ya que se reconoce a cada quien como una persona diferente y con situaciones de aprendizaje distintas.

¿Y el profesor, siente su compromiso (como carga) o lo acepta como parte de un proceso? En la escuela el profesor es «el ruco», «la vieja», «la pasada de moda»; «el presionador», etc, y muy pocas veces es visto también como ser humano; es decir, se encuentra un vacío ya que la práctica del humanismo debe ser en doble sentido y parece que el obligado a presentar esa faceta solo es el profesor. Ahora bien, como ya se discutió en las sesiones del seminario (sic), no se trata por parte del profesor de ser pseudo-simpático, solo caer bien, ponerse la máscara, jugar un rol. No, si un profesor le gusta lo que hace, lo debe hacer de corazón y de la mejor manera y esto se logra aplicando rasgos del humanismo tan necesario en estos tiempos.

Esto no quiere decir que va apartar su vida personal del aula, al contrario debe ser auténtico y compartir con sus alumnos sus temores, sus enojos, sus dolores. Como profesores no debemos claudicar, debemos seguir adelante y buscar luces de esperanza, los tiempos actuales y nuestros estudiantes así lo merecen.

### Conclusiones

Son muchas las interrogantes que quedan en el aire al hacer la presente reflexión, ya que los componentes dentro de un proceso educativo son muchos y muy diferentes. Creo que debe retomarse muy en serio la participación de los padres de familia, pero no como una figura coercitiva sumada a la del profesor aunque este sea conductista; sino una actitud de trabajo y convencimiento al parejo del profesor facilitador del aprendizaje y que el sistema educativo le haga llegar en tiempo y forma todo lo necesario,

en cuanto a recursos humanos y materiales a las escuelas, a fin de obtener buenos y mejores resultados que los que hasta hoy, sobre todo en la educación de nuestros secundarios y bachilleres; para que lleguen a la licenciatura con buenas bases y suficiente motivación y no caigan fácilmente en la fila de los desertores como una de las facetas del fracaso escolar..

Creo que a nivel local o nacional, los espacios donde se podría aplicar con mayor éxito este modelo de educación, son las escuelas privadas con un currículo flexible permitido por la SEP; ahí se podrá llevar a cabo una adecuada selección de estudiantes según criterios psicopedagógicos claros y mediante la cuota se podrá mantener las expectativas de logro máximo en ellos y en un ambiente de libertad, donde la escuela sea tomada como suya por parte del estudiante y el profesor sea un facilitador.

Aunque hoy se habla de escuelas cambiantes para no generar más generaciones perdidas, en las escuelas públicas (secundaria, bachillerato y licenciatura) será difícil cubrir un programa donde se ponga en práctica todo lo que el paradigma psicopedagógico del humanismo plantea, ya sea por las limitaciones de sueldo a los profesores que arrojan deficiencias de interés colectivo, por los perfiles deficientes de formación psicopedagógica en estos mismos docentes, la rebeldía y tendencia al libertinaje que hoy se tienen en las conductas de nuestros estudiantes y por la falta de recursos apropiados en tiempo y forma.

Sin embargo, creo que el camino de la educación no debe desligarse del humanismo, hoy menos que nunca y si un profesor o un grupo de ellos por pequeño que sea, esta convencido que esta deba ser su lucha, debe ser alentado por los que lo rodean y no dejar que claudique en este hermoso camino que por profesión (aunque sea de rebote) eligió.



Hoy, debemos considerar entre todos; alumnos, profesores, autoridades de escuelas y del sistema, los padres, es decir la sociedad en general, a la educación como respuesta a los problemas que plantean los cambios que traen consigo la globalización, la postmodernidad, el consumismo, las políticas mundiales y nacionales en los adolescentes (en este caso; por supuesto que se puede extender a todo el espectro de los educandos). Nuestros estudiantes necesitan entre otras cosas aprender a pensar y a razonar, a comparar, distinguir y analizar, a refinar su gusto y enriquecer su visión mental. En este sentido, me parece que se debe asociar esto a la necesidad de reestructurar los sistemas educativos, readecuando la formación docente y de ofrecer nuevos enfoques y contenidos a nuestros alumnos y que esa significancia le permita concluir con su carrera educativa con un título profesional.

#### **Bibliografía Revisada**

Fernández, M. (1998) *La adolescencia como problema*. [Tesis](#): La adolescencia en

tanto encuentro con la muerte. [Universidad de Costa Rica](#).

Hernández Rojas, Gerardo (2002) *Paradigmas en Psicología de la Educación*; Editorial Paidós Mexicana; México D. F. (Capítulo 5)

Papalia, D. E; Olds; S. W y Feldman R. D. (2005) *Desarrollo Humano*. Editorial Mc. Graw-Hill Interamericana. México D. F.

Rogers y Freiberg. (1996). *Libertad y Creatividad en la educación*. Editorial Paidós. México, D. F .

Tinto, V. (1992). *El abandono de los Estudios Superiores: Una Nueva Perspectiva de las causas del Abandono y su Tratamiento*; en Cuadernos de Planeación Universitaria , 3 a . Época, Año 6, No. 2, Octubre.

\*\*\*Antología del seminario «Psicología Humanista y Educación II». (2006). CIIEN.

Culiacán, Sinaloa. 15 de Junio de 2008.+



# DOS MIRADAS, UNA INTERIORIZACIÓN: COMPRENSIÓN LECTORA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

**Rafael Santos Cenobio\***

**Marcia Amaranta Gámez Mendivil\*\***

**Pamela Herrera Ríos\*\*\***

El pensamiento es la  
floración;  
el lenguaje, el capullo;  
la acción,  
el fruto después de ello.  
**Ralph Waldo Emerson**

Dos premisas esenciales servirán como hilos conductores a lo largo del presente trabajo-diagnóstico. Uno, comprensión lectora como proceso, un sujeto con un conjunto de habilidades determina la intencionalidad, identifica las ideas principales, secundarias y extrae la esencia de un texto. Ese quehacer, sin duda, implica considerar experiencias y conocimientos previos con los cuales el actor realiza conexiones lógicas entre ideas, además infiere y explica el discurso.<sup>1</sup> Dos, el aprendizaje significativo como reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas, coloca al alumno como columna vertebral del proceso cognoscitivo donde su mente se apropia, reelabora e integra referentes (habilidades, destrezas, conductas) que lo ayudan actuar en los distintos escenarios comunitarios, laborales e institucionales.<sup>2</sup>

Lamentable es para México el bajo hábito de la lectura. Tan sólo el promedio de libros leídos al año es de 2.9 por habitante, sin considerar los millones de mexicanos analfabetas y el analfabetismo funcional predominantemente en un tercio de la población no ha culminado su educación básica.<sup>3</sup>

El contexto anterior, influye en los estudiantes que ingresan al bachillerato universitario, ya que carece de habilidades suficientes para manifestar y externar a sus semejantes pensamientos, sentimientos e ideas en forma oral o escrita. Los estudios sobre lectura en la actualidad preponderantemente se han concentrado en los resultados,

\*Maestro en Ciencias Sociales por la Universidad Autónoma de Sinaloa, profesor asignatura interino en la Unidad académica Preparatoria Emiliano Zapata.

\*\*Maestra en Educación por el Tecnológico de Monterrey. Profesora en educación continua en la escuela de Trabajo Social de la UAS. Profesora asignatura interina en la Unidad Académica Preparatoria Emiliano Zapata.

\*\*\*Profesora de la Preparatoria Emiliano Zapata, área de Comunicación y Literatura. Licenciatura en Ciencias de la comunicación. Actualmente cursa la maestría en Mecadotecnia y negocios internacionales. UAD.



descuidando en todo caso su proceso, lo cual hace necesario un abordaje que considere cuidadosamente las condiciones lectoras de los estudiantes con los niveles bajo y alto.

Lo anterior servirá como guía para generar un diagnóstico respecto a los problemas de comprensión lectora y al aprendizaje significativo existente en la Unidad Académica Preparatoria Emiliano Zapata (UAPEZ). Un número considerable de estudiantes, al culminar el curso semestral, se ve obligado a presentar exámenes ordinarios y otros tantos no les queda otro camino que irse hasta el extraordinario (**véase en anexo 1 y 2**). En ello, sin duda intervienen una serie de factores. Una deficiencia y la que a este artículo corresponde, es la falta de interés en los aprendizajes profundos debido al entorno sociocultural donde los hábitos de lectura,<sup>4</sup> son sustituidos por otro tipo de construcciones como el narcocorrido, símbolos de violencia y por si fuera poco, por el Chat.

México y Sinaloa, como parte de un mosaico diverso, carga con mundo de ilusiones e ideales, donde romper con pesadas y largas estructuras mentales es un largo proceso que está comenzando o al menos se está superponiendo un nuevo sedimento. A simple vista no puede vislumbrarse semejante contrariedad, urgente es realizar estudios antropológicos, sociológicos, históricos y por su puesto educativos. Sobre esto último, sólo como sondeo y no como una verdad absoluta se realizó una encuesta en la UAPEZ, para valorar el ambiente particular de los docentes. Sus experiencias en el quehacer educativo fluctúan entre seis y siete años. La selección se ideó en función de integrar una muestra representativa de cada academia.

La mayoría de los encuestados tienen varios puntos de inflexión: primero, los libros leídos durante el mes oscila entre uno o dos con un tiempo invertido de una o dos horas diarias; segundo, coinciden en sus lecturas dirigidas más hacia secciones de periódicos, especialmente noticias locales e internacionales, análisis cultural, económico y político y en menor énfasis, aparece el internet. Esto deriva en que la lectura se realiza solamente por razones de estudio (disciplinar) y en menor medida por diversión y por exploración (**Véase anexo 3**). Por último, opinan que la lectura se ha descuidado institucionalmente y en la práctica docente no ha funcionado la transversalidad en sentido de que cada especialista concreta y

desarrolla de manera más eficaz y enfatiza en los contenidos.<sup>5</sup>

Dimensionado el ambiente educativo, ineludible es pasar al diagnóstico realizado a una muestra representativa de treinta alumnos provenientes específicamente de segundo y tercer grado. Su inclusión fue de manera aleatoria, partió de la siguiente manera: una parte estuvo integrado por alumnos que adeudaban materias; otro segmento poblacional, se extrajo de jóvenes con calificaciones regulares y una cifra mínima, lo integraron estudiantes con altas calificaciones.

El trabajo desarrollado con los estudiantes se dividió en cinco sesiones (sábados de cuatro horas cada quince días) durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2009. En la primera y segunda reunión se les aplicó un ejercicio de textos cortos, con el fin de medir el nivel de decodificación observando. Con ello, la forma de leer de cada alumno, registrando las incidencias correspondientes al lapsus, que consiste en la dificultad en la pronunciación y el cambio de palabras, las vacilaciones, pausas extensas y pausas donde no corresponde y también se registró la velocidad. El resultado derivó en que un número importante tuvo dificultades con la decodificación y la velocidad lectora, lo cual repercutió en la extracción de ideas principales, indicando que las estrategias de comprensión lectora fueron muy poco desarrolladas.

Se les planteó, además, un ejercicio estructurado en dos momentos. Uno consistió en responder un cuestionario de 16 preguntas, lo cual dio como resultado que la mayor parte de los diagnosticados contestó automáticamente, dejando de lado los razonamientos y las inferencias, de ahí que las respuestas positivas oscilaron entre un 50 y 60%. Otro momento, con una postura más rigurosa, fueron seleccionados textos cortos (Ramsés II, La motivación, Esquema y El Águila Real) donde se les pidió que realizaran una lectura profunda para luego contestar alrededor de diez preguntas por cada segmento de pasajes. Se observó en los estudiantes que durante la lectura sus esfuerzos se traducían en meras acciones mecánicas y de repetición para memorizar, descuidando así la savia o esencia del texto. Sólo interesaba localizar y ubicar la respuesta de los reactivos. Debe aclararse que en estas dos reuniones solamente fue una aproximación y sirvió



como un pequeño diagnóstico a fin de trazar los lineamientos a seguir en lo posterior.

En las otras dos sesiones, se hizo lo siguiente: primero, a los alumnos se les facilitó textos infantiles para posteriormente realizar la extracción de ideas principales e inferencias, la cual respondieron positivamente, argumentaban ellos sus facilidades, las imágenes, los colores posibilitaban su comprensión rápida y profunda. Segundo, para hurgar en los hábitos de lectura de los estudiantes, ahora se les proporcionó textos con vocabulario sencillo retomados de secciones de periódicos, cuyo resultado, nuevamente, resultó positivo pues según ellos desde la niñez estaban acostumbrados a incursionar a ese tipo de lecturas. Por último, se les dio otro texto (*Paradojas en transición* de Patricia Galeana) con vocabulario más complicado y se les solicitó que realizaran inferencias, hipótesis, definición de significados de palabras por contexto, comparaciones de paradojas. De esto se desprende que el 90% encontró dificultades muy fuertes para solucionar los planteamientos esgrimidos, por ello fue necesario pedirles, que con mayor tranquilidad, concretaran la actividad en su casa.

En la quinta sesión, fue aplicada la Prueba Enlace 2009 (habilidad lectora) a estudiantes. En ella se encuentran cincuenta reactivos distribuidos en textos apelativos (9), argumentativos (10), narrativos (14) y expositivos (17). El resultado fue de que dos terceras partes de la población evaluada (20 alumnos) tienen un porcentaje abajo del 80%, mientras que la tercera parte restante (10 alumnos) se encuentra arriba del 80% de reactivos correctos. Por lo tanto, como corolario del diagnóstico, permitió identificar que los principales problemas de lectura de bajo nivel se encuentra en la reformulación de textos y la velocidad lectora y en el bagaje de vocabulario básico, lo cual dificulta el establecimiento de inferencias, hipótesis, las comparaciones y la extracción de ideas principales.

En conclusión, los argumentos expuestos deben ser considerados y leídos como un diagnóstico. Los problemas de lectura y de aprendizaje profundo, su solución no radican especialmente en esas dicotomías enseñanza-aprendizaje o aprendizaje superficial-aprendizaje-profundo. Descartarlos sería un error, sin embargo, necesario es postular y esgrimir contrastes, críticas, cuestionamientos y asimilación en función de lo útil social y educativamente. No es una

burbuja la preparatoria Zapata, se encuentra dentro de un marco más amplio donde están entrelazados escenarios socioculturales diversos en el ámbito nacional como regional. Narcotráfico, narcocorridos, violencia social, fascismo social y financiero<sup>6</sup> son algunos que saltan a vista. A nivel Universidad y bachillerato comienza incipientemente hacerse afectiva la transversalidad en las distintas áreas del conocimiento, especialmente en la retórica y la lectura. Acelerarse sería una causa justa, además la instrumentalización de cursos-taller y círculos de estudio sería un paliativo importante para que pueda existir una interiorización, representación o reconstrucción de ese mundo circundante en la mente de los adolescentes. En general, el curso-taller emprendido por tres profesores y dos auxiliares alumnas permite vislumbrar un problema de fondo; sin embargo, mucho pueden aportar los docentes y las autoridades universitarias.

#### Bibliografía.

Boaventura de Sousa Santos, *Sociología jurídica crítica. Para un nuevo sentido común en el derecho*. Trotta, Madrid, España, 2009.

Díaz Barriga, Frida, «Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo».

*Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5, 2003. <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación 'José María Morelos', «La comprensión lectora», maestría en pedagogía, Colima, 12 de julio de 2007. <http://html.rincondelvago.com/comprension.html>.

Oliver Conde, María de Lourdes /César Darío Fonseca Bautista, *La comprensión lectora en el Bachillerato*, X Congreso Nacional de Investigación Educativa, s/l y f.

Paredes M., Jorge G., *La lectura*. <http://www.monografias.com/trabajos20/habito-lector/habito-lector.shtml>

Quintana, Hilda A., *La enseñanza de la comprensión lectora*. [http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?ld\\_articulo=498](http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?ld_articulo=498)

[www.espaciologopedico.com/articulos2.php?ld\\_articulo=498](http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?ld_articulo=498)

#### Notas

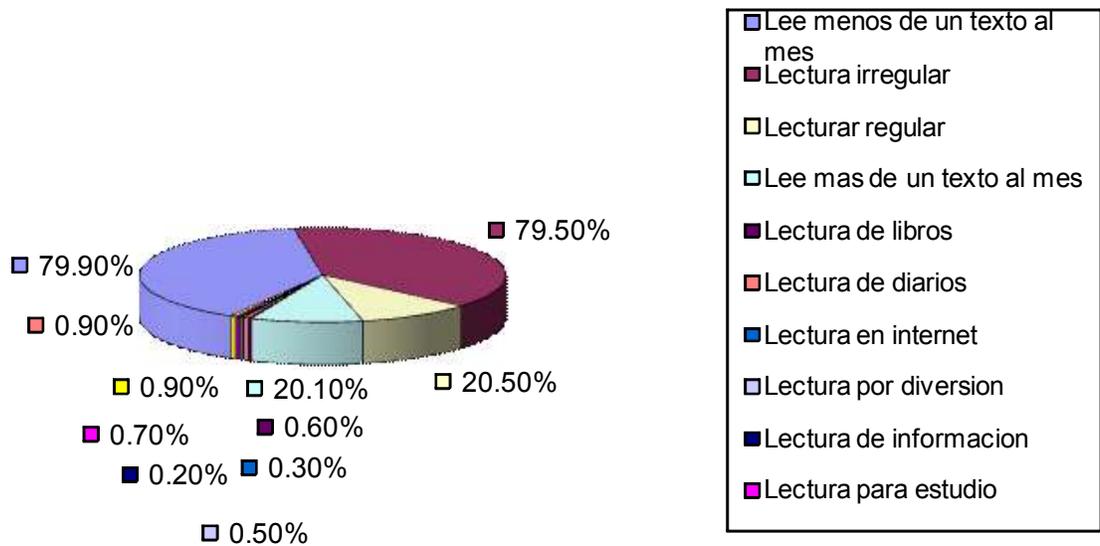
<sup>1</sup>María de Lourdes Oliver Conde/César Darío Fonseca Bautista, *La comprensión lectora en el Bachillerato*, X Congreso Nacional de Investigación Educativa, s/l y f, p. 2; «La comprensión lectora», Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación

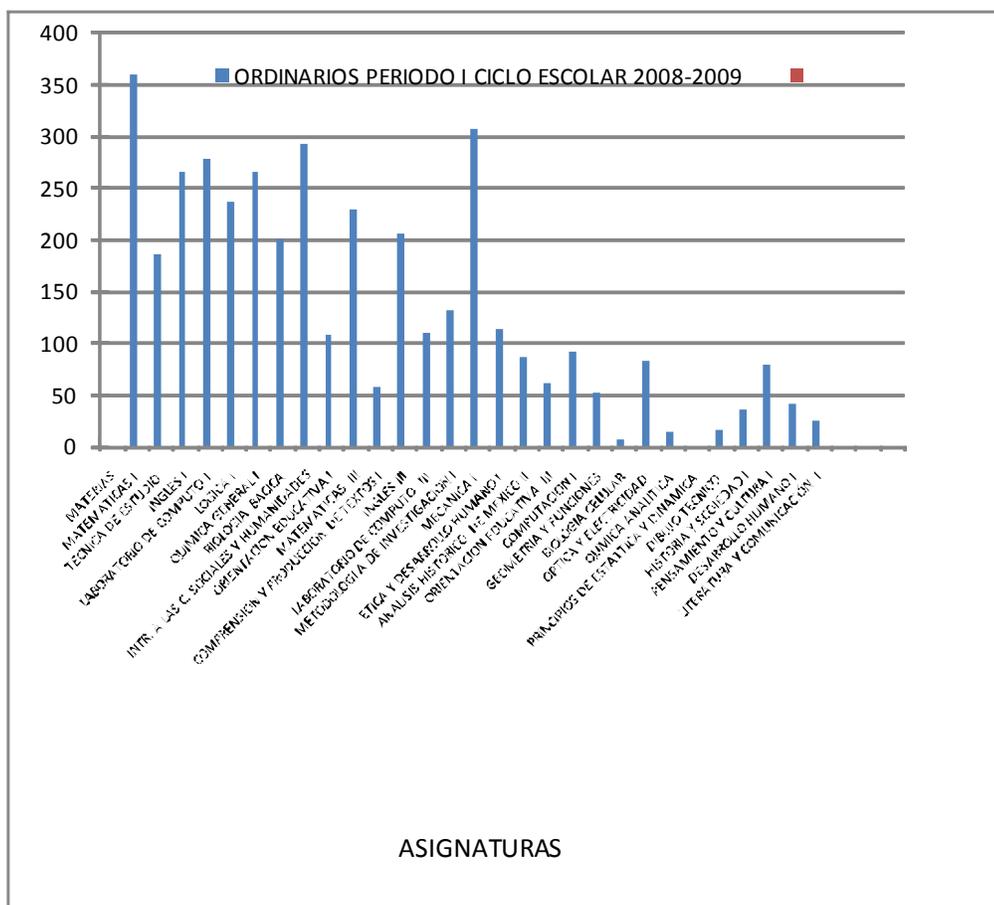


‘JoséMaría Morelos, maestría en pedagogía, Colima, 12 de julio de 2007. <http://html.rincondelvago.com/comprensión>; Jorge G. Paredes M., *La lectura*. <http://www.monografias.com/trabajos20/habito-lector/habito-lector.shtml>; Hilda A. Quintana, 1/01/2004, *La enseñanza de la comprensión lectora* [http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id\\_articulo=49](http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=49); <http://>

Lee menos de un texto al mes	79.90%
Lectura irregular	79.50%
Lectura regular	20.50%
Lee mas de un texto al mes	20.10%
Lectura de libros	0.60%
Lectura de diarios	0.90%
Lectura en internet	0.30%
Lectura por diversion	0.50%
Lectura de informacion	0.20%
Lectura para estudio	0.70%
Lectura diaria con alumnos	0.90%

**ENCUESTA A PROFESORES DE LA PREPARATORIA ZAPATA**





[www.monografias.com/trabajos40/decodificacion-y-lectura/decodificacion-y-lectura2.shtml](http://www.monografias.com/trabajos40/decodificacion-y-lectura/decodificacion-y-lectura2.shtml)

<sup>2</sup> Frida, Díaz Barriga, «Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo». *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5, 2003, p. 8. <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

<sup>3</sup> María de Lourdes Oliver Conde, *Op. cit.*, p. 2.

<sup>4</sup> La lectura es una actividad distintiva del género humano, desarrolla el sentido estético, la inteligencia y el aprendizaje, creando hábitos de reflexión y análisis; a través de ese mecanismo las personas incrementan su proceso de razonamiento, aumentan su capital cultural y lingüístico y por tanto, adquiere competencia

comunicativa, misma que permite el desarrollo en la relación humana. *Ibidem*, p. 4.

<sup>5</sup> Encuesta realizada el 4 y 6 de noviembre de 2009. Se le proporcionaron a 13 profesores de distintas áreas del conocimiento un cuestionario de 13 preguntas para que de manera individual respondieran según lo indicado.

<sup>6</sup> Boaventura de Sousa Santos, *Sociología jurídica crítica. Para un nuevo sentido común en el derecho*. Trotta, Madrid, España, 2009, pp. 562-566.



\*Meneleo Meza Rivas  
 Profesión: Ing. Civil  
 Doctorante en Innovación  
 Educativa del Centro de  
 Investigación e Innovación  
 Educativa del Noroeste.  
 PITC de la Preparatoria  
 «La Cruz», comisionado  
 a DGEP para coordinar  
 los trabajos previos a la  
 prueba ENLACE 2010.

\*\*\*Faustino Vizcarra Parra  
 es Maestro en Docencia  
 de las Matemáticas, por la  
 Facultad de Ciencias  
 Químico-Biológicas de la  
 UAS. Profesor Asignatura  
 Base en la Unidad  
 Académica Preparatoria  
 Emiliano Zapata, en la  
 academia de matemáticas  
 y comisionado a la DGEP.  
 Responsable de  
 ENLACE-matemáticas.

\*\*Pamela Herrera Ríos es  
 Licenciada en Ciencias  
 de la Comunicación, por la  
 Universidad Valle del  
 Bravo. Pasante de  
 maestría en  
 Mercadotecnia y Negocios  
 Internacionales. Profesor  
 Asignatura Interina en la  
 Unidad Académica  
 Preparatoria Emiliano  
 Zapata, en la academia de  
 comunicación y literatura,  
 comisionada a la DGEP.  
 Responsable de  
 ENLACE-español.

## LA PRUEBA ENLACE

**Meneleo Meza Rivas\***

**Pamela Herrera Ríos\*\***

**Faustino Vizcarra Parra\*\*\***

Existen una gran cantidad de estudios y organismos nacionales e internacionales dedicados a la evaluación de la calidad educativa.

En México, El INEE (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación) Es un organismo creado por Decreto Presidencial el 8 de agosto de 2002, que tiene como tarea ofrecer a las autoridades educativas y al sector privado herramientas idóneas para la evaluación de los sistemas educativos, en lo que se refiere a educación básica (preescolar, primaria y secundaria) y media superior. El INEE comenzó a gestarse en el equipo de transición del presidente Vicente Fox Quesada (2000-2006), y se apoya en diversos antecedentes nacionales e internacionales. Desde los años 70, la Secretaría de Educación Pública (SEP) hace evaluaciones educativas en el país, fortalecidas considerablemente a lo largo de los 90. México ha participado además en proyectos de evaluación con otros países, como el Tercer Estudio Internacional sobre Matemáticas y Ciencias (TIMSS), las pruebas del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad Educativa de la OREALC<sup>1</sup> (LLECE) y el Program for International Student Assessment (PISA) de la OCDE (*Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*). En el plano internacional, hoy la evaluación está presente en las políticas educativas de casi todos los países. ([www.inee.edu.mx](http://www.inee.edu.mx))

Con base en los resultados que [la prueba PISA](#) (*Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos*) de la OCDE, en los últimos años, se han detectado problemas de habilidades en los aprendizajes de las [Matemáticas](#) y [Español](#), principalmente.

Así, en cumplimiento del *Programa Sectorial de Educación 2007-2012* ([http://upepe.sep.gob.mx/prog\\_sec.pdf](http://upepe.sep.gob.mx/prog_sec.pdf)), específicamente la línea de acción E.5 que se refiere a la creación de un sistema integral de evaluación permanente, sistemática y confiable, así como la línea de acción E.7 que consiste en «diseñar, aplicar y consolidar los instrumentos de evaluación del desempeño académico de los estudiantes como insumo para reorientar la acción pedagógica y para integrar los programas de nivelación académica», la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) desarrolló el Sistema de Evaluación de la Educación Media Superior (SEEMS), cuyos objetivos generales son: 1) proporcionar elementos para mejorar la calidad de la Educación Media Superior (EMS) en todas sus dimensiones, subsistemas, modalidades y planteles, y 2) proporcionar elementos para rendir cuentas a la sociedad sobre el funcionamiento de la EMS, mediante mecanismos transparentes en beneficio de todos los sectores interesados. Surgiendo así la prueba para la



Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares, conocida por las siglas «ENLACE» (<http://enlace.sep.gob.mx/ms/>)

La prueba ENLACE Media Superior es uno de los instrumentos construidos para alcanzar el primer objetivo de evaluación del ámbito de alumnos del SEEMS, ya que se desarrolló con el fin de generar información para cada alumno sobre su capacidad de responder a exigencias de la vida cotidiana tanto al ingresar como al egresar de la EMS, de tal forma que se proporcionen elementos para contribuir a la mejora del sistema educativo (incluyendo maestros, planteles, padres de familia, etcétera). Esta evaluación se hace mediante el diagnóstico general del nivel de dominio de dos habilidades básicas para la vida: Habilidad Lectora y Habilidad Matemática.

**El Programa Sectorial de Educación 2007-2012 establecido en la actual administración de gobierno federal ([http://upepe.sep.gob.mx/prog\\_sec.pdf](http://upepe.sep.gob.mx/prog_sec.pdf)) tiene como objetivo general la mejora educativa, Impulso de las TIC's en el proceso enseñanza/aprendizaje, promover valores y competencias, entre otros.** Se desprenden así proyectos, programas y organismos para la mejora de EMS, como lo son:

- Acreditación de programas en centros escolares (Infraestructura-equipamiento-plan de estudios-procesos-normatividad).
- ANUIES (Asociación nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior).
- La RIEMS (Reforma Integral de la Educación Media Superior).
- PROFORDEMS (Programa de Formación Docente de Educación Media Superior).
- Certificación de procesos.
- SNB (Sistema Nacional del Bachillerato).
- **EXANI-I** (Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior), elaborado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL).
- ENLACE.

#### Ceneval EXANI-I

El EXANI-I (<http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1733>) es un

instrumento de evaluación conformado por dos pruebas:

- a) La **de selección** es una herramienta de aptitud académica útil para proveer información relativa a la medida en que los sustentantes han desarrollado las habilidades intelectuales básicas indispensables para cursar los estudios de educación media superior.
- b) La **de diagnóstico** indica el nivel de adquisición de un conjunto de conocimientos disciplinarios durante la educación secundaria, los cuales son requisito previo para la integración de los nuevos contenidos en los estudios académicos del nivel medio superior.

#### Prueba ENLACE

ENLACE es una evaluación que hace el Sistema Educativo Nacional a planteles públicos y privados del país de educación básica y media superior.

En Educación Media Superior se aplica a jóvenes que cursan el último grado de bachillerato para evaluar conocimientos y habilidades básicas adquiridas a lo largo de la trayectoria escolar para hacer un uso apropiado de la lengua –habilidad lectora- y las matemáticas –habilidad matemática. Se busca conocer en qué medida los jóvenes son capaces de poner en práctica, ante situaciones del mundo real, conocimientos y habilidades básicas (lectora y matemática).

Características:

- Es una prueba objetiva y estandarizada.
- Proporciona un diagnóstico del estudiante a nivel individual.
- No está alineada al currículum de ningún subsistema de Educación Media Superior, ni evalúa contenidos de los planes de estudio.
- No permite derivar conclusiones sobre el sistema de Educación Media Superior, los subsistemas, las escuelas, los docentes ni sobre el desempeño de las entidades federativas.



- Sus resultados no tienen consecuencias académicas para los estudiantes ni para sus escuelas.
- No es una prueba de selección para el ingreso a instituciones de Educación Superior.
- La prueba consta de un cuadernillo de preguntas y de una hoja de respuestas.
- Está conformada por preguntas de opción múltiple.

#### **Beneficios:**

El uso adecuado de los resultados de ENLACE puede convertir a esta evaluación en un potente instrumento de mejora educativa, al aportar elementos que contribuyan a establecer programas de tutorías focalizadas e implementar programas de formación y actualización de maestros, entre otras acciones.

***CENEVAL y ENLACE son sin duda dos instrumentos de organismos evaluadores externos los cuales nos proporcionan indicadores académicos de inicio y cierre, con estos podemos valorar la pertinencia de nuestro plan curricular hacia las políticas federales y demandas sociales de la educación. Los resultados arrojados por estos instrumentos son indicadores que permiten al docente poder analizar con mayor claridad cuáles son las debilidades y fortalezas en la impartición del programa de estudio, pudiendo tomar medidas y/o aportaciones para la mejora de los contenidos del plan de estudio.***

Participar en la RIEMS e ingresar al SNB es la propuesta que la SEP ha hecho a los planteles que imparten programas de bachillerato o formación profesional técnica, para garantizar la calidad en su educación. Uno de los requisitos que presenta el SNB, como indicador sobre la evaluación del aprendizaje es la prueba ENLACE.

**Regla 2/Permanencia/2009** (evaluación del aprendizaje).

Para cumplir con la evaluación del aprendizaje los planteles deberán someter a sus estudiantes a:

1. La prueba ENLACE. Se realizará anualmente a los alumnos que se encuentren cursando el último grado de EMS.



2. Los exámenes generales de conocimientos, y en su caso las pruebas sobre adquisición de competencias que correspondan, ante la instancia que el Comité determine.

Para que la evaluación del aprendizaje se considere favorable, el plantel deberá alcanzar los puntajes que apruebe:

1. La SEMS, en el caso de la prueba ENLACE.
2. El Comité, a propuesta de la instancia evaluadora, en el caso de los exámenes generales de conocimientos.

#### **Estructura de la prueba.**

ENLACE en Educación Media Superior evalúa el desempeño individual de los estudiantes de último grado de EMS en dos habilidades que son fundamentales para el buen desempeño de los jóvenes, tanto en la educación superior, como en el mercado de trabajo y en el ámbito social: la habilidad lectora y la habilidad matemática.

La prueba ENLACE, está constituida por seis secciones, tres de habilidad lectora y tres de habilidad matemática y con un total de 50 y 90 reactivos respectivamente.

El Comité Académico que la diseñó precisó que para los fines de esta evaluación, la habilidad lectora se define como la capacidad de un individuo para comprender, utilizar y analizar textos escritos, con el fin de alcanzar sus propias metas, desarrollar el conocimiento y el potencial personal, y participar en la sociedad. Y habilidad matemáticas es considerada como la aptitud de un individuo para identificar y comprender el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo, alcanzando razonamientos bien fundados y utilizándolas en función de las necesidades de su vida como ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

Tanto en habilidad lectora como habilidad matemática, los contenidos tienen su propio proceso a evaluar y los resultados finales se presentan en niveles de dominio, cada situación se muestra por separado.

Habilidad lectora.

Distribución de los reactivos de habilidad lectora por tipo de proceso a evaluar y por tipo de texto			
Tipo de texto	Procesos a evaluar		
	Extracción	Interpretación y Reflexión y evaluación	Total
Argumentativo (ensayo)	4	6	10
Narrativo (cuento)	5	9	14
Expositivo (artículo)	7	10	17
Apelativo (carta)	4	5	9
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

Se incluyen en la prueba cuatro tipos de textos para evaluar los siguientes procesos: extracción, interpretación, reflexión y evaluación.

La Oficina Regional de Educación de la **UNESCO** para América Latina y el Caribe (**OREALC**) es una de las cuatro unidades del sector educación de la **UNESCO** que se encuentra fuera de la sede de París. Su asiento está en Santiago de Chile y tiene la responsabilidad de apoyar y asistir a los países de la región en el mejoramiento de la educación, con miras al desarrollo de una cultura de paz, tolerancia y democracia, en el marco de los mandatos de los Ministros de Educación de la región y los acuerdos de la Conferencia General. («La UNESCO y la Educación en América Latina y el Caribe 1987-1997». En español o portugués).

Los resultados se mostrarán con base en los niveles de dominio que se presentan a continuación. Es importante considerar que cada nivel de dominio expresa que los alumnos demostraron poseer esos conocimientos y los de todos los niveles anteriores, es recomendable revisar los demás para que se identifiquen los aspectos que se deben mejorar.

Habilidad matemática.

Se evalúan los procesos de reproducción, conexión y reflexión en los siguientes contenidos matemáticos: cantidad, espacio y



<b>INSUFICIENTE</b>	Sólo eres capaz de identificar elementos que se encuentran de manera explícita en textos narrativos y expositivos, ya sean acciones, hechos, episodios, personajes o sus características.
	Realizas inferencias sencillas sobre las acciones de los personajes y estableces relaciones entre dos o más elementos.  Identificas si la estructura de algunas partes del texto es adecuada al contenido que presenta.
<b>ELEMENTAL</b>	Ubicas e integras diferentes partes de un texto.  Reconoces la idea central y comprendes relaciones del tipo: problema-solución, causa-efecto, comparación-contraste.
	Inferes el significado de palabras, así como la relación entre párrafos e ideas.  Reconoces la postura del autor.
	Relacionas la información que se presenta en el texto y la que se encuentra en tablas.
<b>BUENO</b>	Relacionas elementos que se encuentran a lo largo del texto y/o en glosarios.  Comprendes el texto de forma completa y detallada, y sintetizas su contenido global.
	Inferes relaciones del tipo: problema-solución, causa-efecto, comparación-contraste.  Estableces relaciones entre la postura del autor y la información que apoya su punto de vista, por ejemplo: un hecho, un dato, el contexto, etcétera.
	Reconoces la función que cumplen las tablas de los textos expositivos.  Evalúas la estructura del texto en relación a su contenido.
	Haces inferencias complejas para construir una interpretación global del texto.
<b>EXCELENTE</b>	Comprendes la información contenida en tablas y esquemas y la relacionas con el contenido del texto.  Estableces relaciones entre argumentos y contraargumentos.
	Analizas si la organización, las expresiones y los recursos que utiliza el autor son adecuados al tipo de texto y a su destinatario.

Distribución de los reactivos de habilidad matemática por tipo de proceso a evaluar y por tipo de contenido				
Contenido matemático	Procesos a evaluar			
	Reproducción	Conexión	Reflexión	Total
Cantidad	7	13	5	25
Espacio y forma	5	10	5	20
Cambios y relaciones	9	11	5	25
Matemáticas básicas	5	10	5	20
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>90</b>

forma, cambios y relaciones, y matemáticas básicas.

Al igual que en habilidad lectora, los resultados se mostrarán con base en los niveles de dominio que se presentan a continuación.

#### Curso-Taller para docentes.

Con base en los resultados obtenidos en el 2008 y 2009, la Dirección General de Escuelas Preparatorias (DGEP), se dio a la tarea de involucrar a todos los profesores de matemáticas y

comunicación y lenguaje, en el sentido de impartirles dos curso-taller. El objetivo fue que los profesores se familiarizaran con los contenidos de dicha prueba, compartieran estrategias de enseñanza-aprendizaje para resolver los ejercicios y a su vez, hagan un diagnóstico de las debilidades en los contenidos que ENLACE aborda.

Los docentes se llevaron la tarea de implementar estrategias que mejor se adapten a las características de sus estudiantes, con el

<b>INSUFICIENTE</b>	Sólo resuelves problemas donde la tarea se presenta directamente.
	Identificas información en esquemas o gráficas y realizas estimaciones.
	Efectúas sumas y restas con números enteros y traduces del lenguaje común al algebraico.
<b>ELEMENTAL</b>	Resuelves problemas en los que se requiere identificar figuras planas y tridimensionales.
	Realizas multiplicaciones y divisiones con números enteros, y sumas que los combinan con números fraccionarios.
	Calculas porcentajes, utilizas fracciones equivalentes, ordenas y comparas información numérica.
	Estableces relaciones entre variables y resuelves problemas que combinan datos en tablas y gráficas.
	Aplicas conceptos simples de probabilidad y estadística.
	Construyes expresiones equivalentes a una ecuación algebraica y resuelves ejercicios con sistemas de ecuaciones lineales.
	Manejas conceptos sencillos de simetría y resuelves problemas que involucran un razonamiento viso-espacial.



<b>BUENO</b>	Resuelves problemas que involucran más de un procedimiento.
	Realizas multiplicaciones y divisiones combinando números enteros y fraccionarios.
	Calculas raíz cuadrada, razones y proporciones, y resuelves problemas con números mixtos.
<b>BUENO</b>	Analizas las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural y resuelves los sistemas de ecuaciones que las representan.
	Identificas funciones a partir de sus gráficas para estimar el comportamiento de un fenómeno.
	Construyes una figura tridimensional a partir de otras e identificas características de una figura transformada.
<b>BUENO</b>	Utilizas fórmulas para calcular superficies y volumen, y reconoces los elementos de una cónica a partir de su representación gráfica.
	Empleas operaciones con fracciones para solucionar problemas y resuelves combinaciones con signos de agrupación.
	Conviertes cantidad de sistema decimal a sexagesimal.
<b>BUENO</b>	Identificas la relación existente gráficas y funciones lineales o cuadráticas, y expresas algebraicamente una representación gráfica.
	Aplicas conceptos avanzados de probabilidad.
	Solucionas problemas con series de imágenes tridimensionales y aplicas conceptos de simetría.
<b>EXCELENTE</b>	Utilizas fórmulas para calcular el perímetro de composiciones geométricas.
	Determinas los valores de los elementos de la circunferencia, la parábola y la elipse a partir de su ecuación y viceversa; identificas la ecuación de una recta a partir de sus elementos y la aplicas para encontrar la distancia entre dos puntos.
	Solucionas problemas donde se aplican funciones y leyes trigonométricas.

objetivo de reforzar los contenidos donde ellos han mostrado debilidades en evaluaciones anteriores (ENLACE 08 y 09).

**Prueba ENLACE 2010:**

La evaluación se realizará los días 23 y 24 de marzo del presente año. En las escuelas previamente seleccionadas para una **Muestra Controlada**, la aplicación se extiende hasta el 25 de marzo.

Los instrumentos se administrarán en dos días en todas las escuelas. En las escuelas de la

**Muestra Controlada** se incluirá un tercer día de aplicación.

La aplicación se realizará conforme al siguiente Calendario:

**REFERENCIAS**

[1]<http://enlace.sep.gob.mx/ms/> , Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares, consultada el 01 de marzo de 2010.  
 [2]<http://www.oecd.org/document/51/>



PRIMER DÍA	SEGUNDO DÍA	
Actividad	Actividad	Tiempo
Organización de la aplicación	Organización de la aplicación	60 minutos
1ª sesión.	1ª sesión.	60 minutos
RECESO 10 MINUTOS		
1ª sesión.	1ª sesión.	60 minutos
RECESO 10 MINUTOS		
1ª sesión.	1ª sesión.	60 minutos

0,3343,en\_32252351\_32235731\_39732595\_1\_1\_1\_1,00.html, consultada el 01 de marzo de 2010.

[3]<http://www.inee.edu.mx> , consultada el 01 de marzo de 2010.

[4]<http://www.ince.mec.es/pub/pirlsmarcos.pdf> , **Estudio Internacional de progreso en comprensión lectora (PIRLS 2006)**, consultada el 01 de marzo de 2010.

[5][http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006\\_16.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2006/re2006_16.pdf), **Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas**, consultada el 01 de marzo de 2010.

[6]<http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1733>, consultada el 01 de marzo de 2010.

[7][http://upepe.sep.gob.mx/prog\\_sec.pdf](http://upepe.sep.gob.mx/prog_sec.pdf), *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*, 01 de marzo de 2010.

[8][http://profordems.anui.es/moodle\\_3gen/](http://profordems.anui.es/moodle_3gen/) , 01 de marzo de 2010.

[9][http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias\\_basicas\\_del\\_sistema\\_nacional\\_Bachillerato.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_basicas_del_sistema_nacional_Bachillerato.pdf), 01 de marzo de 2010.

[10] Manual de operación para la evaluación y auto-evaluación de los planteles que solicitan ingresar al Sistema Nacional del Bachillerato. ACUERDO número 10/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato.

