



▶ DIFUSIÓN CIENTÍFICA

La práctica docente de los cursos en línea

Correoa Cortez, María Esmeralda, Rosas Chávez,
Patricia Cervantes Medina, Mario Gerardo. Universidad de Guadalajara - MÉXICO

**Los docentes de educación básica
ante las tecnologías de la información
y la comunicación**

Lucía Rodríguez, Ma. Teresa Ramírez, Fernando Rodríguez
Universidad de Guanajuato - MÉXICO

**Estudio del rendimiento en problemas
verbales de adición en primer grado**

Ruy Díaz y Ninoska Polanco - HONDURAS

**Análisis del modelo de capacitación
para el trabajo - Nivel superior**

Alicia Beracoechea Hernández, Rachel García Reynaga, Ma. del Sol Orozco Aguirre
Patricia Sosa Chávez. Universidad de Guadalajara - MÉXICO

**El cambio procedimental:
de la acción impulsiva a la
acción estratégica**

Alejandro D. Toso - ARGENTINA

▶ ENTREVISTA

Armando Villarroel

Director Ejecutivo del CREAD
(Consortio Red de Educación a Distancia)

▶ EVENTOS

**II Congreso CREAD Andes
II Encuentro virtual
Educa Ecuador**

**“Los nuevos retos de la
educación a distancia en
Iberoamérica y el
aseguramiento de la calidad”**



COGNICIÓN

FLEAD | FUNDACIÓN LATINOAMERICANA
PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

STAFF

-Director-

Lic. José Luis Córca

Mgter. en Educación a Distancia

jlcorca@cognicion.net

-Comité de Referato-

ARGENTINA

Dra. Miriam Aparicio Aparicio
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y
Técnicas

Lic. Elba Muler
Dirección General de Escuelas (Mza.)

Lic. Fernanda Ozollo
Directora EaD Universidad Nacional de Cuyo

Lic. Patricia Dinerstein
Universidad Nacional de Cuyo

Lic. María Cecilia Acosta
Departamento de Humanidades Universidad
Nacional de la Rioja

Alfonsina Del Río
Universidad Nacional de Mar del Plata

Ana María Ehuletche
Psicología Educacional Universidad Nacional de
Mar del Plata

Beatriz G. Banno
Coordinadora Área de producción didáctica Sistema
de Educación Abierta y a Distancia Universidad
Nacional de Mar del Plata

Lic. Graciela Martha Lima Silvain
Universidad Nacional de San Luis

Ing. Alejandro Vázquez
Universidad Tecnológica Nacional

Ing. Lilian Cejas
Universidad Tecnológica Nacional

BRASIL

Lic. Ángela María Montico Cruz
Fundação Roberto Marinho

COSTA RICA

Johanna Meza Vargas
Universidad Estatal a Distancia

CHILE

Lic. Walter Antonio Santander Wannhoff
Director Ejecutivo Centro de Educación a Distancia
Universidad Católica del Norte

CUBA

Dra. María de los Ángeles Legañoa Ferrá
Centro de Estudios de Ciencias de la Educación
Universidad de Camagüey

Dr. Guillermo Antúnez Sánchez
Universidad de Granma

Lic. Yolanda Soler Pellicer
Jefa de Disciplina de Técnicas de Programación
Dpto. de Informática Universidad de Granma

ECUADOR

Mauro Cerbino
Coordinador del Programa de Economía FLACSO

ESPAÑA

Dr. Milagros Sáinz Ibañez
UNED

Timothy Read
Departamento de Lenguajes y Sistemas
Informáticos UNED

Dra. Ana Pérez López
Investigadora SIB-Universidad EARTH Facultad de
Biblioteconomía y documentación Universidad de
Granada

Sara García Cuesta
Prof. Asociada Sociología Universidad de la Laguna

Dra. Ángela Quintero Guevara
Universidad de Pamplona

GRECIA

Mgter. Charalampos Dimou
Instituto Helénico

COGNICIÓN

FLEAD | FUNDACIÓN LATINOAMERICANA
PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

MÉXICO

Mtra. Yadira Ríos
Centro de Estudios Superiores México

María del Sol Orozco Aguirre

Martha Imelda Madero Villanueva
Jefatura de Educación a Distancia Universidad
Autónoma de Ciudad Juárez

Mgter. Ma. de Lourdes Hernández Aguilar
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Mtra. Bertha Patricia Legorreta Cortés
Campus Virtual Universidad Autónoma del Estado
de Hidalgo

Dr. Jaime Raúl Parra Estrada
Universidad de Guadalajara

Mgter. María Del Socorro Perez Alcalá
Universidad de Guadalajara

Mtra. Carmen Enedina Rodríguez Armenta
Universidad de Guadalajara

Dra. Martha Jurado Salinas
Centro de Enseñanza para Extranjeros Universidad
Nacional Autónoma de México

Lic Néstor Fernández Sánchez
Universidad Nacional Autónoma de México

Lic. Elinore Joy Holloway Creed
FES – Acatlán Universidad Nacional Autónoma de
México

Mgter. Gloria De la Garza
Facultad de Estudios Superiores Universidad
Nacional de México

PERÚ

Mgter. Jose Eduardo Rey Villacorta
Aula Virtual

Nancy Olivero Pacheco
Universidad Nacional Federico Villarreal

REPÚBLICA DOMINICANA

Mgter. Magdalena Cruz Benzán
Universidad Abierta para Adultos

Dr. Miguel Rojo
Universidad del Caribe

VENEZUELA

Claudio Rama
Director IESALC/UNESCO

-Operación Digital-
Cecilia Pérez Druetta
editorial@cognicion.net

- Ventas, Publicidad y Circulación-
Mauricio Fernández Ruin
suscripcion@cognicion.net

-Arte de Tapa-
Verónica Miguez

Revista Cognición
www.cognicion.net

Publicación bimestral del Instituto Latinoamericano de Investigación Educativa, dependiente de la
Fundación Latinoamericana para la Educación a Distancia (FLEAD).

**Fundación Latinoamericana para la Educación a Distancia
(FLEAD)**

Sarmiento 632 2º Piso Oficina 11
CP: 5500 - Mendoza - Argentina
Tel. 0054 - 0261 - 4238680
Home page: www.flead.org
e-mail: info@flead.org

ISSN 1850-1974

COGNICIÓN

FLEAD | FUNDACIÓN LATINOAMERICANA
PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Sumario

Editorial Pág. 5

Entrevistas:

Entrevista especial a Armando Villarroel

Director Ejecutivo del CREAD..... Pág. 7

Difusión Científica:

La práctica docente de los cursos en línea

María Esmeralda Correo Cortez, Patricia Rosas Chávez, Mario Gerardo Cervantes Medina Pág. 11

Los docentes de educación básica ante las tecnologías de la información y la comunicación

Lucía Rodríguez, Ma. Teresa Ramírez, Fernando Rodríguez Pág. 17

Estudio del rendimiento en problemas verbales de adición en primer grado del Centro Básico República de Honduras, en la ciudad de SPS

Ruy Díaz y Ninoska Polanco Pág. 29

Análisis del modelo de capacitación para el trabajo Nivel Superior

Alicia Beracoechea Hernández, Rachel García Reynaga, Ma. del Sol Orozco Aguirre, Patricia Sosa Chávez Pág. 46

El cambio procedimental: de la acción impulsiva a la acción estratégica

Alejandro Toso Pág. 68

Eventos:

II Congreso CREAD Andes Educa y II Encuentro Virtual Educa Ecuador “Los nuevos retos de la Educación a Distancia en Iberoamérica y el aseguramiento de la calidad” Pág. 77

COGNICIÓN

FLEAD | FUNDACIÓN LATINOAMERICANA
PARA LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Editorial

Estimados Amigos y Lectores:

El esfuerzo y el trabajo mancomunado de los miembros de la comunidad educativa latinoamericana han hecho posible la edición del nuevo número de nuestra revista científica educativa.

COGNICION es un lugar abierto y de encuentro, un espacio que representa un logro de todos los que trabajamos en ella y de quienes nos acompañan desde hace tres años edición tras edición.

En esta edición tuvimos el agrado de dialogar con el Director Ejecutivo del CREAD (Consortio Red de Educación a Distancia), Lic. Armando Villarroel, quien nos habla del cada día mayor protagonismo de la Educación a Distancia en Latinoamérica. En una interesante entrevista nos cuenta cómo surge el consorcio CREAD, y destaca la relevancia del **II Congreso CREAD ANDES y II Encuentro Virtual Educa Ecuador “Los nuevos retos de la educación a distancia en Iberoamérica y el aseguramiento de la calidad”**, acontecimiento al cual dedicamos una nota al final de esta edición, y al que dedicaremos, en conjunto con el CREAD un número especial de COGNICION.

Un componente fundamental en la calidad de cursos en línea es la gestión académica que realiza el equipo docente. Nuestros colegas de la Universidad de Guadalajara, María Esmeralda Correa Cortez, Patricia Rosas Chávez, y Mario Gerardo Cervantes Medina aportan, en este número, un interesante trabajo de análisis sobre **“La práctica docente de los cursos en línea”**.

También desde México, en este caso desde la Universidad de Guanajuato, Lucía Rodríguez, Ma. Teresa Ramírez y Fernando Rodríguez participan con un clarificador artículo denominado **“Los docentes de educación básica ante las tecnologías de la información y la comunicación”**, en él nos describen la situación de los docentes de primaria en relación a las tecnologías y las conclusiones a las que ha llegado el grupo de trabajo.

Desde Honduras, Ruy Díaz y Ninoska Polanco nos envían su **“Estudio del Rendimiento en problemas verbales de adición en primer grado”**. Las

conclusiones del mismo seguramente servirán de marco de análisis para otras regiones de nuestro continente.

Alicia Beracoechea Hernández, Rachel García Reynaga, Ma. del Sol Orozco Aguirre y Patricia Sosa Chávez, de la Universidad de Guadalajara, han realizado un análisis sobre el “**Modelo de capacitación para el trabajo en el nivel superior**” desde una muy interesante variedad de puntos de vista, y aquí comparten con nosotros sus conclusiones.

Desde Argentina, Alejandro Toso, realiza su aporte con el artículo: “**El cambio procedimental: de la acción impulsiva a la acción estratégica**”, en el que destaca la importancia de los conocimientos denominados procedimentales en la resolución de situaciones problemáticas.

Deseamos que para ustedes sea tan útil y placentera la lectura de nuestra duodécima edición como ha sido para nosotros la labor realizada en este número.



*Lic. José Luis Córlica
Mgter. en Educación a Distancia
Director revista COGNICIÓN*

jlicorica@cognicion.net

Fundación Latinoamericana para la Educación a Distancia

www.flead.org

ENTREVISTA ESPECIAL A ARMANDO VILLARROEL DIRECTOR EJECUTIVO DEL CREAD

**“... LA EDUCACIÓN ES UNA SOLA Y
AMBAS MODALIDADES SON DOS
CARAS DE UNA MISMA MONEDA”**



José Luis Córlica: El Consorcio-Red de Educación a Distancia (CREAD) es hoy la institución líder en lo que a colaboración interuniversitaria en educación a distancia (EAD) en América respecta. Dado que ha sido Ud. uno de los mentores de esta iniciativa, le pedimos que nos cuente cómo surge la idea de formar un consorcio sin fines de lucro como CREAD.

Armando Viallroel: La idea inicial surgió, alrededor de 1989, de dos visionarios, Pierre Patry de la Téléuniversité de Québec, Canadá y Alberto Obligado Nassar de la Universidad Nacional de Mar del Plata de Argentina. Rápidamente se fueron uniendo a ellos otras personas e instituciones, de estas últimas las más importantes fueron la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) de Canadá, la Organización de los Estados Americanos (OEA) y la Organización Universitaria Interamericana (OUI). Estas tres organizaciones constituyeron una alianza para apoyar el inicio de este proyecto que fue concebido como una red interamericana para promover el desarrollo de la educación a distancia.

En ese entonces yo era el Coordinador General de la XV Conferencia Mundial del Consejo Internacional para la Educación a Distancia (ICDE), que estaba programada para realizarse en Caracas, Venezuela a principios de noviembre de 1990. Patry, Obligado, Pierre Van der Donckt (de la OUI) y Arturo Garzón (de la OEA) me solicitaron abrir un espacio en la Conferencia Mundial para anunciar, y buscar apoyo. Por supuesto que accedí sin saber que terminaría participando en esta empresa por muchos años. Ese fue el comienzo del CREAD.

Las tres organizaciones antes mencionadas dieron apoyo logístico y económico a este proyecto hasta octubre de 1993, cuando el Consorcio fue constituido como un ente independiente, gobernado por sus propios miembros. Muchas han sido las personas e instituciones que han contribuido al desarrollo y posicionamiento del CREAD. Sin embargo la contribución de las dos instituciones anfitrionas: Penn State University (1993-2003) y la Nova Southeastern University (2003 al presente) han sido cruciales para nuestro crecimiento y consolidación. Somos fundamentalmente un mecanismo de cooperación y la practicamos. Quiero aprovechar la oportunidad para reconocer y agradecer todo el apoyo recibido, incluyéndolos a ustedes que nos están entrevistando y están difundiendo nuestro trabajo.

José Luis Córlica: A lo largo de estos años, ha visto Ud. la evolución de la Educación a Distancia en la región, en especial en América Latina. Si bien se observa una dinámica importante, las distancias parecen aún muy grandes con la educación a distancia de países como los Estados Unidos de América o la propia España. ¿A qué se debe, en su opinión, esta distancia, y qué factores habría que trabajar para acortarla?

Armando Villarroel: Lamentablemente esta diferencia es una manifestación más de las brechas que nos separan de los países más desarrollados. En esos países se acentúa el llamado fenómeno de la convergencia, que ha permitido la fusión entre la educación presencial y a distancia. Después de todo la educación es una sola y ambas modalidades son dos caras de una misma moneda. Si a esta gran aceptación de la educación a distancia en esas sociedades agregamos los desarrollos que está alcanzando en términos de cobertura a través del uso masivo de la tecnología y de la investigación académica sobre sus procesos de enseñanza y aprendizaje, nos encontramos ante un poderoso instrumento educativo.

En nuestra región latinoamericana y del Caribe es indudable que se han producido adelantos notables en la aceptación y el empleo de la educación a distancia. Pero también es cierto que no estamos satisfechos con lo obtenido. Esta modalidad educativa bien empleada puede ayudar significativamente a aumentar el acceso a oportunidades educativas en todos los niveles, contribuir a mejorar la calidad de la educación presencial y proporcionar oportunidades para la educación permanente que conlleven a mejor capacitación de la fuerza laboral, y el consecuente aumento de las posibilidades de empleo.

Durante los años de operación del CREAD hemos tratado, mediante la colaboración inter-institucional Sur-Sur y Norte-Sur, de ampliar los horizontes de nuestros afiliados poniéndolos en contacto con experiencias valiosas que están aconteciendo en otras latitudes. Este esfuerzo de creación de sinergia se lleva a cabo mediante nuestros mecanismos de información, conferencias y proyectos comunes.

José Luis Córlica: La educación a distancia parece haber penetrado en casi la totalidad de las instituciones educativas universitarias. No hay casi portal de universidad latinoamericana que no tenga una sección de EaD. Sin embargo, al adentrarse en dichas secciones, se encuentra una oferta aún muy reducida, en general de cursos de diplomado, siendo realmente pocas las instituciones que han logrado implementar grado a distancia. ¿Cuál es su diagnóstico de causas y cuál su pronóstico de mediano plazo al respecto?

Armando Villarroel: Lo que usted dice es cierto. Sin embargo cabría preguntarse si lo que tantas instituciones educativas universitarias latinoamericanas están adoptando es el uso de las TICs o la educación a distancia. Para mí primero están adoptando las TICs, y generalmente a eso es a lo que usted se refiere. La educación a distancia es una manera comprensiva de educar que tiene una concepción pedagógica muy rica, que hace uso de las TICs, y no considera que la aplicación de las tecnologías es su razón de ser, por cuanto estas técnicas son meros instrumentos de comunicación. Poco a poco esta diferenciación se va comprendiendo y un número mayor de instituciones están tomando conciencia de la necesidad de emplear el rico acervo de la educación a distancia. El año pasado el CREAD conjuntamente con la Nova Southeastern University y la United States Distance Learning Association inició un Curso de Liderazgo en Educación a Distancia. En este curso analizamos las

características de la modalidad y las formas de ejercer el liderazgo para mejorar su acción. Este programa se ha ofrecido tres veces y en el mismo han participado más de una centena de líderes proveniente de prácticamente todos los países de la región. Para su ofrecimiento empleamos un enfoque mixto con dos días intensivos y seis semanas en línea. Los programas en que estamos involucrados para aumentar la calidad de la educación a distancia, y a los cuales espero mencionar más adelante, son esfuerzos en la misma dirección.

José Luis Córlica: Los distintos países de América latina declaran su adhesión a la incorporación de tecnologías a la educación en general y su apoyo a la educación a distancia en particular. Sin embargo, pareciera que es más una actitud declarativa que una política activa de los ministerios aún hoy en día. ¿Cuál cree Ud. que es la causa de la falta de políticas educativas de largo plazo respecto de la EaD en la mayoría de los países?

Armando Villarroel: Mi apreciación es parecida a lo que mencioné anteriormente. Por todos los adelantos que se están produciendo la adopción de las TICs y la EaD son consideradas deseables. En la práctica, como usted sabiamente lo indica, la común falta de políticas educativas de largo plazo dificulta su instrumentalización, al menos por parte de nuestros gobiernos.

José Luis Córlica: CREAD organizó en el año 2005 el Congreso I CREAD Andes, en la Ciudad de Loja, Ecuador, en el que se creó el Instituto Latinoamericano y del Caribe de calidad en Educación Superior a Distancia (CALED) como institución dedicada a la calidad en educación superior a distancia, y de la cual CREAD es entidad promotora de la iniciativa participando desde la génesis misma del proyecto. ¿Cuál es su evaluación en estos dos años de trabajo?

Armando Villarroel: En realidad comenzamos este esfuerzo en febrero de 2003, con una reunión de expertos, en Loja, financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los fondos del BID nos permitieron comenzar un proceso de elaboración de estándares de calidad para la educación superior a distancia, con amplia participación regional. Es justo resaltar que la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) se convirtió en la entidad propulsora de este programa, y gracias a este apoyo ha tenido sustentabilidad.

El Congreso de 2005 fue un gran paso en la misma dirección. Allí se partió del trabajo realizado gracias al BID y un grupo significativo de entidades a nivel mundial decidieron crear el CALED. Su Dirección Ejecutiva está a cargo de la UTPL, que desde entonces ha realizado un proceso encomiable de difusión de la metodología empleada para elaborar y emplear los estándares de calidad en los que se basa el trabajo del CALED. El CREAD, la AIESAD (Asociación Iberoamericana de educación superior a Distancia) y Virtual Educa conforman la Junta Directiva.

Mi evaluación de estos años de intenso trabajo es positiva. Se ha logrado poner énfasis en la importancia que tiene la preservación de la calidad en los programas de educación a distancia en nuestra región. Y lo más importante es que estamos pasando de la retórica a la práctica. El II CREAD Andes a realizarse en Loja en abril de 2008 está concebido como un paso significativo en este esfuerzo dirigido hacia la calidad.

José Luis Córlica: ¿Qué objetivos se plantea la institución para este II CREAD Andes? (véase nota aparte en este mismo número de COGNICION).

Armando Villarroel: En esta misma entrevista usted me preguntó acerca de las diferencias entre los países desarrollados y los nuestros. Quienes creemos vehementemente en la cooperación consideramos indispensable el contacto permanente entre nosotros, los latinoamericanos y caribeños, y con colegas de otros países. De la cross fertilización de ideas, experiencias, éxitos y fracasos aprendemos todos y podremos crear juntos un mundo más justo.

El objetivo central de nuestro congreso es acrecentar la calidad de la educación a distancia, continuando el trabajo iniciado en esa dirección. La estrategia colaborativa que estamos empleando va más allá de nuestra región y hace a este congreso particularmente importante y trascendente. Estarán trabajando con nosotros representantes del Commonwealth of Learning, la Asociación Europea de Universidades a Distancia, las Asociaciones Africana y Asiática de Educación a Distancia, y el Sloan Consortium de los Estados Unidos.

Estamos seguros que durante el congreso llegaremos a establecer alianzas con varias de estas organizaciones extra regionales, para trabajar conjuntamente en aspectos específicos de capacitación o de carácter pedagógico que incidan directamente sobre la calidad de nuestra educación a distancia.

José Luis Córlica: La convocatoria al congreso habla de los “nuevos retos de la educación a distancia en Iberoamérica”, ¿Se manifiestan esos retos de la misma manera en todos los países que componen la región?

Armando Villarroel: En términos generales los retos que todos enfrentamos es saber emplear inteligentemente las posibilidades que nos proporciona la tecnología. Durante el congreso se analizará la utilización de la web 2.0 en la gestión del conocimiento. Ya hay una rica experiencia acumulada en tal sentido tanto en nuestra región como fuera de la misma. Muchos académicos relevantes como Lorenzo García Aretio, que será uno de los expositores principales del congreso, consideran que estamos en el umbral de una verdadera revolución en la gestión del conocimiento, de la cual no podemos permanecer al margen.

Evidentemente que tanto a nivel personal como de instituciones y países estos retos se manifiestan de forma diferente. Lo importante es que estemos bien informados de manera de poder darle uso óptimo a las posibilidades existentes.

José Luis Córlica: ¿Cuáles son los puntos más importantes de la agenda del CREAD para este año 2008 en su visión de Director Ejecutivo?

Armando Villarroel: Por decisión de nuestra Junta Directiva continuaremos con nuestros programas bandera: difusión de información sobre buenas prácticas en educación a distancia, conferencias, programas de capacitación y programas especiales con nuestros afiliados. En cada uno de estos aspectos tenemos ofertas interesantes que pueden ser consultadas a través de nuestra página web www.cread.org

LA PRÁCTICA DOCENTE DE LOS CURSOS EN LÍNEA

Correoa Cortez, María Esmeralda
Rosas Chávez, Patricia
Cervantes Medina, Mario Gerardo
Universidad de Guadalajara - México
Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje
mariocervantesm@prodigy.net.mx

El presente trabajo hace un análisis de la práctica docente de los facilitadores de cursos en línea, define conceptualmente la práctica docente, el asesor en línea, las características y algunas funciones de éste, así como, sus principales retos, finalmente, explica un sistema de registro para la observación de la práctica docente para los cursos en línea.

El acelerado cambio en la sociedad y en el mundo exige el aumento del nivel cultural y de la capacidad de aprender de las personas; por esta razón la tarea del docente es cada día más importante.

Como respuesta a este desafío, la Universidad de Guadalajara implementa diversos cursos y carreras, tanto a nivel bachillerato, como de licenciatura y postgrado, considerando que las tecnologías de la información y comunicación constituyen recursos potencialmente efectivos para el aprendizaje.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación, se destaca en el proceso de globalización que caracteriza a la sociedad actual, apoyando a este proceso en la eliminación de las barreras geográficas y políticas, en la facilidad de la transferencia y en la diseminación de la información, en la posibilidad de una nueva visión del mundo, además de posibilitar cambios de paradigmas en la educación.

La práctica docente se ha transformado en los últimos años en una línea de investigación que puede explicar qué sucede en el aula, qué significado tienen las acciones y procesos que se dan en ese espacio. Para Ramos (2004) la práctica docente es el conjunto de procesos que se desarrollan en el aula, en el quehacer cotidiano del maestro. En ese proceso intervienen múltiples variables que conforman y caracterizan el quehacer de cada profesor; por ejemplo, el código lingüístico, la forma de abordar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así, el análisis de la práctica docente en su vertiente de educación a distancia implica hacer referencia a las condiciones de las nuevas tecnologías, se debe tomar en cuenta, por ejemplo, que no es lo mismo impartir un curso en línea con una plataforma WebCT que con una plataforma en Java, en la primera se cuenta con bondades tecnológicas, mientras que en la segunda se dificulta la tarea de enseñar.

Aún cuando existe mucha literatura en torno a esta temática, es un hecho que la función y la práctica docente no han sido lo suficiente comprendidas desde diferentes marcos referenciales y teóricos. Por ello, es necesario rescatar las experiencias y los pensamientos de los actores del proceso educativo, ya que éste no es lineal ni obedece a un solo esquema o modelo.

El educador forma parte de un todo cuyos extremos se ubican entre la sociedad y el aula, tendrá que considerársele como un miembro que se debe tanto a un sistema social como a un ser individual con sus derechos inalienables, como persona con rasgos normales o no que lo definen. En cuanto miembro de una sociedad debe acatar los lineamientos, que en términos generales, determinan la práctica curricular pero, en cuanto a sujeto libre e independiente, debe disponer de su libre albedrío allí donde realiza su actividad académica.

“La práctica docente no puede reducirse a un problema de asunto curricular y operativo, tampoco debe limitarse a un asunto puramente instrumental y de manejo de técnicas, o a un trabajo de exposición de carácter demostrativo de ciertas habilidades y destrezas, o reducirla a la imitación y repetición de un modelo que desconoce la complejidad de los procesos de construcción y re-construcción del conocimiento inherente a la enseñanza, el aprendizaje y en general, al quehacer educativo” (Calonje, 1997:1-2) Se hace necesaria una reflexión que permita identificar los elementos que se han venido gestando como parte de nuevos enfoques o modelos, en un proceso en el que coexisten propuestas innovadoras con aspectos de las prácticas propios de los modelos tradicionales que se requiere transformar.

Ramos (2004) explica que las investigaciones sobre los procesos del aula se inician en la década de los sesenta en los Estados Unidos de Norteamérica, Francia, Australia e Inglaterra, en el caso de México Rockwell es el pionero de este tipo de estudios, aunque existen también trabajos de Remedí sobre el perfil del docente.

Así, la preocupación por investigar los sucesos del aula, como las habilidades del profesor, el clima de la clase, la motivación, las formas en que enseñan los profesores, las estructuras, segmentos y formatos instruccionales de las actividades emprendidas, han sido una constante en la investigación de la práctica docente.

En este caso, nos estamos refiriendo a una práctica docente *distinta*, ésta se da a través de un asesor en línea, como definición genérica será un asesor en línea aquel que utilice medios electrónicos para comunicarse con sus alumnos, por tanto el asesor que utilice el correo electrónico para realizar sus asesorías pueda considerarse un asesor en línea, así como, aquel que utilice el teléfono, el audioconferente, una red de video, también llamados conferencias en inglés, el chat o simplemente las herramientas de publicación en web, el concepto en línea nos refiere para manejar y administrar sus comunicaciones.

“Un asesor en línea será aquel profesional que desarrolle su práctica asesorial en el entorno en un curso diseñado específicamente en un *ambiente virtual* con actividades pre-diseñadas para el logro de los objetivos específicos del curso a su cargo” (Alatorre y Orea 2002).

Sería deseable llegar a un modelo único de práctica docente para cursos en línea, sin olvidar que en la diversidad de propuestas se encuentran factores que tienen que ver con la especialidad de cada curso con relación a los niveles de educación y a las diferentes áreas del conocimiento e incluso, con relación a la experiencia docente que los educadores tienen. No obstante reconocer la importancia de la diversidad mencionada, es necesario establecer unos criterios generales que nos permitan orientar la práctica e identificar su papel en la formación de los educadores de hoy.

Algunas funciones características del profesor: (Acevedo 2004)

1. Dedicar tiempo suficiente a planificar los procesos de enseñanza-aprendizaje y la programación de aula, así como a la evaluación de la enseñanza practicada para mejorarla.
2. Son flexibles con el <i>currículum</i> y la propia programación
3. Proporcionan un “clima” afectivamente acogedor e intelectualmente estimulante, destinado a promover la interacción y la comunicación comprensiva en el aula.
4. Tienen altas expectativas sobre sí mismos y sus alumnos, siendo capaces de animar, apoyar y potenciar las iniciativas de éstos.
5. Indagan activamente, mostrándose deseosos de aprender nuevas ideas, habilidades y acciones, incluyendo tanto las que provienen de la psicopedagogía como de la actualidad científica y tecnológica y del ámbito social. También son capaces de aprender con sus compañeros y con sus alumnos.
6. Provocan que surjan preguntas y temas de interés en el aula. Siempre piden fundamentos o pruebas que sostengan las ideas que se proponen.
7. Potencian la aplicación de los conocimientos al mundo real. Dan tiempo para discutir y evaluar estas aplicaciones.
8. Hacen que los alumnos vean la utilidad de la ciencia y la tecnología y les dan confianza en su propia capacidad para utilizarlas con éxito. No ocultan, sin embargo las limitaciones de éstas para resolver los complejos problemas sociales.
9. Creen que el aprendizaje debe trascender fronteras. Llevan a clase personas y recursos diversos. Educan para la vida y para vivir.

Características de un Asesor en línea: (Augusto 2004)

Dando por hecho que el estudiante en línea debe ser protagonista de su aprendizaje, por tanto un estudiante activo, el rol del asesor en línea debe estar en congruencia con ello. El rol del facilitador, respecto al estudiante, debe centrarse en: Apoyarse a identificar sus necesidades de aprendizaje, motivarlo para mantener la constancia en el estudio, ofrecerle orientaciones respecto al proceso que debe seguir, identificar tipos de pensamiento y estilos de aprendizaje de los estudiantes, proponer medidas para asegurar el logro de los objetivos, presentar propuestas para administrar las actividades del curso, resolver dudas y orientar el estudio, organizar espacios para la comunicación -tales como: foros, chat, café virtual, etc.-, moderar las discusiones y la socialización de aprendizajes en los foros de discusión, proporcionar la autoevaluación, valorar los aprendizajes conseguir, “acompañar” a sus alumnos a través de una presencia social.

El paradigma de considerar al estudiante como centro del proceso obliga a que el asesor, el contenido y el medio sean elementos que apoyen el aprendizaje, sin embargo, la función que debe desempeñar el asesor en línea es de gran importancia, no sólo debe de conocer la materia sino también dominar las peculiaridades propias de la formación no presencial.

Luego, entonces, tenemos que la práctica docente en el caso de cursos en línea está mediada a través de la facilitación en línea. Para Long (2004) “Algunos de los autores más connotados del tema, como son L. Harasim, L. Teles, R. W. Rohfeld, R. Hiemstra, etc. establecen como premisa que existen retos para quien desee tener un desempeño exitoso en la modalidad de trabajo en línea”.

Retos que tiene un facilitador en línea, respecto a su práctica docente, cuando comienza con un grupo de educandos que no están familiarizados con la modalidad:

1.- El uso de la comunicación mediada por tecnología, en este caso concreto, la comunicación mediada por computadora (cmc), se fundamenta principalmente en el manejo de textos.

2.- Se debe construir un ambiente de trabajo en grupos; cuando se trabaja como grupo, las interacciones posibles con los compañeros, asesores y expertos invitados multiplican la disponibilidad de 'línea de comunicación' que el estudiante tiene a su disposición.

3.- Las modalidades de comunicación sincrónica y asincrónica, en esta modalidad de cursos en línea, el trabajo se efectúa primordialmente con actividades de comunicación asincrónica, apoyadas ocasionalmente con comunicación sincrónica.

4.- Solvencia en el manejo de la tecnología, el educando debe de tener un conocimiento básico de la computadora y de la navegación por Internet. El conocimiento de la plataforma de trabajos es también importante y nos obliga a asegurarnos que los estudiantes vayan avanzando también en ese sentido junto con la temática del curso.

5.- El diferente avance respecto a los programas de cómputo que son útiles para la modalidad, algunos programas de cómputo sirven para un mejor desempeño en las plataformas de trabajo en línea, por lo tanto puede ser un factor que no haga un fenómeno de heterogeneidad respecto al ritmo de trabajo con el grupo.

6.- Manejo de la herramienta de Foro de Discusión, es determinante el nivel de manejo que un estudiante en ambientes virtuales puede hacer de la herramienta por excelencia para el trabajo colaborativo: el Foro.

En el trabajo de observaciones de la práctica docente existe un poderoso auxiliar que es el uso del levantamiento de la información. Consiste en obtener "datos", es decir, tomar de la realidad observada elementos que den cuenta de las acciones realizadas. Para García (2004) "El docente que intenta conocer su práctica y, eventualmente, transformarla, se enfrenta a la necesidad de "verse", de fijarse en las acciones que realiza para poder distinguir cuáles son educativas y cuáles no, lo que posteriormente le permitirá reorientar su tarea educativa". El sistema de registro óptimo para cursos en línea es el blocks.

Las primeras versiones de los registros, que son realmente la recuperación de la práctica, habrá que someterlas a los siguientes criterios:

1. ¿Describen y no evalúan o interpretan?
2. ¿Rescatan diálogos?
3. ¿Señalan acciones?
4. ¿Hacen un "retrato" del evento?

El registro tiene posversiones, la primera es la versión simple que se hace inmediatamente después de haber hecho el levantamiento, y la versión ampliada, que

también se hace inmediatamente después de haber terminado el registro simple. (García 2004)

A manera de conclusión:

La práctica docente se ve redimensionada en la sociedad de la información a través del uso de las nuevas tecnologías en la educación y la conformación de comunidades del conocimiento.

El docente del siglo XXI debe de contar con nuevas habilidades como facilitador, tales como el dominio de la computadora, la navegación por Internet, el conocimiento de las diferentes plataformas de trabajo, el saber elaborar un diseño instruccional del propio diseño curricular, aun así, un buen facilitador en línea puede hacer que un mal diseño de curso funcione, debe de contar con habilidades sociales, cognoscitivas y pedagogía.

El ser docente, asesor o facilitador en línea es una competencia profesional totalmente novedosa, calificada, con habilidades de comprensión, manejo de plataformas, habilidad sutil de lo que quiso decir el diseñador, en suma es una competencia laboral del siglo XXI.

Para una adecuada observación de la práctica docente en cursos en línea se debe de acudir a la observación de los debates en los foros de discusión, algo más importante que los propios contenidos temáticos de los cursos es la discusión que se propicia través de los debates.

Otro aspecto del que se puede auxiliar para la práctica docente de los facilitadores en línea son los blocks, los diarios, las bitácoras de discusión.

Aprender a recuperar la práctica docente requiere, por ende, aprender a registrarla, enfrentarse a la ardua tarea de reconstruir los hechos observados. Sin embargo, este trabajo, difícil y de muchas horas de dedicación, se verá recompensado en la medida en que brinde al docente que pretende informar su práctica docente, líneas de análisis y reflexión y la posibilidad de transformar la práctica educativa a través de ir intencionando sus acciones.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo Antonio. 2004. Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. Revista electrónica: OEI de la Organización de estados Iberoamericanos. España. <http://ww.oeis.es> 18/06/04.9:13

Augusto Claudio y coautores. 2002. El Asesor en Línea. Taller del X Encuentro Internacional de Educación a Distancia organizado por la feria Internacional del Libro de la Universidad de Guadalajara. México

García Adriana. 2004. Aprendiendo a recuperar la práctica docente. El entrenamiento en la elaboración de registros. Revista La Tarea. México

Long Frances. 2004 Online Course Design and Online Facilitation An Overview. Modulo II del Diplomado sistemático de cursos, mediaciones, motivación y evaluación en línea impartida por la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje del Centro Universitario d Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. México.

Ramos Mario.2004. Características de la práctica docente de las licenciaturas en educación preescolar. Revista La Tarea. México

Calonje, Patricia. 1997. Aportes para reflexionar sobre el sentido y la intencionalidad de la Práctica Profesional en el Programa Académico de Educación Primaria. Instituto de educación Pedagógica. Cali

LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA ANTE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Lucía Rodríguez, Ma. Teresa Ramírez, Fernando Rodríguez*
luciarg@prodigy.net.mx
Universidad de Guanajuato
*Secretaría de Educación de Guanajuato
México

RESUMEN

Con el propósito de integrar un diagnóstico referente a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en el sector de educación básica de Guanajuato, México, se diseñó un formato de encuesta que se aplicó a una muestra de 505 profesores ubicados en distintas regiones geográficas de la entidad ($\alpha=.05$). Los resultados muestran que la mayoría de las escuelas tienen equipo de cómputo, pero sólo la tercera parte disponen de Internet en el ámbito escolar. El 29% de los profesores tienen acceso a dicho recurso en sus hogares, lo cual es indicativo de la importancia que le confieren a las TICs. Por otra parte, únicamente el 23% del profesorado utilizan el correo electrónico, el 11% participan en foros de discusión y el 8% tienen acceso a cursos en línea. A partir de las declaraciones de los encuestados es posible inferir que una proporción reducida de docentes consultan páginas electrónicas destinadas al sector educativo: EDUSAT, ILCE, Televisión educativa y Red Escolar. Se concluye que pocos profesores de educación básica aprovechan las posibilidades de las TIC como espacio de formación docente. Asimismo, hace falta diversificar los programas de actualización para el desarrollo de habilidades, actitudes y competencias en el manejo óptimo de las TICs aplicadas a la educación.

Palabras clave: docentes de educación básica, tecnologías de la información y la comunicación (TICs), posturas de adhesión, oscilación, pre-inmersión, insumisión

INTRODUCCIÓN

El impacto de la ciencia y la tecnología está presente en todos los ámbitos de la vida. En el mapa mundial configurado por inclusiones y exclusiones, la denominada brecha digital es uno de los temas de mayor trascendencia a escala internacional, situación que se refleja en todos los ámbitos socioculturales e involucra por igual a los sistemas educativos.

La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (comunidades, estados, países...) que utilizan las TICs como parte de su vida diaria y quienes no tienen acceso a las mismas, o bien, aunque lo tengan no saben cómo utilizarlas (Serrano y Martínez, 2003).

La tecnología es una dimensión fundamental del cambio social (Castells, 2000). Nuevas formas de interacción están surgiendo y proliferan redes, procesos telemáticos y comunidades virtuales. Sin embargo, el rezago en el acceso a la tecnología y al conocimiento, pudiera ampliar la división digital a tal grado infranqueable, que “los

grupos más desfavorecidos se vean doblemente excluidos” (Planella y Rodríguez, 2004; Warschauer, 2006; De Alba, 2000; IPE-UNESCO, 2006).

Sin embargo la conectividad por sí sola no cierra la brecha digital (Valdiosera, 2006). Por lo mismo, se expresa que la alfabetización digital es un proceso indispensable para la apropiación de la tecnología y sus potencialidades.

En este contexto la educación adquiere un papel de vital importancia, y según Hargreaves (2003), en su preparación, su desarrollo profesional y en su vida laboral los docentes actuales deben acceder y comprender la sociedad del conocimiento en la que viven y trabajan sus estudiantes.

Por lo anterior, considerando el importante papel que les corresponde a los docentes, se realizó el presente estudio con el propósito de integrar un diagnóstico referente a las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en el sector de educación básica de Guanajuato, México.

MÉTODO

El estudio es descriptivo y transversal. La metodología se diseñó mediante la combinación de estrategias de investigación cuantitativas y cualitativas.

Participaron 505 docentes que laboran en escuelas urbanas y rurales de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) del estado de Guanajuato. La muestra fue calculada mediante fórmula estadística con una probabilidad de error de $\alpha=.05$. Según las tablas para determinar el tamaño de la muestra, sería suficiente $n = 378$ (Galindo, 1998), pero se decidió incluir una cantidad mayor por las encuestas que pudieran anularse.

Los instrumentos para la recolección de datos fueron: entrevista aplicada a directivos, registro de observación y encuesta dirigida a docentes.

El cuestionario para profesores (anexo 1), es de carácter exploratorio y consta de cuatro bloques de preguntas cerradas de opción múltiple que exploran:

- a) Características generales de los informantes
- b) Recursos tecnológicos disponibles en las escuelas y hogares del profesorado
- c) Programas computacionales y TICs empleadas con mayor frecuencia por los docentes
- d) Páginas electrónicas que consultan los docentes con propósitos educativos.

El instrumento incluye además preguntas abiertas agrupadas en los siguientes rubros de indagación:

- 1) Cursos de formación y actualización relacionados con las TICs
- 2) Experiencia en el manejo de computadoras y recursos electrónicos aplicados a la educación
- 3) Opiniones referentes a internet como espacio de aprendizaje
- 4) Apreciación de las modalidades de educación a distancia

- 5) Problemas que enfrentan los docentes para integrar las TICs al ámbito escolar
- 6) Sugerencias y comentarios en torno al objeto de estudio.

Con la intención de garantizar la confidencialidad, el instrumento fue de carácter anónimo y se aplicó a los docentes que voluntariamente aceptaron colaborar, previa presentación del objetivo del proyecto en cada una de las escuelas visitadas. Los ayudantes que aplicaron las encuestas se identificaron como estudiantes de una licenciatura en educación; comentaron brevemente el propósito de la visita y el título del proyecto; entregaron en sobre cerrado las encuestas e insistieron a los docentes en el carácter confidencial de las mismas. La información que proporcionaron a los directores y docentes, fue la mínima indispensable para conseguir el acceso a las escuelas.

RESULTADOS

En este caso se presentan únicamente los resultados obtenidos mediante el cuestionario aplicado a 505 docentes, 57% mujeres y 43% hombres, con antigüedad promedio de 16.59 ± 9.1 años de servicio docente.

Según el nivel educativo que atienden, el 70% se ubican en primaria, en preescolar el 4% y en secundaria un 26% de la muestra seleccionada.

Referente a la escolaridad, el 28% de los docentes reportaron normal básica, el 62% licenciatura (que incluye normal superior y otras), y el 10% estudios de postgrado, principalmente de maestría.

En el rubro de actualización, el 46% de los profesores han recibido cursos relacionados con las nuevas tecnologías, y el 22% señalaron no haber recibido algún curso. La tercera parte mencionó cursos de distinta índole, en temáticas ajenas a las TICs.

En cuanto a la disponibilidad de recursos tecnológicos, el 12% de los docentes no tienen computadora en su centro de trabajo y una cuarta parte de los maestros indicaron que no disponen de tal implemento tecnológico en su hogar.

El 37% carecen de conexión a internet en las escuelas y el 71% de los docentes no cuentan con este servicio en su casa.

Relativo al uso de la computadora, los profesores que tienen equipo disponible aplican con mayor frecuencia las siguientes herramientas:

- 70% procesador de textos
- 37% hoja de cálculo
- 40% power point
- 35% consulta de publicaciones por internet
- 23% correo electrónico
- 11% foros de discusión
- 8% cursos en línea

La tercera parte del profesorado ha consultado páginas electrónicas como EDUSAT, Red escolar, y el 16% ha tenido contacto con el ILCE (Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa).

En relación al uso de internet como espacio de aprendizaje, los resultados se agruparon en cuatro categorías: adhesión, oscilación, pre-inmersión e insumisión (dichas categorías de análisis fueron construidas en un estudio previo realizado con estudiantes de licenciatura en educación, vid. Rodríguez, 2003).

La Tabla 1 concentra las diferentes opiniones del profesorado, específicamente las posturas emitidas con respecto al uso de internet con propósitos formativos.

Una proporción considerable de los docentes (64%) expresaron conceptos favorables en cuanto a los potenciales beneficios educativos de internet. Por ejemplo, una de las respuestas textuales cita lo siguiente: *“Es un recurso que facilita y complementa los contenidos educativos de los planes y programas vigentes”*. (Profesor de primaria, 26 años de servicio, labora en el municipio guanajuatense de Valle de Santiago).

El 22% declararon una postura de oscilación que pone de manifiesto las ventajas y desventajas de dicho dispositivo tecnológico. (Se ejemplifica con la siguiente frase: *“Es muy práctico, pero el costo es elevado”*. Docente de primaria, 5 años servicio, que trabaja en una escuela del municipio de San José Iturbide).

Un porcentaje reducido de los profesores (8%), indicaron desconocimiento, pero con cierta disposición favorable que los ubica en la categoría de pre-inmersión. (*“Nunca lo he usado, pero en próximas fechas intentaré ir a asesorías”*. Profesora de primaria, 25 años de servicio, adscrita al municipio de Irapuato).

Sólo una proporción mínima de los encuestados (4%), emitieron opiniones de rechazo absoluto hacia el recurso mencionado. (*“Hace al alumno dependiente, sin crítica, conformista”*. Docente de secundaria, 23 años de servicio, labora en Celaya).

Por otra parte, los problemas que enfrentan los docentes para la aplicación de las nuevas tecnologías coinciden generalmente en los rubros enunciados a continuación:

- a) Insuficiente actualización, capacitación y formación en temas referentes a las TICs;
- b) Falta de infraestructura, equipo y conexión a internet en las escuelas de educación básica;
- c) Desinterés por razones económicas, de tiempo y desconocimiento de las potencialidades de las TICs en el ámbito educativo.

DISCUSIÓN

La distribución de los recursos es variable, ya que se localizaron escuelas, principalmente secundarias, que cuentan con salas de computación; en cambio, hay centros que no tienen una computadora, según se observó en instituciones de preescolar, al igual que en escuelas primarias y telesecundarias del medio rural, especialmente aquellas ubicadas en los municipios de mayor rezago socioeconómico.

De acuerdo con Warschauer (2006), la reconceptualización de la división digital debe buscar el marco alternativo de la tecnología para la inclusión social, pues la falta de acceso a una computadora e internet perjudica las oportunidades en la vida. Al mismo tiempo, las personas que ya están marginadas tendrán menos oportunidades de acceder y utilizar tales recursos. De ahí que el uso efectivo de las TIC para acceder, adaptar y crear conocimientos, requiere la confluencia de recursos de distinta índole: recursos físicos, digitales, humanos y sociales, donde la ausencia de uno de estos elementos puede afectar de manera significativa los resultados del conjunto.

La tecnología por sí misma es insuficiente para cambiar la educación y, dada la creciente complejidad que se observa en el entorno tecnológico, la formación de las personas supone desarrollar nuevas habilidades y formas de pensar ante la disyuntiva de ser solamente consumidores de información o constructores de modelos con base en las TICs y para el mejor aprovechamiento de las mismas.

En México, en años recientes ha proliferado la dotación de equipo a las escuelas primarias, como parte del programa Enciclomedia de la Secretaría de Educación Pública. Enciclomedia es un sistema articulador de recursos para el aprendizaje acorde a los programas de estudio de la educación primaria; contiene una versión digitalizada de los libros de texto, acompañada de un conjunto de ligas o vínculos que permiten al alumno profundizar en los conceptos e interactuar con imágenes fijas y en movimiento, audio, animaciones y actividades complementarias (SEP, 2005). Con la intención de promover la incorporación y aprovechamiento educativo de las TICs en la educación primaria, a partir del ciclo escolar 2004-2005 se distribuyeron en las escuelas del país los equipos de cómputo, proyectores y pizarrones electrónicos.

No obstante la creciente proliferación de dicho programa, en el territorio guanajuatense todavía pocos profesores de educación básica utilizan las TICs con propósitos de enseñanza y aprendizaje, según lo reportado en las encuestas. Además, llama la atención que menos de la mitad de los maestros han recibido cursos de actualización y formación relacionados con las nuevas tecnologías en el campo educativo. Esto al parecer porque el paquete de enciclomedia (herramienta didáctica que incluye una versión digitalizada de contenidos de los libros de texto de 5º y 6º grados), únicamente se ha distribuido a los docentes que atienden grupos escolares de 5º y 6º de primaria.

La experiencia de los docentes en el manejo de computadoras y otros recursos electrónicos aplicados a la educación, en términos generales es incipiente. Aunque cada vez más profesores disponen de equipo de cómputo en casa, la utilización de las máquinas con frecuencia se limita al uso de procesadores de texto.

Menos de la cuarta parte del profesorado emplea correo electrónico y en pocos casos se registra la participación en foros de discusión. Estos datos muestran que las TICs no tienen todavía la cobertura y magnitud como medios de comunicación, autoformación y actualización académica de los docentes. Es mínimo el porcentaje de profesores que se han beneficiado con la modalidad de educación a distancia (cursos en línea), aunque contrario a lo esperado, va en aumento la presencia de internet en los hogares, lo cual es indicativo de una disposición favorable hacia las nuevas tecnologías.

Similares hallazgos fueron reportados por Tenti (2005), cuyo informe muestra que los docentes tienen todavía un largo trecho que recorrer en lo relativo a disponibilidad de equipamientos básicos de las TICs y en cuanto a sus usos como herramientas de

producción y reproducción cultural. En países como Argentina, Brasil y Uruguay, más de la mitad de los hogares de docentes cuentan con computadora, pero menos de un tercio de los maestros usan el correo electrónico y, en lo que se refiere a participar en grupos de discusión es una práctica que no está presente todavía entre los docentes sudamericanos.

La integración de la tecnología a las escuelas implica grandes desafíos para los profesores (Gimbert y Cristol, 2005). El impacto del cambio tecnológico en la educación, parafraseando a De Alba (2000), remite a tres aspectos temáticos insoslayables: 1) *Educación para el cambio tecnológico*, que implica la multiplicación de tareas y programas educativos orientados a promover cambios culturales, conocimientos, habilidades y destrezas que permitan a las agencias educativas (incluyendo escuela y familia), responder al cambio tecnológico que circula de múltiples formas en el entramado social. Asimismo, se considera importante atender las cuestiones relativas al vínculo educación-sociedad y propuesta político-educativa desde la emergencia y complejidad actual del contacto cultural; donde la relación currículum-cambio tecnológico se ve trastocada por nuevos lenguajes, lógicas y tecnologías alternativas que conducen a la relación cambio tecnológico-medio ambiente. 2) *Educación para los medios*, que permita atender el nuevo tipo de alfabetización para decodificar los mensajes de los medios y enfrentar el binomio inclusión-exclusión, más allá de las viejas críticas a la tecnología que han sedimentado el ambiente educativo. 3) *Educación para la producción y transferencia de conocimientos y tecnología*, donde lo esencial es la generación, apropiación, transferencia y uso de las innovaciones tecnológicas, así como, y de manera prioritaria, la posibilidad de acceso que remite al carácter incluyente-excluyente del cambio tecnológico.

En tal escenario se precisa de los profesores que adquieran nuevas competencias para el uso adecuado de la tecnología, sin ignorar los riesgos sociales y éticos que ésta conlleva. Por tanto, el asunto de los docentes ante las TICs está vinculado no sólo a la alfabetización informática, sino a las tres vertientes mencionadas de la educación para el cambio tecnológico, la educación para los medios, e incluso idealmente, una educación para la producción y transferencia de conocimientos y tecnología. A esto obligan las dinámicas socioculturales emergentes y, al mismo tiempo, los datos del presente estudio advierten acerca de la brecha entre los mismos grupos de profesores, donde sólo una parte de los mismos están inmersos en un proceso de apropiación de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación.

La democratización de las TICs requiere una atención cuidadosa. En materia de integración de las nuevas tecnologías a los sistemas educativos, el Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPÉ-UNESCO, 2006), recomienda considerar a las TICs no sólo como objeto de conocimiento, sino especialmente como un recurso para la enseñanza y el aprendizaje; por consiguiente, habría que impulsar las potencialidades de las tres posturas que median su incorporación al currículo escolar: 1) aprendiendo sobre las TICs, 2) aprendiendo con las TICs, y 3) aprendiendo a través de las TICs, con sus múltiples interacciones recíprocas.

A manera de ejemplo, en el caso de los profesores de educación básica de Guanajuato, resulta evidente la necesaria conjunción de las tres modalidades, a fin de atender la diversificación de espacios formativos de actualización y capacitación en TICs. Una propuesta en este sentido pudiera perfilarse en tres etapas de aprendizaje:

1° *Aprender sobre las TICs*, en tanto contenidos de aprendizaje que permiten la alfabetización informática, el conocimiento general de la computadora, el manejo instrumental de programas (procesadores de texto, hojas de cálculo y otros), así como las cuestiones técnicas del hardware.

2° *Aprender con las TICs*, implica trabajar en forma práctica con el uso de las TICs (multimedia, internet y otros medios didácticos como enciclomedia) para mejorar la enseñanza.

3° *Aprender a través de las TICs*, incluye la inserción de las TICs como herramienta esencial e indispensable de un curso o diseño curricular, de forma tal que las tecnologías constituyen la parte integral de los procesos de construcción del conocimiento en la escuela y fuera de ella.

Los resultados parecen diagnosticar que los docentes no han superado el aprendizaje instrumental sobre las TICs, por lo que falta un largo camino para estar en condiciones de aprender a través de las TICs y lograr un nivel de apropiación que posibilite integrar realmente las nuevas tecnologías al quehacer educativo.

Dada la complejidad que entraña el cambio tecnológico, la solución deberá plantearse desde una perspectiva multidimensional. En tal planteamiento importa mucho el significado y sentido que los mismos docentes expresan, pues los involucra directamente y les genera fuertes presiones al tener que adaptarse a un entorno tecnológico que no existía cuando empezaron a enseñar y para el cual no cuentan con una preparación previa suficiente.

A reserva de conducir indagaciones longitudinales de mayor profundidad, los datos del presente estudio no parecen concordar con estudios antecedentes que insisten en que uno de los problemas y obstáculos para la incorporación de las TICs a la escuela tiene que ver con las actitudes de resistencia del profesorado.

En Guanajuato, referente a las opiniones sobre internet como espacio de aprendizaje, pese a que más de la tercera parte de los maestros no tienen dicho recurso en los ámbitos escolares y la mayoría de ellos tampoco disponen de internet en su casa, destaca la postura de adhesión en un alto porcentaje. Este dato confirma una buena valoración de los implementos tecnológicos y la visión de los beneficios que pudieran aportar a la educación. Si bien es posible que la adhesión expresada en el discurso no corresponda necesariamente en los hechos a una aceptación plena; por consiguiente, se justifica emprender estudios de seguimiento y aplicar técnicas para indagar a profundidad los procesos de apropiación de las TIC, tanto a nivel discursivo como en la actuación real de los docentes.

Otro grupo de profesores se ubica en una postura de oscilación, que hace explícita la parte positiva y a la vez las implicaciones negativas del uso didáctico de internet, así como las condiciones que pueden inclinar la balanza hacia uno u otro polo. Tal apreciación se desprende del análisis valorativo de los comentarios expresados textualmente por los informantes y, aunque no se realizó una medición precisa de las actitudes, se manifiesta en este grupo una aceptación crítica, con dudas y reservas, lo cual es indicio de que las TICs no son vistas por los docentes como objetos neutrales fuera de las dimensiones económicas, sociales, culturales, políticas y contextuales en las que se aplican.

En menor porcentaje, algunos encuestados señalaron desconocimiento y escaso contacto previo con redes electrónicas, pero expresan una disposición favorable que los ubica en la categoría de pre-inmersión. Finalmente, la postura de insumisión o antagonismo agrupa a los docentes que emitieron opiniones negativas, algunas veces argumentando cuestiones nocivas y desventajas que les induce a rechazar la utilización de internet.

Al parecer, estos dos últimos grupos de profesores, en las categorías de pre-inmersión e insumisión, requieren con mayor urgencia programas de formación continua y la dotación de los recursos tecnológicos que les facilite la incorporación de las TICs como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Aquí cabe aclarar que toda propuesta de cambio implica un margen de resistencia, conflicto y negociación; y los procesos de formación docente para el uso de las TICs no son la excepción, de ahí la pertinencia de generar líneas de investigación e implementar propuestas basadas en diagnósticos que recuperen el sentir de los involucrados y se construyan bajo principios de horizontalidad, autogestión y acción participativa.

Un problema generalizado, que afecta finalmente tanto a los profesores convencidos y dispuestos como a los que desconocen y muestran rechazo hacia las TICs, involucra lo relacionado con la formación docente. Las voces de los profesores de educación básica, en la mayoría de los casos, declaran la necesidad de asesoría y actualización que no se limite a cursos de un día y, que por otra parte, se imparta por personal especializado. En este caso hay total coincidencia con estudios transversales sobre el tema (IIPE-UNESCO, 2006; OREALC-UNESCO 2005), donde se reitera que los profesores ponen de manifiesto una fuerte carencia de formación actualizada, tanto para el manejo de los implementos computacionales, como para el uso pedagógico de las tecnologías.

La presencia de las TICs en la vida cotidiana exige a los profesores una disposición de permanente formación y construcción de nuevos entornos de aprendizaje. De acuerdo con Gallego (2001), descubrir el potencial de las nuevas tecnologías es, en esencia tarea del profesorado, que debe ser favorecida desde la administración educativa.

Resultan loables los esfuerzos realizados y los avances registrados hasta el momento, pero queda inconclusa una estrategia continua de apoyo a los docentes de educación básica, acorde a las necesidades contextuales del trabajo docente y a los cambiantes desafíos que traen las tecnologías de la información y la comunicación.

CONCLUSIONES

La innovación en el contexto de las nuevas tecnologías requiere tiempo para materializarse, pues depende de decisiones situadas a favor de estrategias sostenidas de inversión en infraestructura y también en conocimiento.

Parece importante advertir que las TICs al mismo tiempo que ofrecen ventajas, conllevan inconvenientes e implican problemas nuevos para los docentes, las escuelas y el sistema educativo en su conjunto.

El presente estudio permitió avanzar en el diagnóstico de las necesidades que enfrentan los docentes ante la creciente utilización de las TICs en las escuelas de

educación básica, sobre todo a raíz del impulso que se le ha dado en México al programa de Enciclomedia.

Se concluye que la mayoría de los profesores tienen equipo de cómputo disponible en sus casas y centros de trabajo; sin embargo, con mayor frecuencia se limita a la utilización de procesadores de textos. Pocos profesores aplican lo referente al correo electrónico, foros de discusión, publicaciones y cursos en línea, así como la consulta de páginas electrónicas de relevancia para el sector educativo.

La tercera parte de los docentes participantes indicaron que carecen de conexión a internet en las escuelas y dos tercios no cuentan en casa con dicho servicio; no obstante, un alto porcentaje de los mismos profesores expresan opiniones favorables hacia el uso de internet como espacio de aprendizaje, lo cual hacen patente mediante declaraciones de adhesión sustentadas en los beneficios educativos potenciales que ofrece dicho dispositivo tecnológico. Los datos registrados en las posturas de oscilación (22%), pre-inmersión (8%) e inmersión (4%), aportan un panorama aproximativo como punto de partida para indagaciones posteriores. Dada la amplitud y complejidad del objeto de estudio, estos hallazgos preliminares no son concluyentes, pero sí abren una nueva área de oportunidad para aplicar técnicas complementarias y ampliar el conocimiento en torno a la misma línea de investigación.

En lo concerniente a los aspectos a fortalecer, uno de los puntos medulares tiene relación directa con los rubros de actualización y formación, inicial y en servicio, que permita a los docentes aprender sobre las TICs, aprender con las TICs y aprender a través de las TICs. La concreción de propuestas formativas deberá partir de un mayor acercamiento al profesorado. De Alba (2000), sugiere establecer diálogos productivos, pues el cambio tecnológico es un nuevo elemento constitutivo de la inclusión y la exclusión social, cultural, política y económica, por ello, resistirse, implica automarginarse.

Es innegable que la rapidez de los avances tecnológicos presenta un gran reto al sistema educativo, por ser el sector desde el cual se reduce o se amplía la brecha digital entre personas, comunidades y países. Por lo mismo, la incorporación de las nuevas tecnologías al proceso educativo constituye una prioridad impostergable, que amerita reflexiones profundas y una visión de futuro para integrar a las personas a la sociedad del conocimiento.

En Guanajuato, México, y en todos los ámbitos latinoamericanos urge fortalecer las acciones formativas y de intervención que alienten la apropiación crítica y efectiva de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las escuelas. En alto grado es pertinente crear redes y fortalecer alianzas, a fin de disminuir el rezago que por cuestiones espaciotemporales viene a imponer el paradigma tecnológico.

TABLAS Y ANEXOS

Tabla 1. Posturas de los docentes relativas a internet como espacio de aprendizaje

ADHESIÓN	OSCILACIÓN	PRE- INMERSIÓN	INSUMISIÓN
64 %	22 %	8 %	4 %

Anexo 1

Proyecto Formación Docente y Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación

CUESTIONARIO

Estimados DOCENTES:

Con el propósito de integrar un diagnóstico referente a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como medios educativos, solicitamos tengan a bien responder este breve cuestionario. La participación es confidencial, y los datos se utilizarán exclusivamente con fines de investigación.

1. Grupo(s) que atiende: 2. *Preescolar* () *Primaria* () *Secundaria* ()

3. Antigüedad en el servicio docente: _____

4. Formación académica (*Por favor especifique*):

Normal _____

Licenciatura en _____

Postgrado (s) _____

5. Cursos de formación y actualización relacionados con las nuevas tecnologías aplicadas a la educación (indique los más relevantes que ha recibido):

6. Recursos disponibles en su...	<i>ESCUELA</i>	<i>CASA</i>
Computadora (s)	_____	_____
Impresora	_____	_____
Televisión	_____	_____
Audiovisuales	_____	_____
Internet	_____	_____
Multimedia	_____	_____
Otros: Especifique:	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

7. Herramientas que ud. emplea con frecuencia:

<i>Procesador de textos (ej. word)</i>	()	<i>Power point</i>	()
<i>Hoja de cálculo (ej. excel)</i>	()	<i>Correo electrónico</i>	()
<i>Foros de discusión</i>	()	<i>Cursos en línea</i>	()
<i>Consulta de publicaciones por internet</i>	()	<i>Otras:</i>	_____

8. ¿Cómo ha sido su experiencia con el manejo de las computadoras y otros recursos electrónicos aplicados a la educación?

9. ¿Cuáles de las siguientes páginas electrónicas ha consultado?

<i>EDUSAT</i>	()	<i>Televisión Educativa</i>	()
<i>Red Escolar</i>	()	<i>ILCE</i>	()
<i>Otras</i>			

(especifique): _____

10. ¿Qué opina de internet como espacio de aprendizaje?

11. Mencione su apreciación de las modalidades educativas a distancia (telecursos, programas en línea, postgrados por internet...):

12. Desde su punto de vista ¿Cuáles problemas enfrentan los maestros de educación básica para la aplicación de las nuevas tecnologías?

Sugerencias y comentarios :

¡Agradecemos mucho su colaboración!

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castells, M. (2000). Internet y la sociedad red. En *Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento*, [versión electrónica], UOC, www.uoc.edu Recuperado el 20 de mayo de 2007, de <http://www.uoc.es/web/esp/articulos/castells/print.html>
2. De Alba, A. (2000). Educación: contacto cultural, cambio tecnológico y perspectivas postmodernas. En Buenfil, R. N. (Coord.), *En los márgenes de la educación* (pp. 87-112). México: PyV Editores.
3. Galindo, J. (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Pearson, Addison Wesley Longman.
4. Gallego, M.J. (2001). El profesorado y la integración curricular de las nuevas tecnologías. En Área, M. (Coord.), *Educación en la sociedad de la información*, (pp. 383-407). Bilbao, España: Desclée de Brouwer.
5. Gimbert, B. & Cristol, D. (2005). Learning to teach with technology: Designing and implementing technology-enhanced curriculum during teacher preparation. En Vrasidas, Ch. & Glass, G.V. (Ed.), *Preparing Teachers to Teach with Technology. Current Perspectives on Applied Information Technologies*, (pp. 205-223). Connecticut, EE.UU.: CARDET.
6. Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona, España: Octaedro.
7. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, (2006). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los sistemas Educativos. En Aguerro, I. (Coord.), *Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector*. Buenos Aires, Argentina: IPE-UNESCO.
8. OREALC - UNESCO (2005). *Formación Docente y las Tecnologías de Información y Comunicación. Logros, tensiones y desafíos*. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO.
9. OREALC - UNESCO (2005). *Sistematización de experiencias innovadoras de Formación de maestros utilizando TICs*. Bogotá, Colombia: OREALC/UNESCO.
10. Planella, J. & Rodríguez, I. (2004). Del e-learning y sus otras miradas: una perspectiva social [versión electrónica], *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1): 7-20.
11. Rodríguez, L. & Rodríguez, F. (2003). ¿Valores vía internet? Posturas de los estudiantes de una licenciatura en educación de Guanajuato. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Contexto Educativo*, 5(29): Recuperado el 22 de enero de 2004, de <http://contexto-educativo.com.ar/2003/5/nota-09.htm>
12. Secretaría de Educación Pública, (2005). *Enciclopedia*. SEB, PRONAP, ILCE, México: SEP.
13. Serrano, A., & Martínez, E. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. México: Editorial UABC, 175 pp. Recuperado el 14 de mayo de 2007, de www.labrechadigital.org
14. Tenti, E. (2005). *La condición docente*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
15. Valdósera, C. (2006, 26 de enero). *La brecha sigue creciendo*. En La Jornada, Recuperado el 14 de mayo de 2007, de <http://www.jornada.unam.mx/2006/01/26/029a1tec.php>.
16. Warschauer, M. (2006). La reconceptualización de la división digital. En *Desarrollo organizativo del e-learning*. Capítulo 2, pp. 43-74. Universidad Oberta de Catalunya, Barcelona, España: UOC.

ESTUDIO DEL RENDIMIENTO EN PROBLEMAS VERBALES DE ADICIÓN EN PRIMER GRADO DEL CENTRO BASICO REPÚBLICA DE HONDURAS DE LA CIUDAD DE SPS

Ruy Díaz y Ninoska Polanco

RESÚMEN

El presente estudio se realizó con 31 participantes de primer grado de una escuela rural hondureña a quienes se les aplicaron pruebas del principio de invarianza de la cantidad con respecto a la posición espacial, principio de conservación y pruebas de sumas verbales de cambio y combinación conforme a la clasificación que se puede encontrar en Goery (2006), Bermejo (1990) y Orrantia y Vicente (2006). En las pruebas verbales de sumas, la variable se ubicó siempre al inicio de la ecuación. Los resultados aportan evidencia a favor de la tesis de Orrantia y Vicente (2006) de que los problemas verbales de suma de combinación son más difíciles de resolver que los problemas verbales de suma de cambio. Asimismo, revelan un desarrollo más precoz por parte de los niños, con respecto a las niñas, en la resolución de los problemas verbales de sumas, en el primer grado de escolaridad.

Palabras clave: <conteo>, <suma>, <número>, <problemas verbales>

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se evaluaron las habilidades de 31 estudiantes de primer grado de escolaridad en la ejecución de problemas verbales de sumas, clasificados de acuerdo a su estructura semántica. Quince de los participantes habían cursado al menos un semestre de educación pre escolar y seis estaban repitiendo grado (uno de ellos había cursado pre escolar). El resto de los participantes (diez) no habían tenido ningún contacto con el sistema escolar.

La clasificación utilizada (problemas verbales de suma de cambio, combinación, comparación e igualación) es posible encontrarla en Bermejo (1991:111) y en Goery (2006: 798). En el diseño de los instrumentos que se aplicaron, en ningún caso, el conjunto de elementos considerados superó la cantidad de 7, por cuanto los participantes, al momento de la aplicación de las pruebas, solo habían desarrollado la habilidad para contar verbalmente, identificar y reproducir algunos de los símbolos de los primeros nueve dígitos.

Las evaluaciones se realizaron individualmente dentro del aula escolar. En una primera etapa se trabajó en las habilidades en conteo que incluyeron dos pruebas (principio de invarianza de la cantidad con respecto a la distribución espacial de los objetos y principio de conservación de Piaget) y en una segunda etapa se aplicaron pruebas de problemas verbales de sumas de cambio y de combinación, sin modelos, con la incógnita ubicada siempre al inicio, añadiendo la unidad a un número no superior a 6, de tal forma que el resultado nunca superó los 7 elementos. Este tipo de sumas son las más simples de acuerdo a la clasificación de Groen Parkman en Adam y Hitch (1997).

Los resultados de la investigación aportan evidencia a favor de la hipótesis de la existencia de un rendimiento diferenciado en la resolución de los problemas verbales de suma de cambio y combinación, aspecto que debe ser considerado al abordar la concreción de la enseñanza de la noción de número (numeración indo arábica) conforme el Diseño del Currículo Nacional Básico (DCNB) en el aula. Asimismo, se aporta evidencia a favor de que los niños de primer grado tienen mejor rendimiento en la resolución de problemas verbales de sumas de cambio y combinación que las niñas.

MARCO TEÓRICO

Según Elosua Oriden *et al.* (2000) la evaluación de la habilidad matemática se lleva cabo a través de pruebas diseñadas con referentes académicos vinculados a los diseños curriculares de la enseñanza institucionalizada donde el contenido de los ítems es, en muchos casos, igual a los ejercicios que componen el material curricular.

Conforme con esto último, Orrantia y Vicente (2006: 84), plantean que “... para resolver un problema hay que desencadenar una serie de estrategias que permitan crear una representación del mismo; en este proceso interactúan distintos tipos de conocimientos como lingüísticos, del mundo y matemáticos.”

Por su parte, Houde y Mazoyer (2003) afirman que al comenzar a resolver problemas simples de aritmética (por ejemplo $5+3$) los niños típicamente confían en sus conocimientos del conteo y procedimientos asociados. Esos procedimientos incluyen algunas veces la ejecución con ayuda de los dedos (*finger counting*) y algunas veces sin él (*verbal counting*).

Con la estrategia del conteo con los dedos, los niños elevan un número de dedos que corresponden a los sumandos y después indican una respuesta sin el conteo de sus dedos. Los dedos levantados parecen incitar la recuperación de la respuesta. (Adam y Hitch, 1997)

De esa manera, Fuson (1982) y Groen y Parkman (1972) citados por Adam y Hitch (1997) y Houde y Mazoyer (2003) establecieron que los procedimientos más empleados en la resolución de problemas de adición son:

- El procedimiento mínimo, que implica indicar el sumando más grande (mayor) y después contar de un número de veces iguales al valor del sumando más pequeño (menor), tal como la cuenta de 5, 6, 7, 8 para solucionar $5 + 3$.
- El procedimiento de la suma, que implica el contar ambos sumandos a partir de 1.

Asimismo, Groen y Parkman (1972) citados por Adam y Hitch (1997) apuntan que un procedimiento menos usado es el de conteo máximo donde los niños indican el valor del sumando más pequeño y después cuentan el sumando más grande.

El uso de procedimientos también parece dar lugar al desarrollo de las representaciones de la memoria de los hechos básicos. Con la recuperación directa, los niños retoman un elemento aritmético (procedimiento y/o resultado) de la memoria de largo plazo (Adam & Hitch, 1997). Así, la descomposición implica la reconstrucción de la respuesta basada en la recuperación de una suma parcial. Por ejemplo, la suma

'5 + 6' puede ser resuelta rescatando (de la memoria de largo plazo) la respuesta '5 + 5' (es decir, 10) para posteriormente agregar '1' a esta suma parcial.

Lagos (1992:174 -176) recuerda, en relación con estas estrategias aditivas, la secuencia evolutiva propuesta por Carpenter y Moser (1984) quienes plantean la existencia de 5 etapas:

1. Los niños no son capaces de resolver ninguna tarea aditiva correctamente,
2. Comienzan a hacer uso de las estrategias del modelado directo,
3. Un período de transición en el que emplean indistintamente estrategias de modelado y de conteo,
4. Utilizan exclusivamente estrategias de conteo,
5. Se recurre además a estrategias memorísticas y a reglas.

Los resultados reportados por Adam y Hitch (1997) también indican que las estrategias de conteo que se desarrollan antes de la escolaridad tienen un rol importante en la determinación de los procedimientos utilizados en la escuela y los métodos que los niños emplean no son necesariamente los mismos que se les enseñan a través de la instrucción.

Lagos (1992:174 -176) afirma que la estrategia que en primer lugar parecen emplear los niños para resolver problemas aditivos consiste en contar todo con modelos (pe. Bermejo y Lago, 1988, Bermejo y Rodriguez, 1987). Esta estrategia implica representar los dos sumandos mediante objetos o sus propios dedos para recontarlos a continuación y responder a la tarea aditiva.

De esta manera tenemos (Lagos, 1992:178):

- La estrategia de contar a partir del primer sumando que consiste en iniciar la secuencia de conteo desde el cardinal del primer sumando, sin efectuar una representación previa de los conjuntos.
- La estrategia de contar a partir del sumando mayor que representa el nivel más avanzado y el procedimiento cognitivamente más económico, ya que el niño inicia la secuencia de conteo a partir del cardinal del sumando mayor y añade a continuación el sumando menor.

Lagos (1992:178) también señala que en la estrategia de contar todo, empezando por el sumando mayor, se inicia el procedimiento precisamente por el sumando mayor y no por el primer sumando. Esta estrategia fue reportada por Baroody (1984, 1987) y por Garoody y Gneburg (1986). Los autores, según Lagos (1992:178) indican que en la estrategia de contar entidades sólo se representa el segundo sumando, siendo múltiples las formas de realizar dicha representación y de obtener el resultado de la adición:

- El segundo sumando se representa mediante el conteo y se obtiene la suma recontando ambos sumandos.
- Se representa sólo el segundo sumando a través del conteo y se obtiene el resultado de la adición contando a partir del cardinal del primer sumando.
- Representar el segundo sumando mediante el conteo y obtener el total por percepción inmediata, siempre y cuando exista una imagen mental del primer conjunto o un patrón implícito de dedos.

- Representar el segundo sumando por percepción inmediata y obtener la suma total recontando ambos sumandos.
- Representar el segundo sumando a través de un proceso de percepción inmediata y obtener la suma total contando a partir del cardinal del primer sumando.
- Representar el segundo sumando por percepción inmediata y obtener el resultado final también a través de la percepción inmediata, en caso de que el niño tenga una imagen mental del primer conjunto o un patrón implícito de dedos.

De este modo, Henríquez (2001:1), al referirse a la necesidad del conteo con modelos, plantea que, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la noción de número, lo primero que se tiene que hacer es ordenar objetos agrupándolos de acuerdo a algún criterio y cuando se quiere expresar el número correspondiente a un conjunto de cosas, por lo general se realiza con el agrupamiento de una cierta cantidad.

Es muy difícil para los niños tomar en cuenta la cantidad quitando los aspectos físicos que tienen los objetos. Es posible que los niños confundan la cantidad por su posición, tamaño y orden. Es necesario enseñar los números introduciendo el tema con material concreto y semi concreto. Al representar la cantidad con materiales semi concretos, hay que tener en cuenta que es fácil reconocerla hasta tres y para 4 y 5 es necesario comprobarla contando uno a uno.

Además, Henríquez (2001:3) señala algunos errores que cometen los niños pequeños que aprenden la noción de número:

- Un niño que puede contar los números hasta el 10, pero poner 6 elementos cuando se le está hablando de 8.
- Un niño puede escribir el símbolo 3, cuando el maestro dice que escriba el 5.
- Un niño dice dos, cuando el maestro le manda que lea el número 4.

Para Henríquez (2001: 7) las dificultades de los niños para resolver un problema se resumen en los siguientes elementos:

- Imaginar la situación del problema
- Hacer el procedimiento (interpretar la situación con los números y el signo)
- Hacer la respuesta correspondiente a la pregunta.

Ahora bien, en la resolución de problemas verbales de sumas debemos ver dos aspectos: su complejidad según la semántica del problema y su complejidad según la estructura de los sumandos.

En cuanto a la complejidad según la estructura de los sumandos, Adam y Hitch (1997) citan el trabajo de Groen y Parkman (1972) para establecer un cuadro de niveles de dificultad del que se reproducen los primeros niveles dos en el Cuadro 1:

CUADRO1. CLASIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DE LA OPERACIÓN SUMA SEGÚN LA ESTRUCTURA DE SUS SUMANDOS

Complejidad en la Suma.	Fácil Sumas con 1 y de 2+3, sin llevada.	Difícil Sumas sin uno sin llevada.	Con Llevada Sumas sin uno, mayores a 10.
Nivel de Complejidad 1 Un nivel sumado a un nivel	8+1	3+5	5+9
Nivel de Complejidad 2 Dos niveles sumados a un nivel	21+7	22+6	23+9

Fuente: Adaptado de *Groen Y Parkman Adam y Hitch (1997)*

Mientras tanto, en el Diseño del Currículo Nacional Básico, DCNB (Secretaría de Educación, 2003:35) se distinguen dos tipos de problemas para la suma, que aunque no se declara, parece ser un acercamiento a una clasificación de acuerdo a la semántica del problema (ver Cuadro 3):

- Problemas de agrupamiento y
- Problemas de agregación

Henríquez (2001:6-7) introduce la adición con problemas de la vida diaria, y afirma que existen, principalmente, 4 tipos de sentido de adición (unión, suplemento, incremento y contraste), mismos que, en orden del menos complicado al más complicado, se pueden apreciar en la columna izquierda del Cuadro 2.

Ahora bien, Orrantia y Vicente (2006: 89), establecen que podemos hablar de distintos tipos de problemas en función de su estructura semántica, es decir, de las posibles relaciones que se establecen entre los conjuntos que aparecen en el enunciado:

Se han propuesto diferentes esquemas de clasificación para los problemas de suma y resta de una operación (Carpenter y Moser, 1982; Fuson, 1992; Nesher, Greeno y Riley, 1982; Riley y Greeno, 1988; Riley, Greeno y Heller, 1983; Vergnaud, 1982). Quizás la clasificación más utilizada haya sido la propuesta por Riley y colaboradores, en la que distinguen tres categorías básicas de problemas: cambio, combinación y comparación. Algunos autores (Carpenter y Moser, 1982; Fuson, 1992) han propuesto una categoría adicional que puede considerarse una “mezcla” de las categorías de cambio y comparación; son los problemas de igualación, en los que la relación comparativa entre dos cantidades no se expresa de forma estática (como en los problemas de comparación) sino dinámicamente.

En resumen, Bermejo (1990:101) afirma (citando a Carpentier y Moser, 1982, 1983, Heller y Greeno, 1978, etc.) que, atendiendo a las relaciones semánticas subyacentes a los problemas de sumas, parece existir un cierto consenso general en distinguir cuatro tipos de problemas para la suma: cambio, combinación, comparación, igualación (ver Cuadro 2) que, además, se subdividen de acuerdo a la posición de la incógnita.

Cuadro 2 Clasificación de los Problemas Verbales de Adición.

Henríquez (2001:6-7)	Bermejo (1990:101)
Unión: (reunir, juntar, unir, agrupar) Yo tengo 12 mangos, mama tiene 3 ¿Cuántos mangos tengo?	Problemas de Cambio: Implican la presencia de una acción que modifica una cantidad inicial.
Suplemento o complemento (encontrar la respuesta suplementando) Yo tenía 3 conos, me regalaron 1 cono ¿Cuántos conos tengo ahora?	Problemas de Combinación: Las relaciones son estáticas en las que se proponen dos cantidades disjuntas que pueden considerarse aisladas o como partes de un todo.
Incremento (encontrar la respuesta que se incrementa) Mi planta medía 18 cm., ha crecido 3 cm. ¿Cuánto mide ahora?	Problemas de Comparación: La relaciones son estáticas en las que se proponen dos cantidades disjuntas para determinar la diferencia existente entre ellas o para averiguar una de las cantidades conociendo la otra y la diferencia entre ellas
Contraste o sustracción (encontrar la respuesta siguiendo el proceso contrario de la sustracción) Tenía unas hojas y regalé 25 a mi amigo, me quedan 18 hojas ¿Cuántas hojas tenía?	Problemas de Igualación: Constituyen una mezcla de problemas de comparación y cambio, por cuanto hay una acción implícita que tiene que aplicarse a uno de los conjuntos, como sucede en los problemas de cambio, basada en la comparación de dos conjuntos disjuntos.

Fuente: Elaboración propia con datos de Henríquez (2001) y Bermejo (1991)

Para Orrantia y Vicente (2006: 89) uno de los resultados más recurrentes ha sido que los problemas de comparación son los más difíciles de resolver (Bermejo, Lago y Rodríguez, 1994; Carpenter y Moser, 1982; De Corte y Verschaffel, 1987; Orrantia, Morán y García, 1997b), no obstante:

...más que la propia estructura semántica, parece jugar un papel más importante el lugar que ocupa la cantidad desconocida (Fuson, 1992). Este factor hace que podamos distinguir entre problemas con un lenguaje consistente y con un lenguaje inconsistente o conflictivo. En los primeros los términos del enunciado (por ejemplo, “ganar” o “más que” coinciden con la operación a realizar (una suma, como en cambio 1 o comparación 3), mientras que en los segundos, los términos entran en conflicto con la operación (aparece “ganar” o “más que” y hay que hacer una resta, como en cambio 5 o comparación 5).

La forma en que se introduce la noción de suma en los textos de primer grado para el docente (Secretaría de Educación, 2004) y en el DCNB (Secretaría de Educación, 2005: 335) se puede visualizar en el Cuadro 3

Cuadro 3. Introducción a la Noción de Suma en el Currículo Nacional Básico de Honduras

<p><i>Adición cuyo total sea menor o igual que 10:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Concepto de adición (agrupación y agregación o suplemento)</p> <p><input type="checkbox"/> Operación de adición cuyo total sea menor o igual que 10.</p> <p><input type="checkbox"/> Planteamiento de la operación.</p> <p><input type="checkbox"/> Procedimiento de la operación</p> <p><input type="checkbox"/> Operación de adición con 0</p> <p><input type="checkbox"/> Valoración de la operación de adición como herramienta útil para resolver problemas de la vida real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupan objetos iguales cuyo total sea menor o igual que 5. • Agrupan objetos semiconcretos: • Observan que si se agrupan por ejemplo 3 y 2 objetos se obtienen 5 objetos. • Reconocen que el agrupamiento se llama adición. • Reconocen como leer y escribir $3 + 2 = 5$. • Desarrollan un planteamiento de la operación de un problema de la vida real. <p>Ejemplo: Problema: Mario tiene 2 libros, Suyapa tiene 3. Agrupando los libros, ¿cuántos libros hay? Planteamiento de Operación:</p> <p>$2 + 3 = \square$ Respuesta: Hay 5 libros</p> <p>Utilizan el siguiente procedimiento de operación para resolver problemas del tipo anterior:</p> <p>$2+ 3$ 5</p> <p>Resuelven problemas del siguiente tipo (agregación o suplemento):</p> <p>Problema: Tengo 3 bananos, ¿Si se compran 2, cuántos tendré? Planteamiento de Operación:</p> <p>$3 + 2 = \square$ Respuesta: Tendré 5 bananos</p> <p><i>“Si tengo 3 bananos y se agregan 2 tendré 5 bananos.”</i></p> <p>Reconocen que la agregación de objetos también se llama adición.</p> <p>Distinguen entre problemas de agrupamiento y de agregación.</p>
--	--

Fuente: Secretaría de Educación (2003: 335)

En el Diseño del Currículo Nacional Pre Básico, DCNPB (Secretaría de Educación, 2001:22) se establecen como estándares de la educación pre básica, entre otros, los siguientes:

- Conoce y escribe los números cardinales del cero al quince
- Conoce que los números son símbolos utilizados para indicar cantidades.
- Reconoce algunas propiedades de los números a través del conteo.
- Comprende la relación de orden que existe entre cada número.
- Reconoce la cantidad de elementos que le pertenece a cada número.

Y en el Cuadro 4, podemos apreciar que los niños que han cursado pre escolar aprendieron, en teoría, a manejar los números hasta el 15 y nociones de la suma y resta.

Cuadro 4. Contenidos del Diseño del Currículo Nacional Pre Básico

- Correspondencia uno a uno (entre conjuntos)
- La numeración (los números cardinales del 0 al 15).
- Composición y descomposición del número
- La asociación del número.
- El lenguaje matemático operacional.
- Afianzamiento de los números cardinales de cero a quince.
- Introducción al cálculo.
- Operaciones básicas, composición, descomposición repartición división e igualdad.
- Nociones básicas de adición substracción, división repartición.

Fuente: Secretaría de Educación DCNPB (2001:115-130)

Finalmente, en los textos de la Secretaría de Educación para Primer Grado (Secretaría de Educación, 2004) y en el DCNB (Secretaría de Educación, 2005: 335) la introducción de la noción de número se realiza a partir de la correspondencia uno por uno entre dos conjuntos (igual, mayor, menor) en el siguiente orden:

- . Mención y conteo de “uno” hasta “cinco”.
- . Lectura y escritura de 1 hasta 5.
- . Construcción de los números de 1 hasta 5.
- . Concepto del número 0 como cero elementos en un conjunto.
- . Decir y contar “seis” hasta “nueve”.
- . Leer y escribir 6 hasta 9.
- . Construcción de los números de 6 hasta 9 (“5 y x”).

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el primer grado del Centro de Educación Básico rural República de Honduras en la jornada matutina, ubicado en la colonia San Cristóbal cercana al municipio de La Lima, departamento de Cortés. La escuela República de Honduras se fundó en 1972 y en 2003 fue convertida en Centro de Educación Básica (CEB). En el año 2007 contaba con 19 maestros (13 de los primeros dos ciclos, 4 del

tercer ciclo y dos administrativos) con un total de 614 estudiantes matriculados y 4 grupos de primer grado con un promedio de 33 alumnos por sección.

El ciclo de clases en el sistema escolar público hondureño inicia en el mes de febrero, aunque este año, del 5 al 10 de febrero, previo al inicio de clases, los docentes del departamento de Cortés participaron en el seminario “Hacia una práctica pedagógica de calidad y uso de textos de español y matemáticas” auspiciado por el proyecto Mejorando el Impacto al Desarrollo Estudiantil de Honduras (Mideh) de la Secretaria de Educación de Honduras vinculado a la enseñanza del español desde una óptica metodológica congruente con la propuesta de DCNB del idioma, bajo la perspectiva comunicativa funcional, mientras que anteriormente la enseñanza del idioma se orientaba a su estructura (morfología, sintaxis, ortografía y fonética) (Secretaria de Educación, 2006)

Los participantes, 31 estudiantes del primer grado sección ‘A’, de la jornada matutina (7:00-12:00 M), tuvieron hasta la fecha de culminación de la investigación 7 semanas de clase, sin contar el feriado de semana santa.

Durante la primera semana de clases, los participantes trabajaron en habilidades motoras (manejo de lápiz dibujando círculos), llegándose a identificar que un participante de 7 años (84 meses) era el que más dificultades presentaba en esta actividad, sin ser el de menor edad.

A lo largo de la segunda semana, se continuó trabajando con habilidades motoras y se incluyó la técnica de pintar las letras A y E del tamaño de una hoja de papel carta. Durante la tercera semana se introdujeron bajo la misma dinámica las letras A, E, I, O y se generó el primer acercamiento al número 1, empleando la misma estrategia de presentarlo en un dibujo tamaño carta para que se pinte. En cada ejercicio se le entregó una página a cada estudiante.

Se decidió empezar con uno y no con cero porque, de acuerdo a la experiencia de la docente, el cero es una noción más difícil de explicar que el resto de los dígitos. Es más fácil empezar de 1 llegar a 9 y en el diez introducir el cero.” De esta manera el cero se introduce junto a al número 10, es decir que, a la derecha del uno, se construye el 10. Ahora bien, la dificultad reside en explicar que (cuando solo tenemos dos dígitos) en la numeración indo arábica, el cero a la derecha del 1 representa el número diez, pero que a la izquierda del mismo no representa nada.

En este momento los y las estudiantes repiten verbalmente los números hasta el diez y las vocales, sin embargo no distinguen sus símbolos.

Se detecta que, dentro de los participantes, hay dos niños gemelos famélicos, aparentemente desnutridos, que se duermen en clase, probablemente con parásitos. Se divisa, además, a una niña y niño (hermanos) con sarna, y se detecta a una madre cuyo niño dejó la escuela (primer grado) porque en reunión con los padres de familia la maestra les pidió encargarse, un día a la semana, de la merienda escolar. Asimismo, se escuchó el comentario donde uno de los participantes le decía a otro un poco más orondo que “con atole ahora si vas a poder comer varias veces”.

En la cuarta semana se trabajaron combinaciones de vocales y se les enseñó a escribir su nombre a cada participante. Asimismo, se aplicaron las primeras pruebas

del principio de conservación de la cantidad con respecto a la posición espacial (ver figura 1) y del principio piagetiano de conservación de la cantidad (ver figura 2)

La quinta semana fue la semana de evaluación - supervisión docente con vistas a la entrega de un 'bono' a los docentes. Se supervisaron todos los centros educativos públicos del país, incluyendo el CEB República de Honduras.

En esta semana, los participantes comenzaron a trabajar con el libro de "Paco" para la lacto escritura. Se trabajó con las silabas pa, pe, pi, po, pu. Después de repetirlas y preguntarlas uno por uno a cada estudiante, la maestra se percató de que todavía había participantes que se confundían repitiendo: Pa, pe, vi, en lugar de Pa, pe, pi, es decir el sonido de la 'p', se confundía con la 'v', cuando se combina con la 'i'.

Durante la sexta semana los estudiantes aumentaron el número de palabras que podían escribir y trabajaron con el "alfabeto móvil". En esta semana hubo clase únicamente tres días, debido al paro de labores magisterial debido al no pago del referido 'bono' y por el feriado el viernes por 14 de abril. En esta semana inició la aplicación de las pruebas de problemas verbales de sumas de cambio y combinación, de acuerdo a los cuadros 5 y 6.

Ejemplos de problemas de cambio, de acuerdo a la clasificación encontrada en Bermejo (1990:111) y en Geary (2006: 798) y tomando en cuenta la posición de la incógnita son:

Cuadro 5

Problemas de Cambio

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Pedro tenía 3 caramelos, María le da 4 caramelos más. ¿cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
P=3
M=4
P+M = X=? (incógnita al final)2. Pedro tiene ó caramelos. ¿cuántos caramelos necesita para tener 9 en total?
P=6
P+M = 9
P+ X = 9 (incógnita en medio)3. Pedro tenía algunos caramelos, María le da 4 caramelos más. Ahora Tiene 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?
P=X=?
M=4
X+M = 9 (incógnita al principio) |
|---|

Fuente: Bermejo (1991:111)

Ejemplos de problemas de combinación de acuerdo a la clasificación encontrada en Bermejo (1990:111) y en Geary (2006: 798) tomando en cuenta la posición de la incógnita son:

Cuadro 6

Problemas de Combinación

1. Pedro tiene 3 caramelos y María 4. ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
P=3
M=4
 $P+M=X$ (incógnita al final de la ecuación)

2. Pedro tiene 5 caramelos. María tiene también algunos caramelos. Entre los dos tienen 8. ¿Cuántos caramelos tiene María?
P=5
M=X=?
 $P+X=8$ (incógnita en medio de la ecuación)

3. Pedro tiene algunos caramelos y María tiene 5. Entre los dos tienen 9 caramelos. ¿Cuántos caramelos tiene Pedro?
P=X=?
M=5
 $X+M=9$ (incógnita al principio de la ecuación)

Fuente: Bermejo (1991:111)

Durante la séptima semana, la docente aplicó la primera evaluación en español, se construyen palabras como: popi, peca, capa, coco, papi, pepe por silabas y se continúa con otras combinaciones, además se introdujeron los símbolos de los números 2 y 3 y se terminaron de aplicar las pruebas verbales de sumas.

Actividad 1

Prueba de Principio de Invariancia de la Cantidad con Respecto a la Distribución Espacial con 4, 5 y 6 elementos.

Procedimiento.

La prueba se aplica individualmente a cada participante en el escritorio de la maestra del grado.

1. Colocar cuatro dulces en fila y pedir a cada uno de los participantes que expresen la cantidad de dulces acomodados. Identificar si para dar su respuesta (correcta o no) los participantes cuentan los dulces empleando los dedos.

Colocar los dulces en triángulo y preguntar nuevamente a los participantes la cantidad de dulces acomodados.

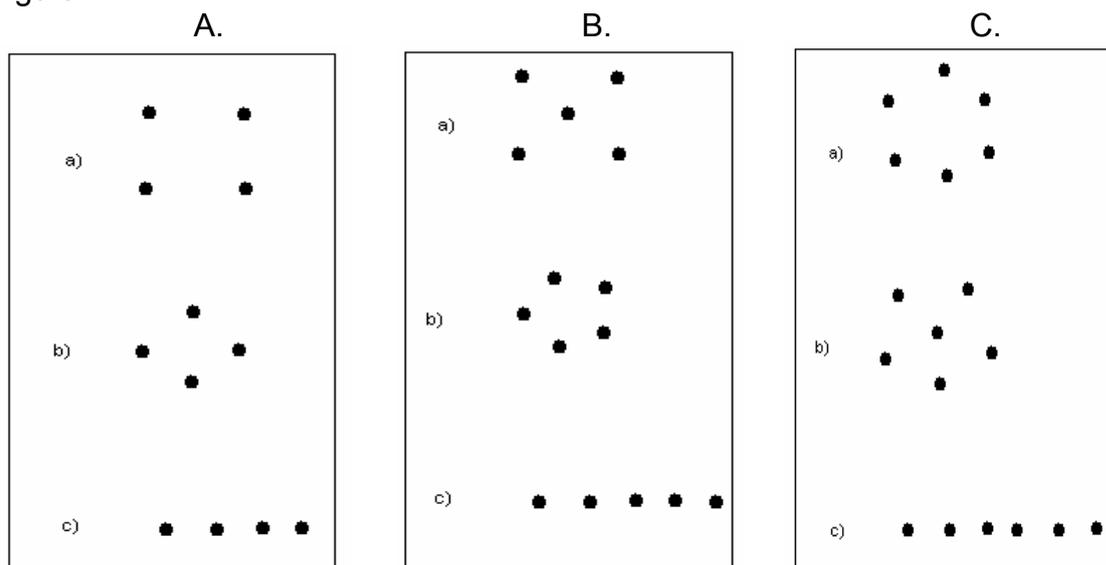
Finalmente, colocar los dulces en círculo y consultar sobre la cantidad de dulces. (Ver fig. 1A).

2. Repetir el procedimiento con cinco dulces, ubicándolos en orden conforme la figura 1B.

3. Repetir el procedimiento con seis dulces, ubicándolos en orden conforme la figura 1C.

Se toma nota tanto de si la respuesta es correcta o no como del momento (cantidad de dulces) en que los participantes emplean los dedos para contar (señalando los objetos) a fin de saber cuántos son, en cada una de las diferentes posiciones.

Figura 1.



Actividad 2

Prueba de Principio de Conservación de la Cantidad.

Procedimiento.

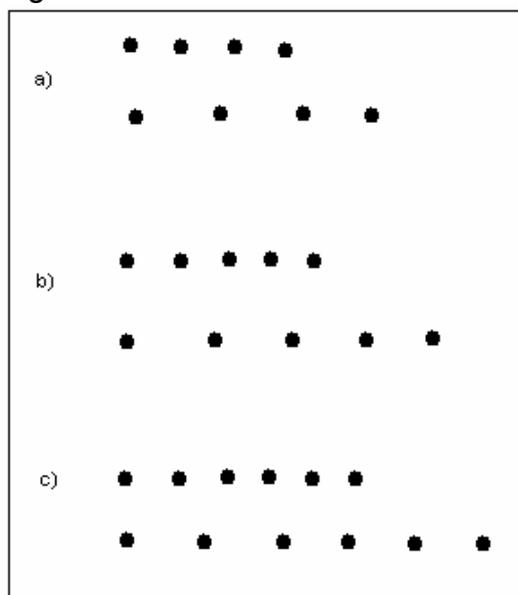
La prueba se aplica individualmente a cada participante en el escritorio de la maestra del grado.

Identificar si los participantes cometen errores al cuestionárseles si dos conjuntos de objetos son la misma cantidad cuando se les separa. (Principio de conservación de Piaget)

Colocar dos filas de cuatro dulces una más larga que la otra y preguntar a los participantes en cuál fila se encuentra la mayor cantidad de dulces (ver figura 2a).

Repetir el experimento colocando 5 dulces (ver figura 2b) y con seis dulces. (figura 2c)

Figura 2.



Actividad 3.

Problemas Verbales de Sumas.

Se aplican pruebas de sumas verbales (inicialmente de cambio y a continuación de combinación) empleando los mismos sumandos y en el mismo orden a cada participante.

1. Problemas de Verbales de Sumas de Cambio

Procedimiento

Plantear a cada uno de los participantes los siguientes problemas. Identificar si son resueltos apropiadamente.

- Pedro tenía 2 caramelos, María le da 1 caramelo más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
- Pedro tenía 3 caramelos, María le da 1 caramelo más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
- Pedro tenía 4 caramelos, María le da 1 caramelo más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
- Pedro tenía 5 caramelos, María le da 1 caramelo más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?
- Pedro tenía 6 caramelos, María le da 1 caramelo más. ¿Cuántos caramelos tiene ahora Pedro?

2. Problemas Verbales de Sumas de Combinación:

Procedimiento.

Planear a cada uno de los participantes los siguientes problemas. Identificar si son resueltos apropiadamente.

- Pedro tiene 2 caramelos y María 1.
• ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
- Pedro tiene 3 caramelos y María 1.
• ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
- Pedro tiene 4 caramelos y María 1.
• ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
- Pedro tiene 5 caramelos y María 1.
• ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?
- Pedro tiene 6 caramelos y María 1.
• ¿Cuántos caramelos tienen entre los dos?

RESULTADOS

Las pruebas se aplicaron a 31 participantes (14 género femenino y 17 masculino). Sus edades oscilaron, al momento de aplicación de las pruebas, entre 66 y 115 meses, con una media de 86.53 meses y una desviación estándar de 12.84 meses ($X=86.53$, $S=12.84$). Los niños con un mínimo de 66 meses de edad y un máximo de 115 meses ($X=88.50$, $S=15.80$), mientras las niñas con un mínimo de 68 máximo de 108.5 meses de edad, ($X=84.50$ y $S=9.4$). Estos datos no aportan evidencia a favor de que los varones sean mayores en edad que las niñas ($t=0.877$, $p=0.2$)

Ninguno de los participantes se equivocó en la prueba del principio de invarianza de la cantidad con respecto a la distribución espacial cuando se emplearon cuatro elementos en la primera posición. Empero, tres de ellos (dos niños y una niña) emplearon los dedos para establecer el conteo de cuatro elementos en la primera posición (ver fig. 1A.a), mientras tanto, 15 participantes emplearon los dedos para responder a la interrogante vinculada a la segunda posición (5 niños y 10 niñas) (ver fig. 1A.b) y un participante (niños) cometió un error; además, 15 los participantes contaron con los dedos en la tercera posición (5 niños y 10 niñas) (ver fig. 1A.c) y cinco de ellos equivocaron la respuesta (4 niños y una niña).

Asimismo, 15 participantes utilizaron los dedos en el conteo de cinco elementos en la primera posición, dos varones y trece niñas (ver figura 1B.a), 16 participantes lo hicieron en la segunda posición, figura 1 B.b (4 varones y 12 niñas), habiendo dos participantes (niños) errado sus respuestas. Entretanto, 16 participantes (7 niños y 9 niñas) emplearon los dedos, para dar su respuesta en la tercera posición (figura a 1 B.c) habiendo, 2 participantes (niños), errado sus respuestas.

Por otro lado, 20 participantes (7 niños y 13 niñas) se auxiliaron con los dedos en el conteo de 6 elementos (fig. 1C.a) hubo 1 error (varón), 20 en la segunda posición (8 niños y 12 niñas) (figura 1 C.b) y 1 un participante (varón) erró su respuesta. En la tercera posición, ver figura 1 C c, 22 participantes (9 niños y 13 niñas) emplearon sus dedos para responder y 2 participantes (niños) erraron su respuesta.

De esta manera, podemos percatarnos que el empleo de los dedos para el conteo va incrementándose conforme avanza el número de elementos, ello a pesar de que no se altera nada más que la posición del conjunto de dulces.

En resumen, solamente 7 (de 31 participantes) no emplearon los dedos para resolver los problemas planteados, aunque, de ellos, solo 6 (dos niñas y cuatro niños) tuvieron todas las respuestas de esta prueba correctas. Dos de ellos repitentes y cuatros pasaron por pre básico.

En la prueba de conservación de cantidad (fig. 2), 11 participantes erraron la prueba cuando se les presentaban cuatro elementos (6 niñas y 5 varones), solamente una niña se equivoco cuando se le presentaron cinco elementos, pero se puede apreciar que trece de ellos (5 niños y 8 niñas) se equivocaron cuando compararon series de seis elementos (todas las equivocaciones fueron cometidos por participantes que emplearon los dedos en las pruebas del principio de invarianza de la cantidad con respecto a la distribución espacial).

En los problemas verbales de suma de cambio, 7 de los participantes (1 niño y 6 niñas) erraron la prueba 4+1, 6 (1 niño y 5 niñas) erraron la prueba 5+1, 10 (3 niños y 7 niñas) erraron la prueba 3+1, 12 (4 niños y 7 niñas) erraron la prueba 6+1 y 7 (todas niñas) erraron la prueba 2+1. La tendencia es a cometer más errores mientras mayor es el valor del primer sumando.

Además, en los problemas verbales de suma de combinación 14 participantes (6 niños y 8 niñas) erraron la prueba '4+1', 15 participantes (6 niños y 9 niñas) erraron la prueba '5+1', 14 participantes (5 niños y 9 niñas) erraron la prueba '3+1', 15 participantes (5 niños y 10 niñas) erraron la prueba '6+1' y 14 participantes (5 niños y 9 niñas) erraron la prueba '2+1'.

Tres participantes (un niño y dos niñas) de los treinta y un participantes fallaron en todas las pruebas de sumas, los tres cursaron kínder y ninguno es repitente.

La media de respuestas correctas obtenida, a partir de los resultados de los 31 participantes en las pruebas verbales de suma cambio, fue de $X=3.67$ con una desviación estándar de $S=1.84$ y en los problemas verbales de suma de combinación se obtuvo una media de respuestas correctas de $X=2.7$ con una desviación estándar de $S=2.15$.

La prueba t-student aporta evidencia (con un nivel de significancia del 95%) a favor de que los niños ($n_1=17$, $X=4.47$, $S=1.06$) resuelven mejor que las niñas ($n_2=14$, $X=2.64$, $S=2.64$) los problemas verbales de suma de cambio ($t=3.006$, $p=0.025$). De la misma manera, los niños ($X=3.35$, $S=1.80$) resuelven mejor que las niñas ($X=1.71$, $S=2.30$) los problemas verbales de suma de combinación ($t=2.17$, $p=0.015$).

Asimismo, la prueba t-student ($t=1.04$, $p=0.16$) no aporta evidencia de que los participantes que no emplearon sus dedos para responder a la prueba de invarianza de la cantidad con respecto a la distribución espacial ($n_1=7$, $X=4.28$, $S=1.88$), tienen mejor rendimiento en las pruebas verbales de suma de cambio que aquellos que utilizaron los dedos para resolver esta prueba ($n_2=24$, $X=3.45$, $S=1.79$).

Del mismo modo, la prueba t-student ($t=0.68$, $p=0.3$) no aporta evidencia con respecto a que los estudiantes que no emplearon los dedos para resolver problemas de invarianza de la cantidad con respecto a la distribución espacial ($n_1=7$, $X=3.14$, $S=2.26$) tienen mejor rendimiento en las pruebas verbales de sumas de combinación con relación a los participantes que si emplearon los dedos ($n_2=24$, $X=2.48$, $S=2.16$).

Es decir, los participantes que resolvieron los problemas sin emplear los dedos no estuvieron en capacidad de resolver mejor los problemas verbales de sumas de cambio y de combinación que aquellos que no han adquirido este principio.

Además, la prueba t-student ($t=2.02$, $p=0.02$) aporta evidencia con nivel de significancia del 95% de que los participantes resuelven mejor las pruebas de suma de cambio ($n_1=31$, $X=3.64$, $S=1.81$) que las pruebas de suma de combinación ($n_2=31$, $X=2.61$, $S=2.17$) cuando la variable se encuentra en la primera posición. Es decir que para los participantes resultó más fácil resolver problemas verbales de sumas de cambio que de combinación, tal y como afirman Orrantia y Vicente (2006).

Finalmente, los coeficientes de Pearson obtenidos no aportan evidencia de que la edad de los participantes y la habilidad para resolver pruebas verbales de sumas de cambio y combinación estén relacionadas.

CONCLUSIONES

El presente trabajo arroja evidencia de que existe una diferencia significativa en los resultados de las pruebas de sumas con palabras en función de la forma en que están redactadas. Así, se apoya la posición de Orrantia y Vicente (2006) de que los problemas verbales de suma de combinación son más difíciles de resolver que los problemas verbales de suma de cambio cuando la variable se ubica al inicio de la ecuación.

Por otro lado, los resultados no apoyan la hipótesis de que los niños que han adquirido el principio de invarianza de la cantidad con respecto a la posición espacial responden mejor a las pruebas de suma verbales de cambio pero no hay evidencia de que resuelvan mejor las pruebas verbales de combinación, aunque en este estudio la ubicación de la variable se encuentra únicamente al inicio.

Resulta interesante el haber encontrado evidencia de que los participantes niños responden mejor las pruebas verbales de suma de cambio y combinación que las participantes niñas, lo que abona la idea de un desarrollo más precoz para los niños en aritmética.

Finalmente, no se aporta evidencia de que los resultados de las pruebas verbales de suma (de cambio y combinación) estén relacionadas con la edad. Asimismo, no aparece ningún indicio de que la repitencia o el paso por kínder sea un indicador significativo en la resolución de estas pruebas en el rango de edades de los participantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Adam, J. y Hitch, G. (1997) Working memory and children's mental addition. Working memory and arithmetic *Journal of experimental child psychology*, 67, pp. 21-38.
- Bermejo, V., Morales, S., Garcia de Osuna, J. (2004) Supporting children's development of cardinality understanding. *Learning and Instruction* 14 pp. 381-398
- Bermejo, V. (1990) *El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas*. España: Paidós
- Elosua Oliden, Paula, López Jáuregui Alicia y Egaña Makazaga, José. (2000) Fuentes potenciales de sesgo en una prueba de aptitud numérica. *Psicothema* . . Vol. 12, nº 3, pp. 376-382
- Geary, D. C. (2006). Development of mathematical understanding. In D. Kuhl y R. S. Siegler (Vol. Eds.), *Cognition, perception, and language*, Vol 2 (pp. 777-810). W. Damon (Gen. Ed.), *Handbook of child psychology* (6th Ed.). New York: John Wiley & Sons. Disponible en http://www.missouri.edu/~psycorie/articles_math.htm. [Visita septiembre 20, 2006.]
- Henriquez, E. (2001). *Números naturales. Folleto*. San Pedro Sula, Honduras.
- Houde, O. y Mazoyer, T. (Junio, 2003) Neural foundations of logical and mathematical cognition. *Nature Reviews/Neuroscience*. (4) pp. 507-514.
- Karmiloff-Smith, A. (1994). *Más allá de la modularidad*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Lagos, M (1992). *Análisis estructural de la adquisición y desarrollo de la habilidad de contar. Tesis Doctoral*. España: Universidad Complutense de Madrid.
- Orrantía, J. y Vicente S. (2006). Aprender matemática a temprana edad. *La resolución de problemas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. International Symposium on Early Mathematics/Symposium Internacional sobre Matemática Temprana Cadiz-Spain*, Grupo de Investigación HUM-634 Departamento de Psicología.
- Secretaría de Educación (2001). *Currículo nacional pre básico*. Honduras
- Secretaría de Educación (2003). *Currículo Nacional Básico* Honduras.
- Secretaría de Educación (2004). *Guía para el maestro. Matemáticas*. Primer Grado. Honduras: Proyecto Luis Landa.
- Secretaría De Educación (2005). *Estándares nacionales, español y matemáticas*. Honduras.
- Secretaría de Educación (2006) *Curso – taller Uso y manejo libros serie de español 1ero y 2do. Ciclos*. Educación básica. Publicación digital: Adrain Valenzuela y Sonia Gutierrez.

ANÁLISIS DEL MODELO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO NIVEL SUPERIOR

Alicia Beracoechea Hernández
Rachel García Reynaga
Ma. del Sol Orozco Aguirre
Patricia Sosa Chávez
Universidad de Guadalajara - México

SUSTENTO FILOSÓFICO

La Capacitación para el Trabajo tiene un sustento filosófico humanista, del cual, Heidegger (2000) se expresa en la carta sobre el humanismo diciendo que se está muy lejos de pensar la esencia del actuar de modo suficientemente decisivo. Sólo se conoce el actuar como la producción de un efecto, cuya realidad se estima en función de su utilidad. Pero la esencia del actuar es el llevar a cabo. Llevar a cabo significa desplegar algo en la plenitud de su esencia, guiar hacia ella. Por eso, en realidad sólo se puede llevar a cabo lo que ya es. Ahora bien, lo que ante todo es, es el ser. El pensar lleva a cabo la relación del ser con la esencia del hombre. No hace ni produce esta relación. El pensar se limita a ofrecérsela al ser como aquello que a él mismo le ha sido dado por el ser. Este ofrecer consiste en que en el pensar el ser llega al lenguaje.

El humanismo puede ser visto como toda posición que sostiene los valores definidos por la actitud humanista.

Cualquier doctrina que proclama la solidaridad y libertad de elección del ser humano, puede ser llamada un humanismo. La formación de un ser humano será deficiente si no incluye la adquisición funcional más completa posible de, al menos, las primeras consideraciones del humanismo:

- Cada ser humano es una criatura fabulosa.
- El ser humano es tanto naturaleza como formación.
- La humanidad es como un superorganismo del que somos parte.
- La relación y cooperación humanas plenas son requeridas para el mejor funcionamiento y mayor bienestar del ser humano.

Desde el particular punto de vista de las autoras de este texto, se considera que la Fundamentación filosófica de la capacitación para el trabajo, realmente es humanista-utilitario, debido a que la educación se ha subordinado a intereses del neoliberalismo debido al poder económico, pero al mismo tiempo ha recuperado su esencia humanista al buscar el crecimiento humano.

Es importante considerar en este sentido que la educación es quizás el medio más adecuado y de mayor impacto en el desarrollo social, pues ésta humaniza y permite el progreso a partir de todos los aspectos de la vida humana, por lo que la educación debe ser cuidada y potenciada desde varios espectros.

La dinámica y relación entre docentes, estudiantes, instituciones educativas y familia es parte fundamental. Se convierte en el núcleo vital para alcanza una educación de calidad. Los actores de la comunidad educativa conforman un grupo de grandes

alcances en si mismo para llevar a cabo el proceso educativo. Triangular estos elementos podría propiciar un mejoramiento medular en la educación.

Los actores sociales, requieren tener un perfil permanente para el trabajo por lo que las escuelas se convierten en el espacio indicado para posibilitar la formación en ello.

De lo humanista a lo utilitario

Los orígenes de la educación (Homet, 1979) para el trabajo se remontan a finales del siglo XI y bajo el régimen feudal, aunque en sus inicios se reducía a la actividad realizada por campesinos y siervos a lo estrictamente indispensable. Con el pasar del tiempo y cuando cesó la amenaza de los bárbaros y se iniciaron los intercambios con el oriente a occidente los maestros y estudiantes viajaban de una escuela a otra, y fue entonces cuando se observó una gran transformación social por las grandes caravanas de mercaderes, se trabajó para satisfacer las necesidades pero, lo que sobraba, lo vendían, esto aún sin producirlo precisamente con ese fin.

Lo anterior implicó que las actividades se fueran especializando y dividiendo, según las aptitudes naturales y lo idóneo de las mismas, así geográficamente se distinguían por alguna situación especializada. Esto permitió a los sujetos vivir de su trabajo.

La prosperidad y el auge de la construcción demandó más conocimientos y habilidades técnicas y artísticas que fueron monopolizándose posteriormente hasta formar gremios que los hacían característicos, y, que fuera de los mismos, no podían ejercer otro tipo de trabajo. Los miembros de los gremios debían sujetarse a la vida de los gremios que prescribían por adelantado las condiciones del trabajo y hasta el proceso de elaboración. Esto era así porque en los gremios se preocupaban por mantener la calidad de su arte o del trabajo, por lo que eran exageradamente exigentes con sus aprendices.

Así fue sucediendo en todas las profesiones y actividades humanas remunerativas en las cuales se exigía un nivel de competencia probada la cual se comprobaba participando en un largo y duro periodo de aprendizaje dirigido por el maestro del oficio el cual era reconocido cabalmente por el gremio.

A los 13 años ya podían ser admitidos los jóvenes como aprendices en un taller empezando por lo más bajo de la actividad, siendo sometidos a una rigurosa disciplina hasta convertirse en oficial y de ahí a maestro. Esta situación provocó un nuevo movimiento social que llevó a una transformación en el espíritu y la mente de cada hombre adquiriendo más conciencia de sí mismo y de su entorno, propiciando una revaloración del trabajo, girando hacia la vocación.

Por otro lado el trabajo corporativo fue un medio eficaz de tipo educativo ya que permitió que los individuos se perfeccionaran teórica y prácticamente.

Se puede decir que en el medioevo se valoró al trabajo como una actividad humana, valiosa al servicio de la persona misma y de la comunidad, en él se involucraba a la persona en su totalidad pues tomaba en consideración su espiritualidad, inteligencia y voluntad. Podían tener un crecimiento personal, pero también una orientación geocéntrica.

Las competencias y el deseo de ser mejores eran consideradas como virtud, este tipo de trabajo no alienaba al hombre ni lo alejaba de una vida como ser humano.

Se trataba de una formación integral que procuraba su capacitación profesional con una fuerte conciencia moral y un sentido de responsabilidad y solidaridad con el resto de la sociedad. Se fomentaba el deseo de la excelencia, trabajo en equipo y con integración, era una enseñanza gradual que fue adoptada por las Universidades.

De aquí la fundamentación filosófica actual de tipo humanista de la capacitación para el trabajo, pero con el paso de los años se ha desvirtuado el sentido integral y se subordina la formación técnica y profesional a los intereses económicos, políticos y sociales, convirtiendo a la formación en utilitaria.

Objetivo de los Centros de Capacitación para el Trabajo

El proceso de la capacitación que se desarrolla en las Unidades de Capacitación para el trabajo tiene como objetivo proveer a los alumnos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

Impartir la capacidad formal para el trabajo permitiendo con esto mejorar las habilidades y destrezas de las personas en edad laboral a fin de que se incorporen en mejores condiciones a la actividad productiva o preparándolos para formar microempresas o fomentando el autoempleo, propiciando el arraigo de los habitantes de la región donde se ubica la unidad de formación.

Perfil de Egreso de los Estudiantes de Centros de Capacitación para el Trabajo

- El perfil de los egresados se asocia al de un técnico básico que desempeña su trabajo con calidad, habilidad, destreza, disciplina y honradez.
- El egresado desempeñará con éxito las actividades que le demandan los mercados laborales estatal y nacional, y tendrá la opción de autoemplearse.
- El egresado posee la disposición y la capacidad para trabajar en la industria, en el sector público, en el sector de servicios y en el sector agropecuario.

SUSTENTO AXIOLÓGICO Y EPISTEMOLÓGICO

Con base en la etimología, la Axiología es una palabra griega *axios* que significa *calioso*, digno y se interpreta, entonces, como el estudio filosófico de los valores.

Definición de Axiología: Se le considera como la totalidad de la filosofía denominada *la filosofía de los valores*, término que se usó a principios del Siglo XIX, sin embargo, entre los antecedentes históricos de los primeros que usaron el término *axiología* se encuentran los Estoicos del Siglo 3 antes de nuestra era en Grecia, y entendieron por *valor* en general *toda contribución a una vida conforme a las reglas*. (Abbagn, 1999)

Mundialmente el concepto valor (arcanorevista, 2005) está dividido en dos grandes escalas, la primera son los valores universales y la segunda, los temporales.

- Los valores sagrados, eternos. Al hacer un recorrido en la historia se encuentra que mientras más antigua, la humanidad se apega más a sus valores sagrados en la

organización de su vida y su pensamiento. Sabían que no se puede hablar de Vida, de lo Divino, o de lo Eterno, sin relacionar al Ser Supremo como partícipe de la Creación.

El hombre sabía que una Fuerza Divina e Invisible era la causa de todo movimiento y de todo cuanto existe alrededor de la especie humana. Comprendía, también, que sin la Voluntad Suprema nada existiría y de hecho no puede existir nada. Esto, visto de otra forma, es Valorar la Fuerza de un ser creador universal, por eso los valores eternos y universales son divinos.

- Valores Temporales. Se aplican a todo cuerpo, toda forma física de todos los reinos [vegetal, animal o mineral]). La razón estriba en que su existencia es temporal y por lo tanto su valor temporal. Es decir, que su utilidad, su presencia, su belleza tiene un límite en el espacio y en el tiempo y por lo mismo es finito.

La nueva currícula en Educación, se fundamenta en el paradigma constructorista, por convicción o por moda, el cual da una especial importancia a los valores considerándolos como el eje medular que deben contemplar los contenidos curriculares. En lo que respecta a la epistemología de este modelo se trata de una persona que construye su propio conocimiento a partir de la interacción continua consciente y responsable con el entorno físico y social.

Aquí se pueden señalar como determinantes, el planteamiento constructivista de Piaget y Vigotsky y algunos otros teóricos que hacen énfasis en el juicio moral de las personas. Es importante hacer la aclaración, que en educación no es lo mismo educación en valores que educación moral.

En los procesos educativos es imprescindible señalar la naturaleza social del hombre indispensable para la supervivencia. En el caso de la convivencia humana esta se lleva a cabo solo si el sujeto actúa conforme a los cánones aceptados por la sociedad a la cual pertenece, de no ser así sería rechazado totalmente, en cada cultura el concepto de malo o bueno varía de acuerdo a esa sociedad, aquí es donde las Instituciones educativas propician a partir de su currículum posibilidades para el desarrollo de la personalidad de los estudiantes tomando en consideración la situación social en la que están inmersos.

Por ello, la educación moral baña a todos los rubros de la acción educativa. Pues en conjunción con padres de familia o entorno social se trastoca la esencia del ser humano, en congruencia con el rol docente.

La concepción del hombre en el modelo constructivista o estructural evolutivo involucra la dinámica de los sujetos en su propio entorno.

Aunque otros enfoques han abordado la cuestión moral desde sus teorías [conductismo, aprendizaje social, psicoanálisis, entre otros) en la actualidad se confrontan a situaciones complejas de difícil abordaje, por lo que el constructivismo se ha retomado en el ámbito educativo.

El sujeto al nacer tiene sus propias características, pero en su interacción con otro y su entorno y en las exploraciones e intercambios sucedidos con su ambiente físico, es el que provoca mayores aprendizajes, ya que sólo es el que realiza sus propias

construcciones que le permite organizarlas psicológicamente y luego asimilar y/o utilizar (Piaget, 1973; Delval, 1997 y Porlan, 1998).

De lo se puede decir por lo tanto, el conocimiento surge en solitario ya que la construcción se da en la mente de cada uno de los sujetos, pero se requiere de otros para facilitar esos procesos de construcción y con esto se deduce como proceso social que sucede en el exterior de las personas a través de las interacciones sociales experimentadas. La construcción social del sujeto y la necesidad de mediación son dos elementos fundamentales en la formación.

“El constructivismo, además de ser una posición epistemológica, va emparejado también con una posición ontológica que resulta inevitable y no puede soslayarse” (Delval, 1997:17)

La epistemología genética de Piaget es la punta de lanza del constructivismo actual y así es una teoría del desarrollo cognoscitivo de los seres humanos que puntualiza en los procesos internos sucedidos en los sujetos a partir de las asimilaciones y acomodaciones sucesivas.

Para Piaget (1973; Piaget e Inhelder, 1973) cuatro grupos de elementos van a intervenir en el proceso de desarrollo cognoscitivo por el que se permite la construcción del conocimiento: crecimiento orgánico, ejercicio y la experiencia del sujeto, influencia de lo social y el equilibrio. En su caso Vygostky se ocupa de lo contrario pues centra su atención en los aspectos externos.

La educación moral está estrechamente relacionada con la sociedad y la familia. El desarrollo de lo moral y los valores ciudadanos han sido siempre contemplados desde la Ley, pero mucho tiempo en la currícula no estuvo especificada con claridad, pero con las reformas se ha cuidado más, buscando la formación integral de los individuos.

Se debe pensar que si el maestro es el que propicia situaciones para el desarrollo de valores en los estudiantes, es importante que él conozca las teorías principales al respecto sobre todo las de juicio moral ya que éstas garantizan la conducta moral de los sujetos y sirve para establecer acciones educativas planificadas.

El principal seguidor de Piaget es Lawrence Kohlberg quien en 1958, habla de la existencia de los evadíos durante el desarrollo moral que coinciden con los de Piaget.

Según González Lucini (1990 citado en Payá, 1997:37): «Los valores son proyectos globales de existencia que se instrumentalizan en el comportamiento individual, a través de la vivencia de unas actitudes y del cumplimiento, consciente y asumido, de unas normas o pautas de conducta».

Siendo como lo plantea González la educación es una formación en valores, considerando que como seres humanos tenemos valores religiosos, de la vida, científicos, jurídicos, morales, estéticos, cívicos, entre otros; y en razón a esto se habla de educación en valores debido a que se ha pugnado en propiciar en lo individual estos valores para permitir la convivencia humana y para que crezca a la par de sus semejantes. Pensando en ello se supone en la actualidad que la educación moral incluye la educación en valores y que se retroalimenta. (Payá, 1997).

Pero, es importante que la currícula pueda considerar y desarrollar la educación moral. Esto evitaría que en la sociedad aparezca un pensamiento antivalor y se siga suscitando la violencia tan evidente en el entorno mexicano.

SUSTENTO ONTOLÓGICO (TRASCENDER)

La definición clásica de Ontología la define como (Lycos, 2005) el estudio del ente en cuanto a tal. Por ello es llamada la teoría del ser, es decir, el estudio de las cosas: qué es, cómo es y cómo es posible. La Ontología se ocupa de establecer las categorías fundamentales o modos generales de ser de las cosas”

Actualmente (Hopenhayn y Ottone, 2000) se observa con mayor frecuencia la preocupación por realizar una currícula más flexible y que propicie en los sujetos la búsqueda permanente de sí mismo, una de ellas es el visualizarse como ciudadano integral. La educación oficial intenta construir una ciudadanía desde el currículo y la cotidianidad de la escuela.

La educación y la conceptualización ciudadana es muy antigua, aparece en la ontología genética ya que la educación nació para formar ciudadanos. Desde una postura crítica se puede afirmar que la escuela ha reproducido el sistema como agente social que permite continuar con las injusticias y desigualdades sociales. La escuela ha reproducido la visión social del trabajo. Asimismo ha reproducido las jerarquías sociales, ha formado ciudadanos autónomos pero a la vez ha contribuido a formar ciudadanos obedientes, dependientes, dóciles, disciplinados, subordinados y dominados. En las instituciones educativas ha prevalecido una arraigada tradición reproductora del sistema en la cual ha continuado una lógica privada de mercado en donde el regulador es el Estado.

Las instituciones educativas y la sociedad en general deben pugnar por un nuevo tipo de relación entre producción-currículum, competencia-currículum, globalización-currículo y favorecer aprendizajes al desarrollo del pensamiento complejo y que apunte al desarrollo de habilidades sociales, formación ética y moral, crecimiento personal, comprensión de problemas, medio ambiente, tolerancia y diversidad, entre otras.

El constructivismo plantea que el mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que se ha alcanzado a procesar desde las *operaciones mentales* (Piaget, 1985).

Esta posición constructivista implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente, además la función cognoscitiva está al servicio de la vida, es una función adaptativa, y por lo tanto el conocimiento permite que la persona organice su mundo experiencial y vivencial, la enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.

Para el constructivismo la objetividad en sí misma, separada del hombre no tiene sentido, pues todo conocimiento es una interpretación, una construcción mental, de donde resulta imposible aislar al investigador de lo investigado. El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva.

El lograr entender el problema de la construcción del conocimiento ha sido objeto de preocupación filosófica desde que el hombre ha empezado a reflexionar sobre sí mismo. Se plantea que lo que el ser humano es, es esencialmente producto de su capacidad para adquirir conocimientos que le han permitido anticipar, explicar y controlar muchas cosas.

SUSTENTO PEDAGÓGICO

El modelo de Capacitación para el Trabajo está basado en competencias laborales.

Según la Secretaria de Educación Pública la educación por competencias es un nuevo modelo educativo en el cual los programas de estudio se elaboran con base en los requerimientos del sector productivo y social y atendiendo las necesidades integrales del individuo. Se privilegia la práctica sobre la teoría, es decir, la formación se lleva a cabo mayormente en talleres y laboratorios.

La didáctica se centra en el aprendizaje, en la actividad de los participantes, a quienes se les delega la responsabilidad del desarrollo de su competencia, convirtiéndose el docente en un facilitador.

Se fundamenta en el concepto de competencia que es la capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral y refleja los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para la realización de un trabajo efectivo y de calidad.

En este modelo educativo el proceso de aprendizaje es continuo, posibilitando la salida lateral al mundo del trabajo o el tránsito hacia rutas de formación de acuerdo a necesidades o aspiraciones.

Además de la obtención del certificado académico se tiene la opción de obtener un certificado de competencia laboral.

Se reconoce a la pedagogía como aquella disciplina que investiga, dirige, orienta y califica la formación de los seres humanos y de un valor desde el ámbito discursivo y crítico de la educación que permite visualizar su calidad, pertinencia y validez con respecto a su misión como formadores.

La pedagogía tiene como actividades importantes la lectoría reflexiva de todos aquellos procesos educativos ocurridos en las Instituciones formadoras, hace un reconocimiento a los profesores demandando de ellos un conocimiento profundo de las ciencias que enseñan articulando todo esto con los aspectos pedagógicos para la mejor comprensión, comunicación, argumentación y construcción del conocimiento articulando con el contexto y los contenidos. Se infiere que esto acontece por la reflexión sobre conceptos y estrategias pedagógicas a utilizar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando en todo momento un crecimiento mental, en valores y de competencias.

Las competencias implican el desarrollo cognitivo y actitudinal de los sujetos, el dominio temático, visión ética y axiológica, dominios procedimentales relacionados a

saber conocer, saber hacer y saber ser, principios fundamentales emitidos por la UNESCO.

Todos los programas académicos, con base en su currículo, pretenden las siguientes competencias básicas: la apropiación y construcción crítica del conocimiento; la generación de aprendizajes significativos; la capacidad de integración de los saberes; el desarrollo del espíritu científico e investigativo; el desarrollo del pensamiento reflexivo y creativo; la aplicabilidad de los conceptos, su integración, transferencia a la realidad y al contexto; el uso pertinente de las diferentes expresiones de la tecnología de la información; la capacidad para plantear y solucionar problemas; la construcción de valores éticos, familiares, sociales y culturales y la comprensión de los propios procesos de aprendizaje.

Instituciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Organización Internacional del Trabajo (OIT) han planteado la procuración del desarrollo de competencias desde las aulas.

Ventajas (Gonczi y Athanasou citado en Argüelles, 1996) de los sistemas basados en competencias:

- Establecimiento de estándares que faciliten la comparación de niveles entre sectores.
- Definición de parámetros para alinear el valor de títulos y diplomas así como de otras formas de reconocimiento de competencias.
- Contar con bases para especificar los niveles de competencias requeridos para la población trabajadora y para fijar objetivos nacionales.
- Facilitar la vinculación entre los requerimientos del sector productivo y los resultados de la educación y la capacitación, para hacerlos más relevantes a futuro.
- Flexibilizar y dar consistencia al sistema de educación tecnológica.
- Contar con elementos para reconocer diversas formas de aprendizaje.
- Ventajas del enfoque por competencias
- La formación basada en normas de competencia permite desarrollar modalidades por alternancia, facilitando el tránsito entre la institución educativa y el medio laboral.
- Estimula la actualización continua de los individuos.
- Permite integrar propuestas de formación individualizada mediante el desarrollo de módulos. Estos, además de adaptarse a las capacidades y requerimientos del sujeto le proporcionan la capacidad de adquirir niveles de competencia más altos.

La competencia laboral es un concepto complejo que integra y sintetiza insumos, procesos y resultados a la capacidad productiva de un individuo, medida y definida en términos de desempeño real y no una simple agregación de conocimientos y habilidades para el desempeño productivo en un contexto laboral.

Enfoque curricular basado en competencias

Competencia: establece lo que se espera de un empleado en el lugar de trabajo más que los resultados del proceso de aprendizaje. Supone la habilidad para transferir y aplicar habilidades y conocimientos a nuevas situaciones y entornos.

La evaluación por competencias

La evaluación por competencias (Bogoya, Vinet, Restrepo, y otros, 2000) está sustentada en unos fundamentos filosóficos, sociológicos y psicológicos que responde a la globalización de los mercados y a la universalización del conocimiento. Se encuentra en un punto intermedio entre un enfoque positivista y un enfoque emergente.

Desde una clasificación general se reconocen dos enfoques teóricos que desarrollan una visión distinta de la evaluación por competencias: la primera es una tradición teórica que mira la evaluación por competencias como un conocimiento actuado de carácter abstracto, universal e idealizado y la segunda que entiende la evaluación por competencias como la capacidad de realización situada y afectada por y en el contexto en el que se desenvuelve el sujeto.

La evaluación por competencias puede pensarse como la evaluación de capacidades innatas o como la evaluación de habilidades que pueden ser intervenidas desde lo social. Pensar la evaluación por competencias en el proceso de formación integral es adoptar una nueva visión y actitud como docente, se trata de migrar de una mirada causal, coyuntural, artificial y totalmente accidental hacia la construcción y acompañamiento de un proceso permanente y sistémico. La evaluación por competencias se constituirá en el norte de los procesos educativos, en tanto herramienta que ayuda en la formación de ciudadanos libres de pensamiento, de acción y gestores de su propia educación.

La evaluación por competencias es una propuesta trabajada en otros países, valora el hacer y las *acciones del ser humano en un contexto sociocultural y disciplinar específico, pero cuando se involucra el lenguaje en ese hacer y tiende a la formación implica no solo el hacer del individuo sino también al ser.*

SUSTENTO PSICOLÓGICO

La aportación de Ausubel

El conocimiento que se transmite en cualquier situación de aprendizaje debe estar estructurado no sólo en sí mismo, sino con respecto al conocimiento que ya posee el alumno. Anteriormente hemos insistido en cómo la capacidad cognitiva de los alumnos cambia con la edad y cómo esos cambios implican la utilización de esquemas y estructuras de conocimiento diferentes de las que se utilizaban hasta ese momento. Sin embargo, también es cierto que existen aspectos relativos al funcionamiento cognitivo de las personas que apenas cambian.

La aportación fundamental de Ausubel ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. Como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional reside en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto sólo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos que ya posee, aunque éstos no sean totalmente correctos. Evidentemente, una visión de este tipo no sólo supone

una concepción diferente sobre la formación del conocimiento, sino también una formulación distinta de los objetivos de la enseñanza. Lo primero se debe a que las ideas de Ausubel, publicadas por primera vez a mitad de los sesenta, constituyen una clara discrepancia con la visión de que el aprendizaje y la enseñanza escolar deben basarse sobre todo en la práctica secuenciada y en la repetición de elementos divididos en pequeñas partes, como pensaban los conductistas. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender. Por ello, lo que se comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos.

Plantea que el aprendizaje depende de la estructura cognitiva previa del estudiante que se relaciona con la nueva información, debiendo entenderse por *estructura cognitiva*, al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante, no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen además el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten determinar la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los estudiantes comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la Psicología Educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente" (Ausubel; 1983:1).

Al respecto Ausubel dice:

El alumno debe manifestar [...] una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que se aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria (Ausubel; 1983:48).

Con respecto a la teoría de la asimilación se refiere a la interacción entre el nuevo material que será aprendido y la estructura cognitiva existente, la misma que dará origen a una reorganización de los nuevos y antiguos significados para formar una estructura cognitiva diferenciada; esta interacción de la información nueva con las pertinentes que existen en la estructura cognitiva propician su asimilación.

Por asimilación entenderemos el proceso mediante el cual "la nueva información es vinculada con aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognoscitiva y [en] el proceso se modifican la información recientemente adquirida y la estructura pre existente"(Ausubel; 1983:71) al respecto Ausubel recalca: "Este proceso de interacción modifica tanto el significado de la nueva información como el significado del concepto o proposición al cual está afianzada". (Ausubel; 1983: 120).

Durante los años sesenta, Ausubel y sus colaboradores publicaron una serie de informes que ofrecían una base teórica y empírica para explicar los efectos de los organizadores previos en el aprendizaje de textos. En un resumen de su trabajo, Ausubel (1983) definió los organizadores previos como “materiales introductorios, apropiados, relevantes e inclusivos. . . que se presentan antes del aprendizaje . . . a un nivel alto de abstracción, generalidad e inclusividad” (Ausubel, 1983:148). Esta definición de los organizadores se refiere a enunciados preliminares relativos a los conceptos de alto nivel que son lo suficientemente generales y amplios como para abarcar la información que se debe aprender después de la presentación del organizador.

El desarrollo de la inteligencia según Piaget

El conocimiento no es una copia del objeto, ni una toma de conciencia de formas a priori, que estén predeterminadas en el individuo; es una construcción perpetua, que procede por intercambios entre el organismo y el medio, desde el punto de vista biológico, y entre el pensamiento y el objeto, desde el punto de vista cognitivo (Piaget, en Bringuier, 1978:155).

La inteligencia atraviesa fases cualitativamente distintas. Ésta es una idea central en la aportación de Piaget que se desarrollará con más detalle en páginas posteriores. El origen de esta posición se puede situar claramente en el pensador ilustrado Juan Jacobo Rousseau, quien mantuvo en su obra Emilio que el sujeto humano pasaba por fases cuyas características propias se diferenciaban muy claramente de las siguientes y de las anteriores. En cualquier caso, la cuestión esencial en esta idea es que la diferencia entre unos estadios y otros -por utilizar la terminología piagetiana- es *cualitativa y no sólo cuantitativa*. Es decir, se mantiene que el niño de siete años, que está en el estadio de las operaciones concretas, conoce la realidad y resuelve los problemas que ésta le plantea de manera cualitativamente distinta de como lo hace el niño de doce años, que ya está en el estadio de las operaciones formales. Por tanto, la diferencia entre un estadio y otro no es problema de acumulación de requisitos que paulatinamente se van sumando, sino que existe una estructura completamente distinta que sirve para ordenar la realidad de manera también, muy diferente.

Por tanto, cuando se pasa de un estadio a otro se adquieren esquemas y estructuras nuevos. Es decir, es como si el sujeto se pusiera unas gafas distintas que le permitieran ver la realidad con otras dimensiones y otras características. Quizá convenga recordar que el término estructura remite a un concepto que supone algo cualitativamente distinto de la suma de las partes. Es bien sabido que una estructura, en cualquier materia de conocimiento, consiste en una serie de elementos que, una vez que interactúan, producen un resultado muy diferente de la suma de sus efectos tomándolos por separado. Quizá una buena metáfora de todo ello es lo que ocurre en una melodía. Una vez que se han combinado los sonidos que la componen, producen algo cualitativamente distinto de los sonidos mismos emitidos por separado. Tomemos un problema de tipo escolar en el que pueda entenderse mejor esta noción de estructura. Por ejemplo, el que consiste en determinar a qué combinación de causas se debe el encendido de una bombilla. Tanto el alumno de siete años como el de doce manipularán los elementos del problema y obtendrán determinados resultados. Sin embargo, mientras que el primero de ellos sólo realizará clasificaciones de elementos

con los datos que obtiene, el segundo verá en esos mismos datos comprobación de determinadas hipótesis al respecto.

El nacimiento de la inteligencia en el niño

La inteligencia aparece con el lenguaje, pero ya desde la cuna el niño muestra una actividad sensorial y motriz extraordinaria que, desde el primer año presenta todos los caracteres de la comprensión inteligente. Poco a poco se realizan las adaptaciones sensorio-motrices elementales constituidas por reflejos [el de succión por ejemplo] y las primeras adaptaciones adquiridas. Más tarde, aparecen los numerosos estadios de lo que son ya, adaptaciones intencionales.

Averiguar y explicar con paciente rigor cómo nace y se desarrolla la inteligencia en el niño es, pues, la valiosa tarea que el gran psicólogo suizo se impuso.

Según Jean Piaget, la inteligencia atraviesa por estadios o períodos cuantitativa y cualitativamente distintos. En cada uno de esos estadios hay una serie de tareas que el individuo debe realizar antes de pasar al otro estadio, y esto lo realizará a través del descubrimiento y manipulación de los elementos que se le presenten, así para Piaget el aprendizaje es una cuestión individual, casi solitaria en que el individuo irá aprendiendo de acuerdo a lo que su desarrollo cognitivo le permita.

Todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

Piaget concibe el desarrollo del *conocimiento* como la *construcción* de una serie ordenada de estructuras intelectuales que regulan los intercambios del sujeto con el medio. El orden de construcción de esas estructuras es universal y obedece al principio de *equilibración mayorante*. Lo que supone que cada estructura que adquirimos, permite una mayor riqueza de intercambios y una mayor capacidad de aprendizaje.

En cualquier nivel de la enseñanza que se esté, la educación tiene como meta ayudar a que los alumnos progresen de un estadio inferior a otro superior.

Se comienza distinguiendo entre:

Aprendizaje en sentido estricto. Con el que se adquiere información específica del medio.

Aprendizaje en sentido amplio. Progreso de estructuras cognitivas por procesos de equilibración. En este último sentido:

El conocimiento cambia y evoluciona. Cualquier cuestión epistemo-psicológica debe plantearse genéticamente.

El conocimiento es fruto de la interacción entre sujeto y objeto.

El conocimiento es una construcción.

En la interacción mencionada se producen dos procesos:

Asimilación: El Sj. Interpreta la información proveniente del medio en función de sus *esquemas o estructuras conceptuales* disponibles.

Acomodación. El Sj. Adapta conceptos e ideas recíprocamente a las características vagas, pero reales, del medio. Suponen una modificación de:

- Los esquemas previos en función de la nueva información.
- La interpretación de datos anteriores en función de esquemas recién contruidos.

Asimilación y acomodación se implican mutuamente.

El progreso de las estructuras cognitivas se basa en una tendencia a un *equilibrio* entre ambos procesos.

Asimilación y acomodación están en permanente conflicto buscando el equilibrio.

El proceso de *equilibración* es una propiedad intrínseca y constitutiva de la vida mental y orgánica en general: Todos los seres vivos tienden al equilibrio con su medio. La equilibración es el motor del desarrollo. Pero no es el único factor interviniente en el desarrollo cognitivo:

Factores

- Maduración.
- Interacción con objetos.
- Interacción con personas.
- Equilibración.

La equilibración se da (y se rompe) en tres niveles:

- Equilibrio entre esquemas y objetos que se asimilan.
- Equilibrio entre los diversos esquemas que deben asimilarse y acomodarse mutuamente.
- Integración jerárquica de esquemas previamente diferenciados.

Estos tres niveles están jerárquicamente integrados. Un desequilibrio en un nivel provoca conflictos en los niveles dependientes.

Ante un *desequilibrio* hay dos tipos de respuesta:

- *No adaptativa*. No hay conciencia del conflicto.
- *Adaptativa*. Hay conciencia del conflicto e intención de resolverlo. Hay tres tipos:
 - R-. No hay cambio. La perturbación es muy leve.
 - R-. El elemento perturbador se integra como caso de variación en el sistema de estructuras.
 - R-. El elemento perturbador se convierte en parte del juego de transformaciones del sistema. Dan lugar a profundas reestructuraciones y permiten acceder a niveles superiores de conocimiento.

La interpretación constructivista de Piaget pone el acento en los procesos individuales y presenta la actividad autoestructurante del alumno como el mejor camino y quizá el único para que éste consiga un verdadero aprendizaje.

Esta postura implica una acción pedagógica cuya finalidad es crear un ambiente rico y estimulante en el que no haya trabas para que el alumno despliegue su actividad

autoestructurante. Para ello necesita una ayuda directa del profesor, no basta con la mera exposición a un medio rico y estimulante.

SUSTENTO SOCIAL

La contribución de Vygotsky ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa.

El conocimiento es un producto de la interacción social y de la cultura. La teoría de Piaget nunca negó la importancia de los factores sociales en el desarrollo de la inteligencia, pero fue poco lo que aportó al respecto, excepto una formulación muy general de que el individuo desarrolla su conocimiento en un contexto social. Precisamente, una de las contribuciones esenciales de Vygotsky ha sido la de concebir al sujeto como un ser eminentemente social, en la línea del pensamiento marxista, y al conocimiento mismo como un producto social. De hecho, Vygotsky fue un auténtico pionero al formular algunos postulados que han sido retomados por la psicología varias décadas más tarde y han dado lugar a importantes hallazgos sobre el funcionamiento de los procesos cognitivos. Uno de los más importantes es el que mantiene que todos los procesos psicológicos superiores [comunicación, lenguaje, razonamiento, entre otros] se adquieren primero en un contexto social y luego se *internalizan*. Pero precisamente esta internalización es un producto del uso de un determinado comportamiento cognitivo en un contexto social.

Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a escala social, y más tarde, a escala individual; primero, entre personas [interpsicológica], y después, en el interior del propio niño [intrapsicológica]. Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos. (Vygotsky, 1978:92)

Otro aspecto de discrepancia entre estas posiciones ha versado sobre la influencia del lenguaje en el desarrollo cognitivo en general y más concretamente en relación con el pensamiento. Quizá esta controversia puede verse con claridad en el caso del lenguaje egocéntrico. Para Piaget, el lenguaje característico de la etapa preoperatoria, entre los dos y los siete años, no contribuye apenas al desarrollo cognitivo. Más bien muestra justamente la incapacidad del niño de esta edad para comprender el punto de vista del otro. Vygotsky, por el contrario, fue capaz de ver que dicho lenguaje realizaba unas contribuciones importantes al desarrollo cognitivo del niño. En primer lugar, porque era un paso para que se produjera el lenguaje interiorizado, que resultará esencial en etapas posteriores, y en segundo lugar, porque dicho lenguaje posee posibilidades comunicativas muchos mayores de lo que Piaget había postulado. En cierta medida, esta visión vygotkiana de la función del lenguaje egocéntrico se encuentra relacionada con la importancia de los procesos de aprendizaje en la medida en que es un instrumento que cumple una clara función en la mejora del desarrollo cognitivo del alumno desde los primeros años.

Otro de los conceptos esenciales en la obra de Vygotsky es el de la zona de desarrollo próximo. Según sus propios términos

La zona de desarrollo próximo no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz. El estado del desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles: del nivel real del desarrollo y de la zona de desarrollo potencial (Vygotsky, 1978:133)

Estos conceptos suponen una visión completamente renovadora de muchos supuestos de la investigación psicológica y de la enseñanza, puesto que parten de la idea de que lo que un individuo puede aprender no sólo depende de su actividad individual. Por tanto, la concepción vygotkiana sobre las relaciones entre desarrollo cognitivo y aprendizaje difiere en buena medida de la piagetiana. Mientras que Piaget sostenía que lo que un niño puede aprender está determinado por su nivel de desarrollo cognitivo Vygotsky pensaba que es este último el que está condicionado por el aprendizaje. Así, mantiene una concepción que muestra la influencia permanente del aprendizaje en la manera en que se produce el desarrollo cognitivo. Por tanto, un alumno que tenga más oportunidades de aprender que otro, no sólo adquirirá más información, sino que logrará un mejor desarrollo cognitivo.

La contribución de Vygotsky ha significado para las posiciones constructivistas que el aprendizaje no sea considerado como una actividad individual, sino más bien social.

SUSTENTO ECONÓMICO

Ubicar la importancia de las políticas y programas de capacitación lleva inevitablemente a referirse al contexto social y económico en el que éstas nacen y se desarrollan, del que éstas se nutren para seguir creciendo. En el México de hoy, los programas de formación para el trabajo han adquirido una importancia sin precedentes de cara a un marco de crisis social y económica que data ya de más de cinco lustros, propiamente desde 1982, en que los ritmos de desarrollo del país se enfrentaron a nuevos retos. Si bien, como señalan (Székely y Lustig, citados en Pieck Gochicoa, 2000), los indicadores sociales presentaron mejoras entre 1950 y 1980, estas mejoras se relativizan en los años ochenta en el marco de la crisis de la deuda y del aumento de la pobreza y la desigualdad.

Hablar de la situación económica en México lleva a mencionar las crisis económicas recurrentes que han caracterizado los últimos tiempos: 1976, 1982, 1986 y 1994. Sin pretender ir tan atrás en la historia de estas crisis, la de 1994 es el punto de referencia inmediato de las nuevas circunstancias sociales y económicas y acicate para los nuevos escenarios. Entre los efectos de esta crisis se cuentan la abrupta caída en la actividad económica, el incremento del desempleo abierto (de 3,7 a 6,3 por ciento), la pérdida de más de un millón de empleos en el sector formal (durante 1995 se llegó a perder poco más del 50 por ciento de los empleos generados entre 1992 y 1994) y una disminución del 39 por ciento en los salarios reales manufactureros.

Este es el marco en el que se debate actualmente el tema de la capacitación y el trabajo en México, con el correlato incremento de los niveles de pobreza. Este es el telón de fondo sobre el que se proyectan los nuevos retos para incorporar productivamente a una población en edad de trabajar, a la que se suman año a año nuevas generaciones. En las áreas de pobreza las políticas de capacitación y empleo se presentan como necesidades urgentes para dar respuesta a los requerimientos de formación de los jóvenes y evitar situaciones crecientes de exclusión social y económica.

En el caso del sector rural la situación se agudiza ante la –prácticamente– ausencia de fuentes de trabajo en muchas áreas. Durante los últimos años (1991-1995) se ha observado una marcada reducción de las oportunidades ocupacionales; coinciden los análisis respecto a que es en estas áreas donde se registró un aumento de la pobreza extrema y moderada en el período de 1989 a 1994 (Székely y Lustig, 1997). La baja en los ingresos familiares obliga a los miembros de la familia a recurrir al mercado de trabajo a edades más tempranas. La precariedad de los ingresos constituye uno de los motivos fundamentales por el que los jóvenes se ven obligados a abandonar sus estudios una vez terminado el ciclo de educación básica. Este abandono forzado de estudios va compaginado con el ingreso a los segmentos inferiores del mercado de trabajo y en las situaciones más desfavorables. Los jóvenes ven truncadas así sus trayectorias educativas y se insertan en escenarios laborales poco promisorios (Gallart y otros, citados en Pieck Gochicoa, 2000).

- La Dirección General (www.Sep.gob.mx, 2005)) de Centros de Formación para el Trabajo (DGCFT) informó que con un presupuesto superior a los mil 500 millones de pesos, durante el ciclo 2003-2004, se incrementó en 20 por ciento el número de becarios, 11.4 por ciento la atención a discapacitados y 7.8 por ciento la cobertura de capacitación, al atender a 628 mil 557 alumnos mediante los servicios centralizados y descentralizados.
- En ese ciclo escolar se atendió a tres mil 12 personas con capacidades diferentes y se realizaron adaptaciones en los 198 planteles con el fin de facilitar el acceso y uso de las instalaciones en condiciones de seguridad y adaptabilidad a sus posibilidades físicas.
- Lo anterior lo dio a conocer, José Efrén Castillo Sarabia, titular de la DGCFT, quien subrayó que en colaboración con instituciones federales, estatales y privadas se otorgaron un total de 111 mil 260 becas a personas de escasos recursos con el propósito de incorporarlos al trabajo productivo mediante la capacitación industrial y el fortalecimiento de la vinculación con el sector empresarial.
- Castillo Sarabia dijo que mediante Unidades Móviles de Capacitación se atendieron a 112 mil 853 jóvenes y adultos. Asimismo, a tres mil 12 jóvenes con capacidades diferentes se les impartieron cursos en los 198 Centros de Capacitación Industrial para el Trabajo (CECATI's) con los que se cuenta en el país.
- Dentro del Proyecto para la Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación, se invirtieron cuatro millones 35 mil 425 pesos para la compra de equipo de cómputo, audiovisual y fotográfico. Al programa de mejoramiento de la infraestructura física de los CECATI's se canalizaron 34 millones 958 mil 237 pesos, a 51 planteles.
- En el marco del “Programa de Oferta Complementaria de Fondos Federales para la Infraestructura Física” (Peso a Peso), los gobiernos federal y estatales ejercieron 72 millones 731 mil 128 pesos en el fortalecimiento de la infraestructura del subsistema nacional de educación tecnológica para el trabajo industrial.

- La DGCFT es una institución educativa de la SEP encargada de formar permanentemente a las personas para y en el trabajo, contribuyendo a su desarrollo humano e inserción en el mercado laboral, coadyuvando así al desarrollo social y económico del país, a través de una estructura de servicio flexible, equitativo, de calidad y pertinente.
- Algunas de las opciones educativas con las que cuentan estos centros son: máquinas y herramientas, soldadura y pailería, mantenimiento automotriz, electrónica, metrología dimensional, operación de microcomputadoras, dibujo, inglés, secretariado, confección industrial de ropa, contabilidad y diseño de modas.

SUSTENTO LEGAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo Tercero, Fracción V, Artículo 123 Apartado A, Fracción XII y XXXI. Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación del 12 de noviembre de 2002.
- Ley General de Educación, Artículos 45 y 47, Diario Oficial de la Federación del 13 de julio de 1993.
- Ley Federal del Trabajo, Artículo 153 A al 153 X, Diario Oficial de la Federación del 26 de marzo de 1994.
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Diario Oficial de la Federación del 4 de agosto de 1994. Reforma del 30 de mayo de 2000.
- Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, Diario Oficial de la Federación del 30 de mayo de 2001.
- Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional de Educación 2001-2006, Diario Oficial de la Federación del 15 de enero de 2003.
- Decreto por el que se expide la Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación, Diario Oficial de la Federación del 11 de junio de 2003.
- Acuerdo número 17 que establece las normas a que deberán sujetarse los procedimientos de evaluación del aprendizaje en los distintos tipos y modalidades de la educación, bajo el control de la Secretaría de Educación Pública, Diario Oficial de la Federación del 28 de agosto de 1978.
- Programa de Desarrollo de la Educación Tecnológica 2001-2006, mayo de 2002.
- Programa de Desarrollo Institucional de Capacitación para y en el Trabajo 2001-2006, noviembre de 2002.
- Manual de Elaboración de Instrumentos de Medición para Evaluar y Acreditar la Capacitación, publicado en julio de 1986.
- Manual General de Organización de la Secretaría de Educación Pública, Diario Oficial de la Federación del 16 de diciembre de 1994.
- Convenio para la creación del Instituto de Capacitación para el Trabajo Descentralizado de los Gobiernos Estatales.

CONCLUSIONES

Persiste la *concentración de los servicios educativos* en la zona metropolitana de Guadalajara, que contempla los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Guadalajara en detrimento de las zonas rurales sobre todo; cítese de ejemplo a municipios como Jilotlán de los Dolores, Concepción de Buenos Aires, Santa María del Oro, San Diego de Alejandría, San Marcos, entre otros, aunque es de reconocer que la expansión acelerada de las escuelas telesecundarias ha fortalecido la cobertura en los

medios mayormente marginados, este servicio atiende a los adolescentes de comunidades apartadas con un programa similar al que se lleva en secundaria general. El alumno asiste al aula en donde se imparten las clases por medio de la televisión, bajo la supervisión de un asesor.

Sin embargo, tal expansión se ha dado más en términos coyunturales de política educativa y de racionalidad económica (la escuela telesecundaria implica menor costo en infraestructura y recursos humanos que las modalidades de secundaria general y secundaria técnica). Tal viraje se ha justificado de manera endógena con el argumento de que la telesecundaria produce iguales o mejores resultados en términos de calidad, aunque voces calificadas como la del francés Pierre Gilles de Genes, premio Nobel de Física, cuestionen tal posición al opinar “yo no creo en la enseñanza por televisión; me parece incluso que la televisión educativa tiene efectos perniciosos: el espectador se halla en actitud pasiva, no se le hace buscar. La correcta comprensión del mundo exige una inversión por parte propia”.

En la práctica no existen evaluaciones sistemáticas o análisis comparativos serios que fortalezcan tal argumento, por lo que la valoración de la calidad real de las modalidades requiere de procesos investigativos *ex profeso*. En los hechos también es evidente que la planeación educativa no ha sido lo eficaz que las necesidades demandan, pues al no establecerse en el medio urbano escuelas de nueva creación se ha generado un cuello de botella como el vivido en nuestra entidad al inicio de los ciclos escolares 1998-1999 y 1999-2000, pues es evidente que la demanda de matrícula se ha sostenido y hasta crecido sustancialmente.

Se observa la *irrupción masiva del estudiantado*: La expansión de la educación secundaria y el aumento de la expectativa social por más educación se ha generado en nuestro país como un efecto esperable, atribuible al mercado de credenciales y diplomas educativos generado por la lógica de los empleadores, a la obsesión primermundista de los tecnócratas estadounidenses de nacionalidad mexicana por elevar el índice de escolaridad queriendo emular desde los tiempos de *fast track* y tlc a los vecinos del Norte y a su recurso efectivo de publicidad diversificada en distintos medios en torno a la calidad, competencia y excelencia, así como a la obligatoriedad de la educación secundaria estipulada en el artículo tercero de la carta magna a partir del 4 de marzo de 1993. Si se examina el aumento de los índices de escolarización en todo el mundo, la enseñanza secundaria es, de todos los sectores de la enseñanza escolar, la que tiene una expansión más rápida.

En pocas palabras se ha generado a corto plazo el aumento de la expectativa social en torno a la adquisición del mínimo educativo [ahora educación secundaria]. En los últimos años, la inscripción en este nivel ha crecido de manera notable, en parte como resultado de su incorporación a la educación obligatoria, la federalización educativa, la modificación curricular y el incremento en el número de egresados de primaria, quienes acuden a la secundaria en proporciones crecientes. Se estima que en la actualidad alrededor de 65 por ciento de los jóvenes llega a los 18 años con la secundaria terminada.

Aunado a esto, entre otros factores concurrentes, el aumento indiscriminado de las colegiaturas en las instituciones escolares de origen particular ha limitado la posibilidad de subvención económica de los estudios de posprimaria en muchas familias. Por consiguiente, las escuelas públicas se han convertido en destino de no pocos

estudiantes de extracción clase mediera que hasta antes de la crisis de 1994-1995 podían costear su educación secundaria de manera particular. Así, a pesar del esfuerzo de las autoridades oficiales —a través del SISEJ y otros mecanismos— la demanda ha sido superior a la capacidad de servicio instalada, sobre todo en la zona metropolitana de Guadalajara y otras ciudades medias como Ciudad Guzmán y Puerto Vallarta.

La excesiva demanda de ingreso hace insuficiente la infraestructura existente en las modalidades de secundaria general y secundaria técnica. La lógica de planeación y presupuestación de nuevas escuelas y nuevas plazas, por las ya cíclicas crisis económicas que impactan el gasto real en educación, no fue paralela a la medida legislativa de obligatoriedad, por lo que hoy, además de la paradójica concentración del servicio por el aumento de la demanda potencial, se enfrenta un problema de cobertura en el nivel secundaria. En Jalisco la tendencia postacuerdo de Modernización de la Educación Básica fue incrementar —aunque nunca al ritmo de la demanda— las secundarias estatales inicialmente, y después las escuelas telesecundarias, sobre todo con los aportes presupuestales federales.

Con el afán de abatir el problema, la decisión de las autoridades educativas estatales ha sido aceptar de 55 a 60 alumnos en cada grupo. Solución aritmética simple, que en definitiva compromete el objetivo prioritario explícito en el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, el Programa de Desarrollo Educativo y el Plan Estatal de Desarrollo de elevar la calidad de la educación. Pero en fin, la presión social es fuerte y ante la carencia de soluciones integrales y oportunas, medidas emergentes, paliativas y provisionales.

Implementación de *nuevos programas*. El plan curricular de educación secundaria de 1974, implantado por primera vez en el ciclo escolar 1975-1976, emergió en un contexto de debate no zanjado en el magisterio y en un contexto de reforma educativa a partir de los acuerdos de Chetumal. Acuerdo 1, Resoluciones de Chetumal: la reforma de la Educación Superior debe plantearse como una consecuencia lógica y armónica de la reforma de la educación primaria en sus objetivos, en sus contenidos y metodologías, de acuerdo con las características del educando.

Su estructura teórica y metodológica se sustentaba en la propuesta curricular por áreas. Ahora bien, los programas instrumentados en la reforma curricular de 1993 presentan un retorno al modelo de trabajo por asignaturas, que en términos de teoría curricular significa un retroceso [compárese los nuevos planes y programas para el año escolar 1960-1961, por ejemplo]. Sin embargo, la modificación curricular se legitima, así se expresó una opinión mayoritaria en el sentido de que la organización por áreas ha contribuido a la insuficiencia y la escasa sistematización en la adquisición de una formación disciplinaria ordenada y sólida por parte de los estudiantes. Este problema es resultado 'tanto de la organización de los estudios como de la dificultad que representa para el maestro la enseñanza de contenidos de muy diversos campos de conocimiento.

Se afirma que el nuevo plan de estudios es un instrumento para organizar el trabajo escolar y lograr el avance cualitativo. Para que sus propósitos se cumplan, deberá integrarse a un proceso general de mejoramiento, del que formarán parte programas de estudio sistemáticos, libros de texto y materiales de estudio con información moderna y

eficacia didáctica y un sistema que apoye en forma continua la actualización y el mejoramiento profesional de los maestros.

Hay un cierto alejamiento de los valores históricos acerca del papel de la educación, una baja en la credibilidad de las funciones sociales e individuales de la escolaridad, malestar con la forma de operación del sistema escolar y, por añadidura, con la política educativa seguida por el gobierno

Lo que se valora de la capacitación para el trabajo, con base en la escolaridad, no es único. Depende de lo que se quiere obtener con ella. Así, las opiniones sobre el papel de la escolaridad revelan que hay contenidos valorativos particulares entre los cuales se guarda una cierta autonomía.

Una persona o grupo puede pensar que la capacitación para el trabajo, en un momento dado no tiene utilidad de mercado y a la vez sostener que debe elevarse la cultura mediante una distribución más amplia de la escolaridad en este nivel educativo. Vale la pena insistir en que el valor atribuido a la educación no es homogéneo. En este sentido, en la valoración interviene la experiencia propia en el sistema educativo, la trayectoria y duración en el mismo. También, es necesario discutir con mayor profundidad por qué otras características personales influyen poco o nada al valorar la educación.

El discurso político, instaurado a partir de 1988, ha propiciado la promoción de reformas al sistema educativo. Este discurso encontró una situación valorativa favorable para que la población aceptara los cambios impulsados por el gobierno en esta materia. Posiblemente, en la sociedad se tenía la sensación de que se había llegado a tocar fondo y que en lo inmediato lo importante era volver hacia la superficie. Sobre esta base, se gestó una cierta "disponibilidad" en la sociedad para promover nuevas imágenes sobre el sentido de la educación y su valor frente a las realidades implicadas por el estilo de crecimiento y modernización.

Persiste la concentración de los servicios educativos en la zona metropolitana de Guadalajara, que contempla los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Guadalajara en detrimento de las zonas rurales. Aunque es de reconocer que la expansión acelerada de las escuelas telesecundarias ha fortalecido la cobertura en los medios mayormente marginados, "este servicio atiende a los adolescentes de comunidades apartadas con un programa similar al que se lleva en secundaria general.

Es evidente que la planeación educativa no ha sido lo eficaz que las necesidades demandan, pues al no establecerse en el medio urbano escuelas de nueva creación se ha generado un cuello de botella como el vivido en nuestra entidad al inicio de los ciclos escolares 1998-1999 y 1999-2000, pues es evidente que la demanda de matrícula se ha sostenido y hasta crecido sustancialmente.

Se observa la irrupción masiva del estudiantado: La expansión de la educación secundaria y el aumento de la expectativa social por más educación se ha generado en nuestro país como un efecto esperable, atribuible al mercado de credenciales y diplomas educativos generado por la lógica de los empleadores, a la obsesión primermundista de los tecnócratas estadounidenses de nacionalidad mexicana por elevar el índice de escolaridad queriendo emular desde los tiempos de *fast track* y *tlc* a los vecinos del Norte y a su recurso efectivo de publicidad diversificada en distintos

medios en torno a la calidad, competencia y excelencia, así como a la obligatoriedad de la educación secundaria estipulada en el artículo tercero de la carta magna a partir del 4 de marzo de 1993.

Aunado a esto, entre otros factores concurrentes, el aumento indiscriminado de las colegiaturas en las instituciones escolares de origen particular ha limitado la posibilidad de subvención económica de los estudios de posprimaria en muchas familias. Por consiguiente, las escuelas públicas se han convertido en destino de no pocos estudiantes de extracción clase mediera que hasta antes de la crisis de 1994-1995 podían costear su educación secundaria de manera particular. Así, a pesar del esfuerzo de las autoridades oficiales —a través del sisej y otros mecanismos— la demanda ha sido superior a la capacidad de servicio instalada, sobre todo en la zona metropolitana de Guadalajara y otras ciudades medias como Ciudad Guzmán y Puerto Vallarta.

La excesiva demanda de ingreso hace insuficiente la infraestructura existente en las modalidades de secundaria general y secundaria técnica. La lógica de planeación y presupuestación de nuevas escuelas y nuevas plazas, por las ya cíclicas crisis económicas que impactan el gasto real en educación, no fue paralela a la medida legislativa de obligatoriedad, por lo que hoy, además de la paradójica concentración del servicio por el aumento de la demanda potencial, se enfrenta un problema de cobertura en el nivel secundaria.

Tal educación permanente deberá ser acorde a las exigencias a la vida y el trabajo en la sociedad y deberá caracterizarse por estructuras variadas y flexibles, que faciliten el acceso a los estudiantes y su tránsito entre niveles y programas educativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbagn. (1999). *Diccionario Filosófico*. F. C. E., México.
- Arcanorevista [En línea]. Disponible: Abril 8, 2005:
<http://arcanorevista.tripod.com/recovecos/0016.01.html>
- Argüelles. (1996). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. Limusa, México.
- Ausubel, Novack y Hanesian (1983). *Psicología Educativa*. Trillas, México.
- Bogoya, Vinet, Restrepo, y otros. (2,000). *Competencias y proyecto pedagógico*. Unibiblos, Colombia.
- Bringuier, J. (1978). *Conversando con Piaget*. Difusão Editorial, Brasil.
- Delval. (1997). "Tesis sobre el constructivismo", en: *La construcción del conocimiento escolar*. Paidós, Barcelona.
- Domínguez. (1999). *Los valores en la educación infantil*. La Muralla, Madrid.
- Heidegger, Martín. (2000). *Cartas sobre el Humanismo*. Alianza, Trad. Helena Cortés y Arturo Leyte, Madrid.
- Hopenhayn y Ottone. (2000). *El gran eslabón. Educación y desarrollo en el umbral del siglo XXI*. FCE, Buenos Aires.
- HOMET. (1979). *Sobre la educación medieval: estudio preliminar, selección y traducción de fuentes*. Tekné, Buenos Aires.
- Kohlberg. (1992). *Psicología del Desarrollo Moral*. Desclée De Brouwer. Bilbao.
- Kohlberg, Poer y Higgins. (1997). *La educación moral*. Gedisa, Barcelona.
- Lycos [En Línea]. Disponible: abril, 8 de 2005:
<http://usuarios.lycos.es/ontologiainfometria/with/Definiciones.htm>
- Payá. (1997). *Educación en valores para una sociedad abierta y plural: Aproximación conceptual*. Desclée De Brouwer, Bilbao.
- Piaget, Jean. (1985). *Biología y conocimiento*. Siglo XXI, México.
- Piaget. (1977). *El criterio moral en el niño*. Fontanella, Barcelona.
- Piaget e Inhelder. (1973). *Psicología del Niño*. Morata, Madrid.
- Piaget, Peterses, Wodehouse y Santullano. (1967). *La nueva educación moral*. Losada, Buenos Aires.
- Pieck Gochicoa. (2000). La capacitación para jóvenes en situación de pobreza. El caso de México, en: *Formación, pobreza y exclusión*, Montevideo: Cinterfor, S/L.
- Porlán. (1998). *Constructivismo y Escuela*. Díada, Sevilla.
- Uhl. (1997). *Los medios de educación moral y su eficacia*. Herder, Barcelona.
- Vygotsky. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Pléyade, Buenos aires.
- www.sep.gob.mx. (2005). *Capacitación para el trabajo*. [Disponible en línea], México.
- Vygotski. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica, Barcelona.

EL CAMBIO PROCEDIMENTAL: DE LA ACCIÓN IMPULSIVA A LA ACCIÓN ESTRATÉGICA

Alejandro D. Toso
toso.alejandro@gmail.com
Argentina

Este trabajo está circunscrito a la actividad proyectual en Educación Tecnológica donde los aprendizajes se conciben como procesos originados a partir de situaciones problemáticas que llevan a los alumnos a realizar acciones técnicas planificadas, adquiriendo saberes propios de los núcleos conceptuales de la disciplina además de procedimientos específicos, si bien las ideas vertidas pueden encontrar cabida en otros campos de conocimiento. Se elabora la noción de “cambio procedimental” como la modificación del desempeño espontáneo al momento de resolver situaciones problemáticas con el propósito de hacer más eficiente la tarea resolutoria del alumno. Esta tarea demanda que los docentes implementen ciertas estrategias de orientación metacognitiva. En tal sentido, el presente trabajo se orienta hacia los aspectos teóricos sobre la metacognición aplicada a la resolución de problemas y a la vez, presentar algunas orientaciones basadas en un método interrelativo-reflexivo aplicable en distintos momentos del proceso a fin de lograr, de manera gradual y progresiva, que los alumnos tomen conciencia de su desempeño para realizar tareas de manera más autónoma y eficiente.

Palabras Claves: metacognición, cambio procedimental, educación tecnológica, resolución de problemas.

1. ACERCAMIENTO A LA DIDÁCTICA DE LA TECNOLOGÍA POR RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1.1) Didáctica y problematización de contenidos

Aquí no se trata de centrar el análisis en las teorías de aprendizaje ni tampoco proponer actividades de aula para docentes ansiosos, sino de expresar algo que ocurre en el espacio de reflexión didáctica, un espacio donde se conjugan prescripciones y normas acerca de cómo debería desarrollarse la enseñanza con un propósito particular que, en este caso, se corresponde con la resolución de problemas.

La didáctica de la Educación Tecnológica señala que la adquisición de conocimientos disciplinares y habilidades operativas de carácter técnico se origina en contextos donde los alumnos se enfrentan a situaciones o planteos de carácter social que requieren de acciones técnicas para su solución, plasmada en un modelo¹, teniendo como origen y destino al ser humano, son en consecuencia, situaciones socio-técnicas. Es una metodología que complementa el saber con el saber-hacer, articulando lo conceptual con lo procedimental, permitiendo el desarrollo de las capacidades creativas. Son estas

¹ Hablamos de *modelo* como una representación o recorte de la realidad y en consecuencia conlleva las omisiones e imperfecciones de algo que no es definitivo, pero que cumple con ciertas condiciones que permiten evaluar su operatividad. En este caso se citan modelos que pueden ser de diferente naturaleza: uno representativo gráfico, como un boceto o un croquis y otro cualitativamente más complejo que se materializa en un objeto como una maqueta, prototipo, etc.

situaciones problemáticas las que dan origen, sentido y contexto a los conocimientos tecnológicos. Complementariamente, la resolución de un problema socio-técnico no se agota en el modelo construido, debe también posibilitar la comprensión de la complejidad más allá de la faz técnica, en sus aspectos sociales, económicos, ambientales y éticos. Esta complejidad permite conformar una cultura tecnológica donde el aprendizaje instrumental es superado por un aprendizaje instrumental-humanístico.

1.2) El método de resolución de problemas en Educación Tecnológica

Varios modelos de resolución de problemas fueron propuestos desde diferentes campos de conocimiento con el fin explicar una estrategia que guíe la búsqueda de soluciones posibles motivada por un problema inicial y en consecuencia llegar a desarrollar una de tales soluciones. En tecnología se suele difundir (Doval, 1998) como modelo proyectivo genérico el siguiente:

1. Reconocimiento y definición del problema.
2. Análisis del problema y sus causas.
3. Búsqueda de alternativas de solución.
4. Selección de la solución
5. Plan de acción
6. Puesta en práctica, seguimiento y evaluación.

Unas de los erróneos presupuestos al momento de enseñar a trabajar a los alumnos de manera organizada y racional radica en pensar que éste es el único y posible modelo, con el agravante de suponer que debe ser acatado a rajatabla según la secuencia indicada².

No basta con tratar de convencer a los alumnos de la importancia de llevar a cabo las diferentes fases del modelo, esto de por sí es un camino estéril si no se consideran otras variables intervinientes en el proceso de resolución que obstaculizan una forma de pensamiento estratégico. De hecho, se puede poner a los alumnos a resolver problemas reiteradamente sin llegar a garantizar que razonen correctamente ante un problema similar, todo esto como consecuencia de no haber desarrollado el pensamiento reflexivo y la auto-observación.

Sin embargo y atendiendo al propósito de este trabajo se desprenden múltiples interrogantes relacionados con la problemática, como ser: cuando los niños están resolviendo un problema de este campo de conocimiento, *¿están comprendiendo lo que hacen?, ¿lo están haciendo de una manera que resulte una experiencia eficaz y gratificante?*; o puesto de otra manera: *¿muestran los alumnos un comportamiento estratégico que los ayude a pensar mejor acerca de cómo proceden y en consecuencia tener un mejor y más autónomo desempeño?* En lo concerniente a la labor docente: *¿puede el docente intervenir para que sus alumnos tomen conciencia acerca de cómo*

² De hecho, es posible observar que las estrategias que emplean los niños cuando resuelven un problema socio-técnico presentan variantes acorde a su estado madurativo. Alrededor de los seis años, entre otros aspectos a mencionar, no toman en cuenta el análisis del planteo para comprender el objetivo al cual deben arribar, a la vez que ante un imprevisto se aferran a la una idea perseverando en la misma sin preguntarse las causas de la falla hasta tal punto de abandonar la tarea por frustración. En cambio, a edades alrededor de los 11 años, evalúan y anticipan posibles fallas realizando un proceso de ajustes para perfeccionar la idea llegando a modificar la alternativa de solución original si bien persisten algunas falencias identificables en edades anteriores. De cualquier manera los niños no pueden dar cuenta, o al menos pobremente, acerca de cómo resuelven abordan el problema y resuelven los imprevistos que emergen (Toso, 2006).

resuelven un problema?; en tal caso, ¿cuándo y con qué herramientas pedagógicas intervenir para que sus alumnos logren un trabajo estratégico?

2) NO SÓLO SE APRENDEN CONCEPTOS

2.1) Conocimiento declarativo y procedimental

Es notorio como está arraigado en el sistema educativo (y en el imaginario social en general) que la escuela es un espacio donde los aprendizajes están reservados de manera excluyente a los conocimientos disciplinares, esto es, a las nociones y conceptos (conocimiento declarativo), como si los procesos que hacen posible su adquisición y aplicación no contasen con el reconocimiento y justificación que merecen. A tal efecto, vale citar la ponderación que hacen Aparicio y Rodríguez Moneo (2000): “(...) el conocimiento declarativo, es en sí mismo, un conocimiento inerte, es decir no usable. (...) Desde el punto de vista de la enseñanza, esto se traduce en que el conocimiento declarativo debe aprenderse en el contexto de solución de problemas (...)” (p.27)

Ahora bien, si se adhiere a la premisa que el sentido de los conocimientos está dado por la funcionalidad que le atribuyen los procedimientos, entonces el alumno percibe que el conocimiento adquirido le sirve para resolver determinados problemas (en sentido amplio). Cabe entonces complementar la idea afirmando que todo procedimiento adquiere sentido en la medida que éste es comprensible y controlable por el alumno, siendo él mismo quien decida cuándo y de qué manera emplearlo. De esto se desprende una tríada de interés para el presente trabajo integrada por el conocimiento, los procedimientos y la situación problemática a resolver.

2.2) El doble rostro del método de resolución de problemas

La referencia hacia planteos que requieren de resolución de problemas en el aula de Educación Tecnológica sitúa al docente ante la decisión de su implementación presentándolo como una metodología con doble propósito. Es entonces el docente quien adecuará su propuesta curricular para que los alumnos hagan uso de este tipo de tareas resolutivas como medio *para* la adquisición del conocimiento disciplinar o como medio *para* el desarrollo de habilidades estratégicas.

El potencial que posee este método es amplio en tanto permite articular el saber con el saber-hacer, facilitar la conceptualización³, articular problemáticas sociales con soluciones técnicas (ver p.ej. Toso, 2003); pero además de constituirse en un medio para alcanzar tales objetivos, se presenta como una oportunidad para comprender la lógica de la resolución de este tipo de problemas, reconocer y dominar los procedimientos implicados, y desarrollar las competencias metacognitivas, siendo esta última la perspectiva abordada en este trabajo.

³ Estas son también llamadas por Tillman “teorizaciones pragmáticas” en virtud que el aprendizaje conceptual surge de la acción. Citado por Fouréz en : Fouréz, Gerard (1997). *Alfabetización Científica y Tecnológica*. Bs. As.: Colihue

3) LOS NIÑOS FRENTE A SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

3.1) Acciones impulsivas versus las estratégicas

Ahora bien, la observación sistemática del empleo que se hace de la resolución de problemas en el aula, pone en evidencia que es utilizado por los alumnos de manera irreflexiva, se traduce en una actividad orientada a trabajar sólo una de sus facetas, centrada en la enseñanza de un determinado concepto o noción sin llegar a considerar cuál fue el proceso realizado, qué análisis merece la problemática, cuál es la mejor manera de planificar el trabajo, de qué manera se solucionan los problemas emergentes, entre otros.

En estas circunstancias, es recurrente como los alumnos se “abalanzan” hacia decisiones apresuradas, no coordinadas, pobremente planificadas y evaluadas; se traduce en una conducta de pruebas y errores, más de carácter impulsivo que estratégico, y en este marco no es posible llegar a formarse un modelo acerca del propio desempeño para luego transferir esta experiencia a nuevas situaciones.

Perkins et al. (1994), definen en términos generales a las personas que tienen una actitud más bien estratégica como aquellas “(...) que pueden organizar sus propios procesos de pensamiento con eficacia, que pueden dar un paso atrás mentalmente y detenerse a observar su pensamiento mientras se desarrolla, diagnosticar sus debilidades y ver sus puntos fuertes” (p.93). Esta es una idea central para que se produzca un cambio procedimental en la manera de abordar una situación problemática.

3.2) ¿Qué se entiende por cambio procedimental?

Como se ha anticipado, la educación tal como se la ejerce promueve aprendizajes de corte conceptual más que procedimental. Este tema ha sido soslayado durante largos años en la mesa de debate sobre el qué enseñar y cómo aprender. Sin embargo, la dicotomía conceptos vs. procedimientos hoy en día está fuera de discusión, en virtud de la interdependencia que manifiestan; los procedimientos dan sentido funcional a los conocimientos y éstos son asequibles a través de determinados procedimientos.

Es necesario tener en mente que, cuando se habla aquí de procedimientos se refiere a aquellos que son puestos en acción durante la tarea de proyecto en tecnología que demanda resolver problemas y éstos implican no sólo procedimientos puramente cognitivos (analizar el problema, establecer objetivos, imaginar alternativas viables, etc.), sino también procedimientos que demandan ciertas acciones manipulativas y destrezas motrices sobre los materiales trabajados (acciones técnicas, representación espacial, construcción, etc.). Estos procedimientos organizados estratégicamente y sometidos al monitoreo mental⁴ dan un sentido diferente al trabajo del alumno. Éste percibe que tiene control sobre su tarea y no es un mero resultado de imitaciones de aquellas acciones que realiza el docente ni de aproximaciones por prueba y error.

Ahora bien, tal como lo he postulado, es posible establecer cierto paralelismo entre el cambio conceptual y el cambio procedimental. Los alumnos, a pesar de los esfuerzos y buenas intenciones de los docentes, son renuentes a abandonar sus concepciones

⁴ Es una acepción empleada por David Perkins para referirse a la metacognición.

intuitivas que son resultado de su experiencia por interacción con el medio físico y social. Las concepciones están fuertemente arraigadas por su carácter adaptativo, es decir que mientras tanto éstas den explicaciones satisfactorias del mundo tal como los niños lo perciben, no tienen entonces razones para abandonarlas.

Paralelamente, los alumnos pueden enfrentar múltiples problemas, ya sea de manera por prueba y error o impulsivamente y sin embargo con frecuencia arribar a una solución eficaz (en este caso particular, un modelo que disuelve la situación problemática), por consiguiente, su estrategia funciona sin que el resultado valide un buen desempeño; de manera similar a lo expresado por Sternberg (1996): "(...) los alumnos que razonan correctamente estarán en condición de elaborar respuestas correctas, mientras que los alumnos que elaboran respuestas correctas no siempre razonarán correctamente" (p.30).

Las expectativas que se podrían plantear respecto a los aprendizajes en estas situaciones pasan por que los alumnos abandonen una manera no-planificada y no-controlada de trabajar con el fin de poder enfrentar nuevas situaciones con un coste menor de inversión de tiempo, una mayor eficiencia en el trabajo, el saber recurrir a la experiencia para no reiterar errores, saber cuando y porqué actuar de determinada manera, conocerse a sí mismo en cuanto a sus reacciones frente al fracaso, sus expectativas de logro, es decir qué tan realista resulta el modelo mental que construye de sí mismo.

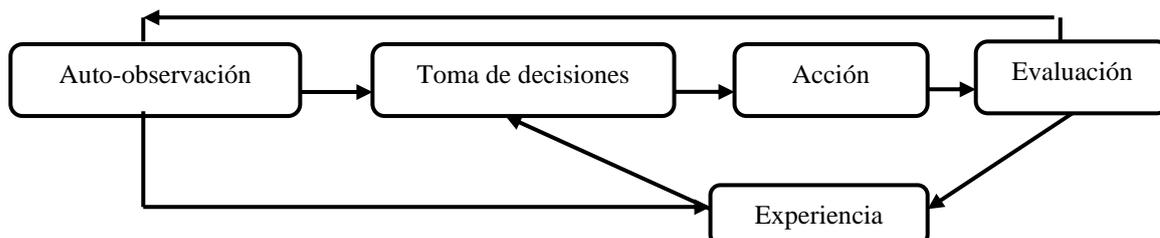
Ahora bien, *¿por qué un alumno invertiría recursos que exigen un trabajo de introspección, de análisis, de evaluación, de supervisión?, ¿es posible persuadirlo de la necesidad de trabajar de otra manera?*, si después de todo su impericia al resolver problemas suele funcionar a menudo. Bien, si el cambio conceptual es visto como una aproximación al rigor académico de determinados conocimientos que están validados científicamente, podría afirmarse que cambiar la manera de resolver un problema es realizar el tránsito desde un perfil de novato hacia la manera de trabajar de aquellos que poseen cierta experticia.

4) METACOGNICIÓN Y VARIABLES IMPLICADAS

4.1) Modelo esquemático del comportamiento metacognitivo

Debemos considerar que en un proceso de resolución de problemas son frecuentes las tomas de decisiones (ver esquema N°1) donde a partir de determinadas circunstancias, se ponderan y eligen caminos alternativos que guían las acciones hacia la consecución de un objetivo.

Esquema N°1: modelo de tomas de decisiones



La motivación para tomar una decisión está supeditada a la evaluación de la situación y en consecuencia llegar a realizar la mejor elección. Durante todo este proceso, la experiencia juega un rol fundamental, en tanto es en la memoria a largo plazo donde se han registrado sucesos similares que, si son evocados adecuadamente, pueden ayudar a resolver los emergentes. Sin duda, que un esquema reflexivo como el planteado no es viable si quien está involucrado no realiza un trabajo de auto-observación, es decir ponerse en rol de observador de su propio desempeño y ésta es una tarea no menor en tanto hay que llevar a los alumnos a conocerse a sí mismos elaborando un modelo mental de su desempeño resolutivo.

5) ALGUNAS ORIENTACIONES QUE FAVORECEN LA RESOLUCIÓN ESTRATÉGICA

Un modelo didáctico de enseñanza de resolución de problemas en Educación Tecnológica debe considerar la naturaleza particular de cada momento que atraviesa el alumno cuando está dedicado a esta tarea. Se debe considerar que alcanzar un correcto desempeño frente a un problema es, para lo novatos, una tarea gradual y progresiva que el docente debe reconocer como un objetivo no alcanzable en una sola clase como si de enseñar una determinada noción o concepto se tratara. Es un ejercicio permanente que va haciendo pequeños aportes diarios a la construcción de un modelo personal del alumno acerca del desarrollo de sus habilidades metacognitivas.

5.1) Pautas para la orientación metacognitiva

En términos generales se sintetizan a continuación las siguientes pautas a fin de emplear una didáctica de orientación metacognitiva que derive en un cambio procedimental:

- a) Los alumnos manifiestan diferentes formas de enfrentar un problema desde las conductas impulsivas e irreflexivas hasta estrategias superficiales no conscientes.
- b) Estos comportamientos son persistentes en la medida que muchas veces pueden arribar a un objetivo sin tener una verdadera planificación, supervisión, evaluación y control sobre las decisiones que toman.
- c) Los alumnos necesitan contrastar este proceder espontáneo con formas más elaboradas de trabajo, es decir, desde una “actitud estratégica”.
- d) Tal confrontación debe ser objeto de reflexión y debate para que se produzca un desequilibrio que lleve al alumno a persuadirse de la necesidad de actuar de manera diferente.
- e) Los alumnos necesitan tener un modelo de pensamiento⁵ que sea explicitado y que opere a modo de andamiaje para modificar sus propios esquemas de pensamiento estratégico. En este caso, no debe confundirse el modelizar con dar recetas, la diferencia queda saldada siempre y cuando esta modelización esté sujeta a la reflexión, de manera tal que sea el propio alumno quien, a conciencia, resignifique el proceso de resolución. Esta acción pedagógica del docente consiste en hacer público, a través de la verbalización, el pensamiento que de otra manera resultaría encubierto o no exteriorizable, con el propósito

⁵ Se puede consultar una *estrategia modelada* para el trabajo analítico-descriptivo en: Monereo Font, Carles (1995); Enseñar a conciencia: ¿hacia una didáctica metacognitiva?; *Aula*, (34),74-80.

que los alumnos perciban la lógica de la estrategia. Puede ser de mucha utilidad mostrar un problema prototípico donde el docente exponga cómo lo aborda, qué análisis hace del mismo, qué preguntas se va haciendo a medida que desarrolla la solución, cómo apoya sus ideas en el lenguaje gráfico y cómo evalúa y toma decisiones frente a los inconvenientes que se van presentando.

- f) El alumno debe ser estimulado a observarse y describir qué está haciendo, fundamentar porqué realiza ciertas acciones, plantearse interrogantes claves que le lleven a tomar decisiones correctas, apelar a la memoria para enriquecerse de su experiencia, preguntarse acerca de los obstáculos, evaluar si se mantienen los objetivos propuestos.
- g) Deben utilizarse diferentes estrategias de comunicación docente-alumno para diagnosticar el estado en que se encuentra el alumno en cuanto a su auto-observación y a la vez retroalimentar con sugerencias que lo guíen en el proceso.
- h) Solicitar a los alumnos que utilicen diversas maneras de comunicar cómo analizan el problema, qué preguntas se hacen, qué problemas encuentran durante la resolución, ya sea apelando al registro textual o mediante el discurso narrativo realizado frente a otro par. Ponerlo en situación de observador de los demás y que trate de describir qué y cómo están procediendo. Promover la exteriorización de su pensamiento al plantearse *interrogantes procedimentales* del tipo, *¿cómo hago para..?*, *¿qué debo hacer a continuación?*, *¿cómo sé si lo hago bien?*, *¿qué hice en una situación similar?*, entre otros tantos.

5.2) Interrogantes procedimentales y variables metacognitivas

Al caracterizar el método de resolución de problemas quedaron explicitadas las etapas o fases más relevantes sin que ello denotara una secuencialidad en su abordaje. Sin embargo es recomendable que el docente explicita qué interrogantes son apropiados para que el alumno tenga control sobre la resolución. En la tabla N° 1 se ponen a consideración algunas preguntas orientadoras que favorecen el desempeño del alumno sin llegar a ser una propuesta exhaustiva.

Tabla N° 1: Fases, interrogantes y variables metacognitivas

Fases del proceso	Interrogantes procedimentales acorde a las variables metacognitivas
Análisis del problema y sus causas	¿Cuál es el problema planteado? ¿Por qué resulta ser un problema? ¿Qué causas lo originan? ¿Me encontré ante problemas similares, cómo eran? ¿Siento que está dentro de mis posibilidades resolverlo? ¿Cuál sería mi objetivo, puedo explicitarlo?
Búsqueda de alternativas	¿Qué soluciones puedo proponer? ¿Son viables estas soluciones acorde a los materiales disponibles? ¿Son soluciones que las podré realizar? ¿Cómo puedo representarlas gráficamente?
Selección	¿Cuál de las soluciones elijo? ¿Por qué he de elegir una en particular y descartar las demás?

	¿Esta solución está acorde al objetivo que me fijé para solucionar el problema?
Plan de acción	¿Cuál sería la mejor manera de empezar? ¿Qué debería prever hacer luego? ¿Qué hice en una situación similar? ¿Qué problemas podrían anticipar, qué puedo hacer en tal caso?
Ejecución y evaluación	¿Estoy procediendo según mi plan? ¿Qué pasa si esto no funciona? ¿Mejor reviso lo que hago antes de seguir? ¿Debo seguir con la misma alternativa o evalúo adoptar otra? ¿No debería anticipar qué pasa antes de hacerlo? ¿Ante este inconveniente qué me conviene hacer? ¿Cómo me sentí en otra oportunidad cuando no me salía bien? ¿Qué hice entonces?

6) PALABRAS FINALES

En este trabajo se ha presentado una de las problemáticas de la educación acerca de cómo lo alumnos emplean estrategias para resolver problemas en Educación Tecnológica, aunque puede tener implicancias más generales que hacen a la autonomía y eficacia del trabajo. Semejante tarea pedagógica parece, a primera vista, que demanda una carga de trabajo extraordinario por parte del docente, sin embargo debe quedar claro que lo que aquí se plantea debe presentarse como un proceso gradual de aprendizaje a medida que el alumno progresa en el sistema educativo. El objetivo planteado, desde el punto de vista pedagógico está puesto en que los alumnos abandonen comportamientos arbitrarios no estratégicos para resolver problemas por acciones controladas, planificadas y supervisadas; se trata de acercar a los alumnos al conocimiento de sí mismos, una tarea más socrática que didáctica si se quiere.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS:

- Aparicio J. J., Rodríguez Moneo M.** (2000). Los estudios sobre cambio conceptual y las aportaciones de la psicología del aprendizaje. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*, (26), 13-30
- Doval, L.** (1998). *Tecnología: estrategia didáctica*. Buenos Aires: ProCiencia Conicet.
- Flavell, J.** (1976). *Metacognitive Aspects of Problem Solving*. En L. B. Resnick (Ed.) *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum
- Gaskins I., Elliot T.** (1999). *Cómo enseñar estrategias cognitivas en el aula*. Buenos Aires: Paidós educador.
- Mateos, M.** (2001). *Metacognición y educación*. Bs. As.: Aique.
- Mayor, J.; Suengas, A.; González Marqués, J.** (1995). *Estrategias metacognitivas: aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis.
- Monereo Font, C.** (1995). Enseñar a conciencia: ¿hacia una didáctica metacognitiva? *Aula*, (34), 74-80.
- Perkins, D., Tishman S.; Jay E.** (1994). *Un aula para pensar: aprender y enseñar en una cultura de pensamiento*. Buenos Aires: Aique.
- Rodríguez, Moneo M.** (1999). *Conocimiento previo y cambio conceptual*. Buenos Aires: Aique.
- Sternberg R., Spear-Swerling L.** (1996). *Enseñar a pensar*. Bs. As.: Santillana
- Toso, A.** (2003). Aprender a pensar en Educación Tecnológica. *Novedades Educativas*, Año XV, (156), 28-32
- Toso, A.** (2006). ¿Cuán estratégicos son los niños cuando resuelven problemas? *Revista Novedades Educativas*, Año XVIII, (187), 72-77

Eventos:

II CONGRESO CREAD ANDES

Y

II ENCUENTRO VIRTUAL EDUCA ECUADOR

“LOS NUEVOS RETOS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN IBEROAMÉRICA Y EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD”

“El tema de la calidad en Educación Superior a Distancia (ESaD) es clave para América Latina ya que nos permite seguir avanzando en una de las líneas que más importante es en la actualidad. Asegurar la calidad en las actividades de es clave para que América Latina logre puntos de convergencia con el Espacio Europeo de Educación Superior”. Así se presenta el evento que se realiza desde el 21 al 23 de abril de 2008 en Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

En octubre del 2005 tuvo lugar en Loja el primer congreso sobre “Calidad y Acreditación Internacional en Educación Superior a Distancia”, convocado por las mismas instituciones. Estas instituciones fueron el CREAD (Consortio Red de Educación a Distancia) y la Universidad Técnica Particular de Loja.

En el transcurso de este primer congreso tuvo lugar la creación del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED). El tema de la calidad en ESaD (Educación Superior a Distancia) sigue siendo clave para América Latina, además de un elemento esencial para la convergencia en educación superior entre nuestros países y el horizonte de integración con el Espacio Europeo de Educación Superior.

El Comité Directivo de este II Congreso CREAD Andes y el II Encuentro Virtual Educa Ecuador está conformado por:

- Luis Miguel Romero (Presidente)
Rector Canciller de la Universidad Técnica Particular de Loja
Director Ejecutivo del CALED
- Patricia Ávila Muñoz
Presidenta del CREAD
- José María Antón
Secretario general de Virtual Educa
- Armando Villarroel
Director Ejecutivo del CREAD
- María José Rubio
Directora general de la modalidad abierta y a distancia – UTPL
Subdirectora ejecutiva del CALED

Las temáticas sobre las que gira este importante encuentro son:

- Calidad de la Educación Superior a Distancia (ESaD)
- Espacios de convergencia en ESaD

- Recursos Educativos Abiertos (OERs)
- Retos educativos de la Web 2.0

Y los objetivos de este importante encuentro a nivel internacional son:

- Definir los parámetros futuros para una educación a distancia de calidad.
- Determinar el papel de la ESaD en la convergencia entre Europa y América Latina (acreditación, movilidad estudiantil y docente, competencias, sistema de créditos...)
- Conocer los recursos educativos abiertos y la Web 2.0 y su aporte a la EaD.

Las instituciones organizadoras, es decir el CREAD y la UTPL, tienen una importante trayectoria en las temáticas a tratar:

El Consorcio Red de Educación a Distancia (CREAD) se fundó en noviembre de 1990, en oportunidad de celebrarse en Caracas, Venezuela, la XV Conferencia Mundial del Consejo Internacional para la Educación a Distancia (ICDE). La idea original para un consorcio de este tipo provino de la Télé-université de Canadá, y de la Universidad de Mar del Plata, de Argentina, y en su primera etapa operó con el apoyo logístico y financiero de tres importantes organismos internacionales: la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI), la Organización de los Estados Americanos (OEA), y la Organización Universitaria Interamericana (OUI).

Desde 1990 y hasta 1993, la OUI fue la administradora y principal promotora del Consorcio, y tuvo como meta fundamental que éste obtuviese su personería jurídica y alcanzara las condiciones apropiadas para ser económicamente autosuficiente. Y fue así, que en 1994 el CREAD se convirtió en un Consorcio independiente, con su Dirección Ejecutiva en Penn State University, hasta que, a partir de finales del 2003 nuestra sede paso a estar ubicada en la Nova Southeastern University.

Por otra parte, Virtual Educa es una iniciativa iberoamericana para la realización de proyectos innovadores en los ámbitos de la educación, la capacitación profesional y la formación permanente. Es un espacio de convergencia para el intercambio de experiencias y la realización de proyectos vinculados a la Sociedad de la Información.

En la XIV Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno (San José de Costa Rica, 18-20 de noviembre, 2004) se aprobó la Adscripción del programa Virtual Educa a la Cumbre Iberoamericana. La Declaración de San José, suscrita por los Jefes de Estado y de Gobierno de los veintiún países Iberoamericanos, indica en su cláusula 36: "Saludamos con beneplácito la incorporación como proyecto adscrito a la Cumbre Iberoamericana del Programa Virtual Educa, iniciativa que ejemplifica la relevancia de fortalecer la educación a distancia y la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información en nuestra región".

La Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) es una institución de educación superior del Ecuador que cuenta con una basta experiencia en las modalidades de educación presencial y a distancia. Desde 1976 ofrece Educación a Distancia en todo el Ecuador, siendo una de las pioneras en Latinoamérica, así como en la incorporación de nuevas tecnologías. La UTPL, es miembro de distintos organismos, redes nacionales e internacionales y forma parte de los Consejos Directivos de AIESAD y CREAD.