



PROPUESTA DE DIDÁCTICA INTEGRADORA CON COMPUTACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA

Yolanda Campos Campos
ENSM/CAMDF

Antecedentes

Desde hace 30 años, se inició el análisis etnográfico de experiencias vividas en el aula por maestros interesados en mejorar su práctica docente. Entre ellos, algunos de los autores de este trabajo, empezaron a recabar información y evidencias sobre diferentes aspectos del comportamiento de los alumnos y profesores en el aula, de los padres de familia y directivos y la manera como éstos se interrelacionan para el logro de los aprendizajes básicos. Además, se consideraron trabajos realizados de 1964 a la fecha, en los que se sintetizan experiencias en el aula, (experiencias de al menos 20 educadores en diferentes grados de la educación preescolar, primaria, secundaria), 25 estudios descriptivos de carácter exploratorio que tuvieron como muestra mínima a 5 000 maestros de educación básica de todo el país, 120 trabajos relacionados con la didáctica de la matemática, 200 trabajos en computación educativa y 20 años de experiencia en la actualización de maestros en casi todos los estados de México.¹

El catálogo de estos trabajos sólo es enunciado y algunos de ellos se presentan como anexos de la investigación. Estos antecedentes se consideran como fundamentos de las proposiciones expuestas en el cuerpo del trabajo, junto con las referencias bibliográficas y el análisis de planes y programas de estudio.

Ya en 1986, bajo el nombre de Matemática y Realidad, propuesta de didáctica integradora, se presentan en Pedagogía 86, en la Habana Cuba, elementos de aplicación a la matemática de esta propuesta que ahora se redondea con el apoyo computacional.

Metodología

La investigación resume las reflexiones realizadas sobre los antecedentes: práctica docente, estudios exploratorios, trabajos en didáctica de la matemática y en computación educativa, las que dieron origen al **planteo de la investigación**. De éste se deriva un modelo y la propuesta de implementación, sin pretender rigorismos de los protocolos de algún tipo específico de investigación. El objetivo es provocar cambios en la realidad estudiada, promoviendo la aplicación de elementos innovadores, más que llegar a conclusiones de carácter teórico. El grado de generalización se restringe a la investigación acción, con carácter ideográfico.

El problema a tratar, es el de proporcionar una propuesta de una didáctica integradora con apoyo de la computación con el objeto de mejorar la educación básica mexicana.

¹La relación de trabajos que sirven de fundamentación a la propuesta, incluye publicaciones relacionadas en CAMPOS, 1993.



El modelo planteado, así como las propuestas de implementación, quedan presentadas a manera de hipótesis.

Síntesis del reporte

Al desarrollar cada tema, se fue viendo la característica común que compartía con los demás, y que llevó a la idea de la propuesta del nombre de integradora a la didáctica generada.

Esta idea común parte del supuesto de que cada ser humano, único y diferente a todo lo existente, comparte con los otros seres humanos, la característica de poder pensar, sentir, soñar, ... ; lo que le permite tomar conciencia de su realidad, para transformarla. Si ello se lleva a cabo con una actitud mental positiva, los resultados son cambios positivos.

En todos los elementos estudiados, la conclusión fue la misma:

- Se aprende para: tomar conciencia de la realidad y transformarla, armónicamente.
- La educación permite tomar conciencia de la realidad para transformarla
- Se aprende a partir de las tomas de conciencia de la realidad y su transformación
- Para enseñar , se parte de la realidad, para concientizarla y transformarla
- El material didáctico es el objeto con el que se interactúa para llegar a la toma de conciencia de la realidad.
- La evaluación supone un proceso de regulación de las tomas de conciencia de la realidad y su transformación.

Tal parece que todo el proceso de enseñar - aprender, tiene una misma dirección y se encuentra dialécticamente vinculado como un todo, en el que las dimensiones se entrelazan mostrando unicidad en la conceptualización.

A partir de los objetivos, cuya discusión es relevante por constituir el punto de partida de la tendencia de la didáctica a postular, se establece un juicio humanístico, en el que el educando ha de crecer con conciencia de sí mismo, de su mundo y de su responsabilidad. Ser feliz hoy para ser mejor hombre mañana, es la propuesta de los alumnos y el reto que han de asumir los maestros de los ciudadanos del siglo XXI.

El próposito de la toma de conciencia, estudiado bajo diferentes corrientes filosóficas que sólo son enunciadas por falta de espacio y pertinencia, conducen a la reflexión materialista dialéctica, la que se descubre también relacionada, si no en sus fundamentos, si en sus leyes y apreciaciones de la realidad, con posturas idealistas subjetivas, lo que llevó a un replanteo de posiciones durante largo tiempo sostenidas acerca de la noción de la realidad. La síntesis condujo a la conceptualización del objeto de estudio bajo un enfoque científico.

También se entrelazan todas las componentes de la didáctica, bajo un enfoque psicológico que considera al alumno como el constructor de su propia visión de la vida, la que se ve influenciada por el medio de desarrollo escolar y social. El maestro, constructor de su metodología de enseñanza en relación con su enfoque del mundo, ha de ser el responsable de propiciar ambientes para que el estudiante pueda construir las nociones, los hábitos, habilidades, los descubrimientos y modelos que le lleven al aprendizaje.



En la interrelación humana maestro - alumno, se establecen principios éticos y de trato, estimulantes para el éxito o fracaso de las tomas de conciencia que se desean propiciar. Es en el amor, en el respeto, compromiso y entusiasmo que se obtendrán mejores frutos, al considerar que los pensamientos que tienden a permanecer, son los relacionados con afectos.

En congruencia con las posturas filosófica, sociológica, psicológica y pedagógica que se determinaron, el proceso de enseñar se concibe como dinámico, creativo y estimulador. No cabe la rutina, la falta de imaginación ni el autoritarismo. El maestro gana el respeto, dando respeto. La disciplina es el resultado de la conciencia del deber cumplido de parte del alumno y del amor con que el maestro le apoya.

La necesaria planeación de la enseñanza, lleva a la consideración de estrategias de aprendizaje, en las cuales, el gran número posible de combinaciones en los pasos a seguir, dan a la clase variedad acorde con las necesidades de abstracción de modelos, ejercitación o aplicación. En cada paso de la estrategia a seguir, han de realizarse actividades de construcción, investigación, organización, computación, para las que el uso de recursos de apoyo, es conveniente.

También en relación con la posición filosófica asumida, la evaluación cobra el sentido de la regulación. Se discute el papel social que la relaciona con instrumentos de control y distracción de las tomas de conciencia, dando mayor énfasis a la acreditación y sus valores externos, que al aprendizaje significativo y al cambio interno.

En cada capítulo se presentó a la computación como un apoyo para las tomas de conciencia, facilitando el tránsito de lo concreto a lo abstracto, a la reflexión sobre el mismo pensamiento y a la posibilidad de re - creación de los conceptos. El apoyo de esta herramienta al proceso de enseñar - aprender queda establecido en relación a los recursos que la época plantea y a la necesaria manipulación que los estudiantes deben hacer de la computadora para enfrentar con mayores posibilidades de éxito el mundo que les corresponde vivir.

En relación con el modelo

De las reflexiones efectuadas en el planteo, al encontrar lo común entre lo diferente, se establecieron relaciones entre las componentes del modelo educativo y del modelo didáctico. Estos son presentados a manera de hipótesis, sin pretender su generalidad en teorías probadas o su verificación en el terreno experimental. Constituyen elementos básicos para la acción innovadora de las aplicaciones que se pretenden postular.

Si bien no se trató a fondo la relación entre didáctica y sociedad, sí se remarcó el carácter social de los objetivos y que el aprendizaje es un producto histórico - social. Las interrelaciones dadas en la realidad, entre medio geo - bio - social y el ser humano, son las generadoras permanentes de los cambios y desarrollo de sistemas. Esta concepción, llevó a plantear un esquema del modelo educativo que presenta la componente filosófica, la teórica, la política relacionadas con el proceso educativo, en el cual influyen y del que se ven influenciadas.

La educación no sólo se realiza en el aula, sino en todo un conjunto de relaciones con el medio socio - económico, científico, técnico, cultural, familiar, escolar que van apoyando las construcciones que el individuo hace para llegar a sus tomas de conciencia y a las posibilidades de transformación de esos medios, incluyéndose el mismo sujeto.



De ahí que el modelo de didáctica integradora que se propone, aunque se presenta reducido al aula, no se agota ahí, sino que pretende su expansión al medio en el cual se propician las experiencias que pueden conducir a la construcción constante de elementos que permitan los aprendizajes significativos. El aprendizaje surge de la realidad y en el aula, solamente se puede simular, proponer, estimular, pero sus bases, radican en la interacción consciente con la realidad, en la reflexión que sobre ella hace el alumno y en la investigación que conduce a acciones transformadoras.

Se pretende en el modelo de didáctica integradora, hacer notar las relaciones dialécticas entre la realidad y su toma de conciencia, la teoría - práctica, el cambio y la transformación. En la presentación de los objetivos, se destaca el apoyo al desarrollo integral, las tomas de conciencia, la transformación de la realidad y la realización del ser humano, en relación con el alumno, la naturaleza, la sociedad; la tecnología y las condiciones y características del ciudadano del siglo XXI.

Respecto a los contenidos, se establece que el objeto de conocimiento queda enmarcado en un enfoque científico, no centrado solamente en procesos deductivos o hipotético - deductivos, sino con características dialécticas que le permiten la elaboración de modelos abstraídos de la realidad, contribuyendo con ellos a la solución de problemas y a la transformación.

Al asumir un enfoque sobre la realidad, esta se concibe como la existencia cambiante en tiempo y espacio, de todo lo material e ideal en relación dialéctica. Realidad histórico - social, realidad física, modelos conceptuales y formales, pensamientos, sentimientos, percepciones, sentimientos, emociones, sueños, intenciones, ... coexisten formando nuevas realidades. Cada individuo construye su realidad. Las tomas de conciencia que de ella se hacen, son las que van integrando la nueva realidad que el ser humano construye y las que posibilitan el crecimiento, la modificación transformadora y la práctica en continuas espirales dialécticas.

Por toma de conciencia de la realidad, se concibe el proceso de su construcción en niveles neurológicos, mediante la interacción consciente con ella, la abstracción de modelos explicativos generados de esa interacción, la posibilidad de permanencia de esos modelos en el cuerpo disponible de conocimientos y su aplicación en la búsqueda de nuevas relaciones. Esto es lo que se concibe como investigación de la realidad o bien como aprendizaje.

Por interacción consciente con la realidad se propone la acción - reflexión mediante operaciones concretas sobre elementos concretos y situaciones de la realidad, poniendo en juego aptitudes psicológicas y mentales. La re - creación del objeto por parte del sujeto, con la disposición de una actitud, habilidades de pensamiento, capacidad de análisis, destrezas, hábitos, creatividad, etc.

La formación de modelos explicativos se da por un proceso mental en el que se delimitan las características específicas a abstraer de la realidad, descubriendo incógnitas, separando elementos de datos, estableciendo relaciones. Esto se relaciona con la actitud, la madurez personal, y la experiencia histórico - social.

El modelo permanece en el cuerpo disponible de conocimientos cuando se ha asimilado, acomodado, relacionado con otros ya existentes, ejercitado y aplicado. En la didáctica integradora se enfatiza la diferencia entre la mecanización y la ejercitación, dándole a esta última las características de contar con motivos para su realización, significar reto, recreación, y la posibilidad de desarrollar habilidades de pensamiento, exploración y promover la autoestima y el manejo adecuado del error. La aplicación mediante la transferencia a otras situaciones diferentes a las que se generó el modelo, correlacionándolo



con otras asignaturas, con diversos campos, haciendo simulaciones, descubriendo nuevas relaciones, originan que la espiral dialéctica se vea impulsada a nuevos ciclos.

Sobre la enseñanza, el modelo de didáctica integradora la concibe como un proceso mediante el cual, se propician situaciones de tomas de conciencia y transformación. Esto sólo se puede dar en una adecuada interrelación entre los seres humanos que participan, con sus características especiales, pero unidos por relaciones de motivación que se manifiestan en la disciplina considerada como un acto consciente que provoca la conducta necesaria al logro de los fines educativos autoasignados por las relaciones del grupo.

Si bien la planeación de la enseñanza en un modelo de didáctica integradora es un elemento importante, ésta prevee la flexibilidad necesaria para que la creatividad se manifieste. También se presenta la propuesta de un modelo de estrategia didáctica, derivada del concepto de aprendizaje, lo suficientemente amplio como para dar cabida a muy diversas maneras de propiciar el aprendizaje de un tema, y de establecer niveles de abstracción y continuar espiralmente. Cada clase, se ha de preparar en relación con la fase de la estrategia didáctica que se considere adecuada al tema y nivel de abstracción, proponiendo métodos y técnicas, una dinámica grupal que permita la autonomía, la democracia y la autoestima, realizando actividades como el juego, la investigación, la organización, la expresión y la computación y diversos recursos de apoyo. La relación entre planeación, estrategia didáctica, elementos de una clase y la tarea dan significado a una enseñanza participativa, en la que la investigación, la computación y las actividades recreativas y formativas son importantes.

Los recursos de apoyo son importantes para apoyar la interacción con la realidad.

El modelo muestra la forma en la que se interrelacionan, de manera compleja, los elementos descriptivos de la realidad, elementos de relación con ella, los aspectos del objeto de conocimiento, las aptitudes de aprendizaje y las actividades de enseñanza.

La evaluación se relaciona con la regulación de la acción - reflexión, derivándose por ello la imposibilidad de evaluar aprendizajes a un nivel neurológico y lo innecesario e imprudente de otorgar calificaciones. Los momentos para la evaluación, los recursos y técnicas a usar, han de permitir la corrección y superación del error y la elevación de la autoestima y el aprecio por el esfuerzo propio y el de los demás. La evaluación se supone un elemento para confirmar el aprendizaje y la calidad total.

Cada uno de los elementos consituyentes del modelo, se relacionó con el apoyo que brinda la computación, al permitir la simulación, la operatividad a nivel computacional de modelos, la exploración de relaciones, la posibilidad de la ejercitación recreativa y la estimulación de las habilidades de pensamiento.

En relación con la implementación

El modelo propuesto, aunque no se haya evaluado por métodos experimentales, o validado mediante análisis discursivo, contiene la ventaja de conducir a la propuesta de alternativas de implementación. En ese sentido, es que cumple con la disposición metodológica de dirigir el problema, hacia soluciones hipotéticas.



La inmediata propuesta que se deriva, es la de convertir al salón de clase en un laboratorio, en el que se experimente, se efectúe o simule la interacción consciente, se discuta, se proponga, se recreen elementos significativos, se pase el tiempo feliz. aquí se conjuga la educación y valores y la educación e inversión. También se podría seguir por la línea de promover la elaboración de materiales tomados de la realidad misma, o de fácil construcción. Otra enfoque más se iría hacia el aprendizaje recreativo, adaptando los ejercicios a situaciones con carga afectiva real y no dejándolos solamente en acertijos o juegos de interés sólo para unos cuantos. También se podría aludir al diseño curricular en el que se conciba la integración de contenidos, elementos descriptivos de la realidad, aptitudes de aprendizaje y actividades de enseñanza, con la realidad del alumno. Otra línea podría ser la generación de lecciones para temas específicos de los propuestos en los programas de estudio, teniendo como base el modelo. Y también se podría generar la propuesta de una didáctica especial para cada aspecto del objeto de conocimiento estudiado en la educación básica. Sobre todos estos temas, se encuentran ya indicadores en los antecedentes de este trabajo.

Sin embargo, para centrar en la posibilidad de innovación la propuesta, la implementación se determinó en relación con la aportación que la computación puede hacer para mejorar la enseñanza en la educación básica.

La hipótesis de que la computación puede apoyar el proceso de aprendizaje, se apoya en la ejemplificación de Programas Computacionales Educativos de Matemáticas elaborados en México por el equipo interdisciplinario Libro Electrónico, con el apoyo pedagógico del Centro de Actualización del Magisterio y la responsabilidad editorial del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, en los que, con todas las limitaciones del equipo con las que han sido realizados, se pueden encontrar elementos de didáctica integradora y su relación con las fases de la estrategia de aprendizaje; también en la presentación de juegos computacionales educativos de matemáticas, aludiendo a su valor como propiciadores de habilidades de pensamiento. Se enfatiza en el papel de la programación en Logo y BASIC como recursos de planteo de modelos, exploración de relaciones y solución de problemas, así como de desarrollo mental. La ejemplificación de la lección de una clase, con apoyo de la computación sirve para remarcar su carácter de actividad y recurso.

Se sostiene que cada día crece el interés y los intentos de elaborar software educativo, por lo que se consideró conveniente proporcionar lineamientos para la elaboración de PCEM. Se propone que el maestro es el promotor y autor de la transformación que pueda darse en el aula, por lo que se alude a la necesidad de que el profesor de educación básica se actualice bajo esta concepción didáctica integradora de la matemática y en el uso del apoyo computacional.

Todas estas propuestas de alguna manera han sido experimentadas y continúan poniéndose en práctica con fines de control, pero aquí sólo son presentadas como hipótesis y quedan abiertas a la revisión constante de sus contenidos y formas, lo cual es necesario por el rápido avance de la tecnología.

Comentarios finales

Al concluir este trabajo, por los enfoques que incluye, se podrían encontrar elementos modestos que lo relacionaran con la didáctica crítica, la escuela nueva, la pedagogía operatoria, la investigación - innovación, la investigación - acción, la escuela soviética, la calidad total, el control de gestión estratégico, educación y valores, educación e inversión, etc., cada una diferente entre sí, pero que comparten la característica de enfatizar la responsabilidad del individuo y del grupo en su propio aprendizaje, de



promover la acción transformadora y el aprendizaje como producto de la interacción consciente con una realidad, en la que destacan las relaciones en sociedad.

Sin embargo, no se pretendió la identificación específica con ninguna de ellas en particular y de encontrarse similitud, esta es aceptada en medida que se refiera al reconcomiento de las grandes potencialidades del alumno para aprehender su realidad, a la acción entusiasta del maestro y a las relaciones de respeto y amor entre los seres humanos involucrados en el hecho educativo.

Quedaron fuera de presentación múltiples experiencias y reflexiones, hubieron cambios muy notorios en el enfoque que inicialmente se pretendía y en la profundidad de las concepciones filosóficas, lo que llevó a evitar grandes pretenciones y a limitar de manera más sencilla los alcances del trabajo.

A pesar de las limitaciones de este trabajo, su realización ha constituido un enriquecimiento en la visión de la misma vida de quienes lo escriben y una apertura a la posibilidad de continuar reelaborándolo con miras a mejorar cada día las propuestas que influyan en la muestra de educadores y alumnos con quienes corresponda compartir la hermosa aventura de la educación.

10. BIBLIOGRAFÍA

AFANASIEV V. *Fundamentos de filosofía*. Moscú: Progreso, s/a. 425 p.

ALVAREZ ROJAS, Federico. *La matemática moderna en la escuela popular*. Argentina: A. Burnichon, 1971. 142 p.

ANIEL, SOMECE. *Memoria del III Congreso Nacional sobre informática y computación y del VI Simposio Internacional de la Computación en la educación Infantil y Juvenil*. Xalapa: Facultad de Estadística e Informática de la Universidad Veracruzana, 1990. 487 p.

ARAUJO, Joao B. y Chadwick CILIFTON. *Tecnología educacional, Teorías de instrucción*. México: Paidós educador, 1988. 211 p.

AUSUBEL, D. *Educational Psychology: A cognitive view*. New York: Holt, Rinehart y Winston, 1978. 218 p.

BARABTARLO Y ZEDANSKY, Anita. *Propuesta didáctica para la formación de profesores en investigación Educativa: Método de la investigación acción*. México: UNAM, 1989. 192 p.

BACHELARD, Gastón. *La formación del espíritu científico*. Argentina: Siglo XXI, 1975. 302 p.

BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica., 1976. 311 p.

BOUSSUET, G. *La computadora en la escuela*. Argentina: Paidós, 1985.

BRINGUIER, Jean - Claude. *Conversaciones con Piaget*. España: Gedisa, 1981. 254 p.

BRUNER, J. *El proceso de la educación*. México: UTEHA, 1968. 133 p.

BUGE, Mario. *Toría y realidad*, España: Ariel, 1975. 301 p.

CAMPOS CAMPOS, Yolanda. *El adolescente y su educación en la escuela primaria*. Tesis. México: E.N.M, 1967. 172 p.



- CAMPOS CAMPOS, Yolanda. *Hacia una didáctica de la matemática en el primer grado de la escuela secundaria*. Tesis. México: E.N. S., 1972. 208 p.
- CAMPOS CAMPOS, Yolanda. *La reprobación en matemáticas. Identificación de causas y posibles soluciones*. Guadalajara: CIAEM, 1985.
- CASANOVA, Gastón. *La matemática y el materialismo dialéctico*.
- CHAVEZ CAMPOS, Blanca Marganita. Estudios sobre reprobación. México: ENM, 1985. 87 p.
- CONALTE. *Hacia un nuevo modelo educativo*. México: S.E.P., 1991. 167 p.
- CPAR. *Segundo seminario internacional de la implantación de la computación en la educación*. México: ILCE, 1991. 69 p.
- DANILOV, M.A. *El proceso de enseñanza en la escuela*. México: Grijalbo, 1960. 341 p.
- DAVIDOV, Vasili. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. URSS: Progreso. 1986. 277 p.
- DAVIDOV, Vasili. *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS*. URSS: Progreso. 1987. 351 p.
- FAIRLEY, Richard. Ingeniería de software. México: Mc Graw Hill, 1991. 390 p.
- FINGERMANN Gregorio. *El juego y sus proyectos sociales*. Argentina: El ateneo, 1970. 157 p.
- GARCIA SANCHEZ, Jesús N. y otros. *Cómo intervenir en la escuela. (Guía para profesores)* España: Visor, 1989. 127 p.
- GONZALEZ SOLER, R. *Innovación educativa a través de la investigación - acción*. España: Alicante, 1988. 687 p.
- GROSSMAN, Reinhard. *La estructura de la mente*. España: Labor, 1969. 232 p.
- GUERASIMOV, I.G. *La investigación científica*. Argentina: Pueblos Unidos, 1975. 293 p.
- HALLPIKE, C.R. *Fundamentos del pensamiento primitivo*. México: Fondo de Cultura Económica, 1986. 480 p.
- HARNECKER, Martha. *Los conceptos elementales del materialismo histórico*. México: Siglo XXI, 1974. 341 p.
- HAROLD, Davis. *"Centros audiovisuales, su uso y organización en el medio escolar."* México: Impresora Galve, 1974. 270 p.
- HILGARD, Ernest R. y Gordon H. BOWER. *Teorías del aprendizaje*. México: Trillas, 1983. 718 p.
- INHELDER y PIAGET J. *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Argentina: Paidós, 1972. 294 p.
- ISAACS, Nathan. *El desarrollo de la comprensión en el niño pequeño según Piaget*. Argentina: Paidós, 1967. 66 p.
- KEMMIS, S. y MCTAGGART, R. *Cómo planificar la investigación acción*. España: Laertes, 1988.
- KRASNOGORSKY. *El cerebro infantil* Argentina: Psique, 1957. 268 p.
- KRUTETSKII, V. A. *Un estudio de la literatura y psicología rusa sobre habilidades matemáticas*.
- KRUTETSKII, V.A. *The psychology of mathematical Abilities in Schoolchildren*.
- KURSANOV. *Materialismo dialéctico*. Moscú: MIR, s/a. 345 p.



- LAPASSAGE, Georges. *Autogestión pedagógica*. España: Gedisa, 1971. 305 p.
- LUSSATO, Bruno. *El desafío informático*. Barcelona: Planeta, 1982. 262 p.
- MAKARENKO, Antón S. *El poema pedagógico*. Moscú: MIR, s/a. 235 p.
- MELIUIJIN, S. *Dialéctica del desarrollo en la naturaleza inorgánica*. México: Grijalbo, 1963. 288 p.
- MICHEL, Guillermo. *Aprende a aprender*. México: Trillas, 1974. 102 p.
- MOLINA, Alicia. *Diálogo e interacción en el proceso pedagógico*. México: El caballito, 1985. 156 p.
- NAVARRETE, Manuel. *Matemáticas y realidad*. México: SEP SETENTAS, 1976. 148 p.
- NERICI, Imídeo. *Hacia una didáctica general dinámica*. Argentina: Kapelusz, 1969. 525 p.
- PEKELIS, V. *Mezcla cibernética*. Moscú: Mir, 1973. 339 p.
- PEREZ CORDOVA, César, CAMPOS, Yolanda y ROBLES, Héctor. *Manual de estándares para la elaboración de programas educativos*. México: IBM de México, 1989. 89 p.
- PEREZ CORDOVA, César. *Conjunto Didáctico de Logo*. México: Mc Graw Hill, 1992
- PETRIVICH, N. *Hablemos sobre informática*. MOSCU: Mir, 1976: 296 p.
- PIAGET, Jean. *¿A dónde va la educación?*. México: Teide, 1983. 110 p.
- PIAGET, Jean. *El juicio y el razonamiento en el niño*. Argentina: Guadalupe, 1974. 191 p.
- PIAGET, Jean. *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Argentina: Guadalupe, 1975. 214 p.
- PIAGET, Jean. *La enseñanza de las matemáticas modernas*. España: Alianza Editorial, 1983. 399 p.
- PIAGET, Jean. *Epistemología matemática y psicología. Una indagación sobre las Relaciones entre la Lógica Formal y el Pensamiento Real*. España: Grijalbo, 1980. 348 p.
- PIAGET, Jean. *La toma de conciencia*. España: Ediciones Morata, 1980. 283 p.
- PIAGET, Jean. *Genesis del número en el niño*. Argentina: 1967. 289 p.
- PIAGET, Jean. *Lógica y conocimiento científico*. Argentina: Proteo, 1970. 134 p.
- PIAGET, Jean. *El estructuralismo*. Argentina: Proteo, 1971. 124 p.
- PIAGET, Jean. *La formación del símbolo en el niño*. México: FCE, 1992. 401 p.
- PIAGET, Jean. *Psicología y epistemología*. Barcelona: Ariel, 1973. 189 p.
- PIAGET, Jean. *Seis estudios de psicología*. España: Barral Editores, 1971. 199 p.
- PIAGET, Jean y Noam CHOMSKY. *Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje*. España: Ed. Crítica, 1984. 389 p.
- PIMM, D. *El lenguaje matemático en el aula*. España: Morata, 1990. 301 p.
- POLYA, G. *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas. 1970. 215 p.
- PONCE, Anibal. *Educación y lucha de clases* México: Cartago, 1974. 188 p.
- PONTE M., Brallard. *La informática*. España: Martínez Roca, 1971. 190 p.
- RAYMOND, Pierre. *La historia y las ciencias*. España: Anagrama, 1976. 125 p.



- RAZIK, Taher A. *El análisis de sistemas aplicado a la formación de maestros y al desarrollo del currículo*. México: Avante, 1975. 151 p.
- RICHMOND, P. G. *Introducción a Piaget*. España: Fundamentos, 1981. 158 p.
- RIVERA, Melesio. *Comprobación Científica de Hipótesis*. México: Edicol, 1975. 95 p.
- ROCKWELL, Elsie. *Ser maestro, estudios sobre el trabajo docente*. México: El caballito, 1985. 160 p.
- ROUSSELL, Bertrand. *La perspectiva científica*. México: Fondo de Cultura Económica, 1978. 145 p.
- SAGASTI, Francisco y MITROFF, Ian. *Operations Reserch from view point of General System Theory*. New York: Prentice Hall, 1973. 378 p.
- SANTALO, Luis A. *La educación matemática, hoy*. España: Teide, 1975. 110 p.
- S.E.P. *Educación primaria. Contenidos básicos*. México: S.P.P., 1992. 103 p.
- SEP. *Plan y programas de estudio pra la educación primaria*. México: CNTE, 1975. pág 38
- SEP. *Educación primaria. Contenidos básicos. ciclo escolar 1992 - 1993*. México: SEP, 1992. pág 6
- SEP. *Programas de estudio por asignaturas. Primer grado. Educación Secundaria*. SEP, México, 1992. pág 63
- SCHUKINA, G.I. *Los intereses cognoscitivos en los escolares*. México: Grijalbo, 1968. 226 p.
- SHARDAKOV, M. N. *Desarrollo del pensamiento en el escolar*. México: Grijalbo, 1968. 300 p.
- SOMECE. *Memorias del I Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. México: AIC - UNAM, 1992. 265 p.
- SOMECE. *Memorias del II Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. México: AIC, 1992. 284 p.
- SOMECE. *Memorias del III Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. Puebla: AIC, 1992. 324 p.
- SOMECE. *Memorias del IV Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. México: UAM, 1992. 274 p.
- SOMECE. *Memorias del V Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. Pachuca: UAM, 1992. 266 p.
- SOMECE. *Memorias del VII Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. Monterrey: UNAM, 1992. 165 p.
- SOMECE. *Memorias del VIII Simposio Internacional de la Computación en la Educación Infantil y Juvenil*. Cd. Victoria: UNAM, 1992. 218 p.
- SPEIER, Anny. *Los procesos de simbolización en la infancia*. Argentina: Proteo, 1964. 78 p.
- SPENCER, Rosa. *Evaluación del material didáctico*. Argentina: Hermes, 1971. 137 p.
- THE OPEN UNIVERSITY. *La ciencia: sus orígenes, escalas y limitaciones*. México:Mc Graw Hil., 1975. 77 p.
- TRES INICIADOS. *Kybalion*. Chile: Texido, 1991. 106 p.



ENSM/CAMDF/MGH/SOMECE
YOLANDA CAMPOS CAMPOS

<http://www.camposc.net> yola@camposc.net

PROPUESTA DE UN MODELO DE DIDÁCTICA INTEGRADORA DE LA MATEMÁTICA CON APOYO DE LA COMPUTACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA
1994 profesores Matemáticas/Pedagogía/Tecnología Educativa modelos/investigación ponencia texto ponencias/94didacticaintegradora

VALDEZ COIRO, Eréndira. *El rendimiento escolar en los alumnos de secundaria en la asignatura de matemáticas y su relación con las actitudes que ellos manifiestan hacia esta materia de estudio. Tesis.* México, 1991. 306 p.

VERGANAUD, Gérard. *El niño, las matemáticas y la realidad.* México: Trillas, 1991. 275 p.

WALLON, H. *La evolución psicológica del niño.* México: Juan Grijalvo, 1974. 202 p.