

¿“APRENDER A APRENDER” ES UN ESTILO DEL ESTUDIANTE UNIVERSITARIO?

"LEARNING TO LEARN", IS THE STYLE OF A COLLEGE STUDENT?

Mónica Caserio

*Universidad Nacional de Rosario - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Av. Pellegrini 250 –2000 - Rosario- Santa Fe - Argentina*

Martha Guzmán

*Universidad Nacional de Rosario - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Av. Pellegrini 250 –2000 - Rosario- Santa Fe - Argentina*

Ana María Vozzi

*Universidad Nacional de Rosario - Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Av. Pellegrini 250 –2000 - Rosario- Santa Fe - Argentina*

mbcaserio@yahoo.com.ar, guzmartha@yahoo.com, amvozzi@fceia.unr.edu.ar

Resumen

En los años en que desarrollamos nuestra tarea docente en la enseñanza de la matemática en carreras de Ingeniería, observamos como se ampliaron las distancias entre los niveles medio y superior, así como entre los ciclos básico y profesional, impactando sobre la permanencia y fluidez del tránsito de los alumnos en las carreras por ellos elegidas. Hechos que se destacan en los estudios existentes sobre el alto grado de deserción en las asignaturas de matemáticas del ciclo básico, como en el bajo índice de egresados.

De numerosos estudios e investigaciones emerge la problemática referida a la relación de los estudiantes con los libros de texto, nos interesa generar un debate en nuestra comunidad académica, que permita, entre otras cosas, aportar inquietudes y reflexiones que enriquezcan la actividad docente, el trabajo áulico, de modo que la utilización de libros de texto en la clase contribuya a mejorar las condiciones de aprendizaje de nuestros alumnos.

Presentamos en éste artículo algunas reflexiones que se generaron a partir de talleres realizados bajo la temática de la utilización del libro de texto en el aula de matemática y el aporte significativo que implica en el desarrollo de las habilidades necesarias para que nuestros estudiantes alcancen la autonomía en sus aprendizajes.

Palabras Claves: Aprender a aprender, lectura, Libros de texto.

Abstract

In the years last years we have dedicated ourselves in the teaching of mathematics for engineering careers, we have observed that the distance between the middle and upper levels have drifted further apart, as it has between the basic and professional cycles, causing a noticeable impact in the permanence of students in careers of their preference, and the time it takes them to conclude their studies. Facts highlighted in recent studies about the high level of desertion in the subjects of mathematics of the basic cycle, as in the low rate of graduates. In numerous studies and researches emerges the problem regarding the relationship between students and their textbooks. We are interested in generating a debate in our academic community, providing, among other things, concerns and opinions to enrich the teaching, the class work, with the intention of using textbooks in the classroom in order to improve the learning of our students.

We present in this paper various opinions generated from workshops in which the textbook was used during the math lessons and the significant contribution this implies in the

development of the necessary skills every student requires in order to achieve autonomy in their learning.

Keywords: Learning to learn, reading, textbooks.

1. INTRODUCCIÓN

“Instruir a alguien (...) no es conseguir que guarde resultados en la mente. En cambio, es enseñarle a participar del proceso que hace posible el conocimiento. No enseñamos una materia para producir bibliotecas vivientes sobre el tema, sino para conseguir que el estudiante piense matemáticamente por sí mismo, para que considere los asuntos como lo haría un historiador, para que sea parte del proceso de adquisición del conocimiento. Conocer es un proceso, no un producto”. (J. Bruner, 1966)

Las diversas teorías sobre estilos de aprendizaje nos brindan la oportunidad de aproximarnos al conocimiento de las formas en que nuestros alumnos están aprendiendo, lo que nos permitirá elaborar estrategias didácticas que contribuyan al logro de mejores aprendizajes.

Respecto a la clasificación de los estilos de aprendizaje, se puede ver la existencia de una gama versátil de clasificaciones en tipos de estilos, en la gran mayoría establecidas a partir de dos criterios fundamentales: las formas de percibir la información y las formas de procesarla.

Nos importa, como docentes, contribuir para el desarrollo de habilidades que ayuden al estudiante a aprender con independencia, de modo que éste pueda seguir aprendiendo cuando se encuentre en cualquier otro contexto.

Aprender, dentro de esta concepción, por otra parte no es solamente lograr cambios medibles en los conocimientos, hábitos y habilidades. Aprender significa ante un “aprender a aprender”, conocer acerca del aprendizaje como proceso, conocer los estilos preferidos de aprendizaje y desarrollar habilidades para conseguirlo.

Cuando se trata de pasar del pensamiento teórico a la aplicación de los fundamentos pedagógicos a la práctica, el docente se enfrenta a diversos problemas que trascienden en el proceso educativo. Es posible que se deba a deficiencias en la estructura de las interfaces entre el sujeto que aprende y lo que debe ser aprendido, las que se encuentran representadas básicamente por el profesor, y desde luego por cualquier otro elemento que de alguna manera distribuya el conocimiento como revistas, libros, audiovisuales, etc.. Aun cuando son numerosas las propuestas sobre las estrategias de aprendizaje, el hecho es que generalmente no se usan en el aula. Por lo tanto, los problemas a que se enfrenta el proceso educativo no están centrados tanto en su formulación, sino más bien en hacer conciencia tanto del profesor como del alumno para aplicarlas de manera cotidiana. Reconociendo la preponderancia del estilo visual en los jóvenes actuales, inserto en la cotidianeidad a través de la proliferación de los medios visuales, es que consideramos pertinente aprovechar ésta situación a favor de la reutilización de los textos en el aula, estimulando la lectura comprensiva, en pos de la autonomía en el aprendizaje. Es oportuno entonces, convocar a más docentes a comprometerse en esta tarea, a revisar las estrategias, a reformularlas, a innovar, de modo que su puesta en práctica y posterior reflexión conduzca a mejorar sustantivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.1. Antecedentes y fundamentación teórica

La significación de aprendizaje es desarrollado en numerosas teorías que intentan explicar este proceso asombroso y enigmático. Mientras Piaget pone su enfoque en un aprendizaje constructivista y Ausubel destaca la obtención de conocimientos significativos, es Rosales

(2005) quien al referirse al “Aprender a aprender” lo describe como “dotar al alumno de herramientas para aprender y de este modo desarrollar su potencial de aprendizaje”

Algunas de las herramientas que aportan para desarrollar en el alumno la capacidad de aprender a aprender son:

- Ejercicio de habilidades pertinentes para hallar información.
- Conocimiento de los principios formales de la investigación.
- Comprensión de la autonomía en el aprendizaje.
- Dominio de técnicas instrumentales de base como lectura, escritura, cálculo o metodologías de estudio.

El concepto de aprendizaje significativo se fundamenta en la psicología cognitiva y en el constructivismo que entiende al aprendizaje del alumno no solamente a partir del análisis externo y objetivo de lo que se enseña, sino que incorpora las interpretaciones que el propio alumno construye.

En ese proceso de construcción se produce una dinámica en la interacción que se relaciona con la vinculación del alumno con los diferentes elementos que favorecen el proceso.

Considerando el proceso de enseñanza – aprendizaje como un sistema en el que intervienen elementos vinculados por una serie de relaciones que lo caracterizan y lo determinan, los significados que construye el alumno son el resultado de las interacciones entre, como mínimo, tres componentes: alumno – contenido – profesor. A este sistema de relaciones se suman aquellos recursos utilizados como soporte del contenido, de los cuales uno de los más utilizados es el libro de texto.

En cada estilo de aprendizaje confluyen una gran cantidad de factores diferentes, entre los cuales nos interesa especialmente aquel relacionado con la vía de ingreso de la información así como la manera en que se la representa.

Desde lo pedagógico se produce una transformación que puede ser ampliamente explotada por el docente, cual es la relación directa del alumno con el texto y la posibilidad de transformarlo en información significativa

Las autoras de este trabajo ejercemos el doble rol de docentes en actividad e investigadoras del área educación, estamos especialmente preocupadas por las dificultades que presentan nuestros alumnos en relación al aprendizaje de matemática en carreras no matemáticas (Carreras de Ingeniería). Hemos formado parte de un proyecto denominado “Dificultades en la Enseñanza de la Matemática Básica en Carreras de Ingeniería”, en el transcurrir del mismo, hemos constatado que una de las principales causas de deserción en los primeros años radica en la escasa capacidad de lectura, expresión y comprensión de textos, la que se potencia con los obstáculos que presenta el pasaje permanente entre los registros verbales, gráficos y simbólicos que exige el trabajo matemático.

Estas cuestiones dieron origen al proyecto que integramos actualmente: El libro de texto. Factor coadyuvante en la producción de los conocimientos, dirigido por la Prof. Martha Guzmán y radicado en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA) de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Argentina.

En este proyecto, pretendemos indagar respecto de la utilización de los libros de texto como mediador del aprendizaje y diseñar de alternativas didácticas que posibiliten al estudiante de ingeniería el desarrollo de estrategias para “aprender a aprender” Extendiendo a la disciplina que nos compete, lo afirmado por Mac Namara “Comprender y aprender utilizando material escrito es una de las habilidades más importantes en la sociedad moderna. El alcance de la comprensión abarca desde poder descifrar los 'tres pasos elementales' necesarios para inicializar un computador hasta comprender los tan temidos textos de matemática.

En realidad, la habilidad para comprender los exigentes textos que generalmente deben enfrentar nuestros estudiantes en clases de matemática es uno de los factores importantes que

inciden en el aprendizaje Muchos estudiantes, sin embargo, son malos lectores o tienen dificultades para comprender los textos expositivos (Bowen, 1999). En suma, la habilidad de los alumnos para comprender los textos difíciles que con frecuencia se usan en la sala de clases es cuestionable, especialmente cuando se trata de material científico (Bowen, 1999; Snow, 2002). El informe RAND sobre *Leer para Comprender* (Snow, 2002) documenta la urgente necesidad de mejorar la comprensión lectora.”

Los textos disciplinares en la educación superior en relación a los textos escolares, son en general escritos muy rigurosos, difíciles de leer y dirigidos a entendidos de la disciplina, lo que suele dificultar, en gran medida, su utilización como recurso de aprendizaje.

En el desarrollo de nuestra tarea de enseñanza surgieron algunos interrogantes que tomamos como hipótesis del proyecto antes mencionado:

¿de qué forma se utiliza el libro de texto en la clase?

¿qué condiciones y situaciones didácticas deberían cumplirse para la formación de lectores autónomos?

¿El docente conoce o advierte la complejidad de los procesos involucrados en la lectura de un texto académico superior?

¿es consciente del uso de estrategias cognitivas en su propio proceso como lector?

¿reconoce en los estudiantes la construcción de sentido en el abordaje de un texto escrito?

(...) la justificada preocupación por los contenidos, marca definitorias de las propuestas curriculares, lleva en muchos casos a olvidar que la forma es también contenido y que las vías o modos propuestos para la circulación o construcción del conocimiento permiten ciertos desarrollos y no otros. Lo metodológico operando como uno de los factores decisivos en el pasaje del currículum prescripto al currículum real se constituye, en general, en “zonas de incertidumbre” que abren “intersticios” a las propuestas innovadoras (...) (Edelstein-Litwin, 1993)

Creemos que es necesario generar formas de enseñar a los estudiantes habilidades que les permitan mejorar su desempeño en la compleja tarea de dialogar con los textos.

La generación de tácticas (o modalidades) y procedimientos que requieren trabajo académico, tienen un rol preponderante, no constituyen un material que se enseñe específicamente pues se construyen durante el proceso de inserción y se mejoran y/o modifican en el transcurso de la vida de las personas en la organización, pero de su conocimiento y dominio depende principalmente el éxito en el aprendizaje "oficial" explicitado en objetivos y dominios curriculares y evaluados a través de mecanismos diseñados con ese fin.

La responsabilidad en la elaboración de las estrategias de trabajo en el ámbito universitario, en este caso para la construcción de la comprensión, por parte de los alumnos en la práctica de lectura, es de nosotros, los docentes, de otra manera ¿quiénes podrán asumir este compromiso?

Por otra parte, solemos suponer que nuestros alumnos, cuando leen, leen y entienden lo que nosotros entendemos, proponiendo implícitamente un tipo de lectura con características desconocidas para los estudiantes. Los profesores no nos percatamos habitualmente de que el modo de lectura que esperamos de nuestros alumnos es propio de una cultura lectora disciplinar, que se diferencia de otras culturas.

Hemos observado que el estilo de la lectura que predomina en la educación media argentina, de la que provienen los ingresantes universitarios, es muy distinta a la necesaria en el ámbito universitario, muchos textos del nivel secundario han suprimido la naturaleza argumentativa del conocimiento científico y presentan sólo una exposición del saber. Estos textos omiten los

métodos con los que se han producido los conceptos, tratan el conocimiento como ahistórico, anónimo, único, absoluto y definitivo.

Asimismo, la cultura lectora de la educación secundaria exige aprender (generalmente para luego reproducir en los exámenes) qué dicen los textos y tiende a desdeñar porqué lo dicen y cómo lo justifican (a veces algunos docentes creen que el alumno es capaz de inferir estos procesos)

Entendemos que la intervención educativa debe tener como objetivo prioritario el posibilitar que los alumnos realicen aprendizajes significativos por sí solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender. En esta oportunidad el acento lo colocamos en el vínculo con el libro de texto, en lo que interviene tanto la lectura como la escritura, dado que utilizar como recurso de aprendizaje un libro de texto implica ambas acciones.

Un recurso metodológico que contribuye a la mejor utilización de los textos es la “escritura epistémica”. Son numerosos los estudios que ponen de manifiesto la gran capacidad del lenguaje para hacer explícitas ideas y conocimientos que tenemos pero que no sabemos que tenemos o que se “aclaran” al expresarlas (Olson, 1998, Vygotski, 1977,1979). Es muy habitual la experiencia de querer comunicar una idea y acabar diciendo “no sé cómo decirlo”. Esta dificultad es interpretada por estos autores como una manifestación del costoso proceso de hacer explícito lo que está implícito. El lenguaje cumple una función de andamiaje del pensamiento. Al verbalizar lo que vamos pensando, se ordenan las ideas porque se toma conciencia de ellas.

Este papel del lenguaje se ve potenciado cuando se utiliza la escritura. El texto escrito tiene una serie de características que favorecen su función de apoyo al razonamiento y en este caso al aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

Desarrollamos la investigación, de carácter cualitativo, siguiendo el esquema de reflexión-acción que plantea Schön, 1998, dado que nos basamos en el supuesto que el conocimiento profesional no responde a un modo directo, sino que a través del ejercicio profesional y las prácticas reflexivas se construye una nueva acción mejorada que contribuye al desarrollo profesional en constante evolución.

Por su característica, se trata de una investigación activa, entendiendo que ella se dirige a su aplicación inmediata y no al desarrollo de teorías. Su propósito es el de mejorar la práctica educativa y al mismo tiempo perfeccionar a quienes han de mejorar sus métodos. Apela a los docentes que tienen problemas por resolver y le corresponde comprometer e implicar a los mismos, proporcionándole un camino para el progreso profesional y la consecuente mejora del plan de estudios.

Metodológicamente, enmarcamos nuestro trabajo en las teorías de la investigación-acción, entendida como “forma de indagación autorreflexiva que emprenden los participantes en situaciones sociales para mejorar la racionalidad y la justicia de sus propias prácticas” (Lewin). Concepto que es actualizado y ampliado con los aportes de Stenhouse, Elliot (1996) y otros. La investigación- acción utiliza como método la espiral autorreflexiva formada por ciclos sucesivos de planificación, acción, observación y reflexión. Citando a Carr y Kemmis: “si algo define a la investigación acción como investigación es su propósito de desarrollar sistemáticamente el conocimiento dentro de una comunidad autocrítica de practicantes”.

2.1. Una experiencia en el contexto del Proyecto

La experiencia que relatamos, realizada en el marco del proyecto “El libro de texto. Factor coadyuvante en la producción de los conocimientos”, consistió en indagar sobre las concepciones que tienen docentes de los niveles medio y superior universitario respecto a la interacción de estudiantes y de docentes con un libro de texto. Para ello, implementamos dos

talleres, uno con docentes del nivel medio y el otro con docentes universitarios, en ambos casos se trataron de docentes de matemática. Participaron entre 15 y 20 docentes en los 6 encuentros.

Los talleres tuvieron la finalidad de discutir -con los docentes que desempeñan funciones de conducción curricular y los que deben hacer lo propio frente a los cursos tanto en el último tramo del nivel medio como en el primero del nivel superior- un conjunto de conocimientos que permitan, entre otras cosas:

- 1.- Organizar tareas áulicas que viabilicen la capacidad de los alumnos para afrontar las demandas del discurso académico
- 2.- Formular estrategias que incentiven el desarrollo de las habilidades cognitivas y metacognitivas de los alumnos para comprender la información que obtienen de la lectura de textos científicos
- 3.- Presentar proyectos tendientes a desarrollar acciones que susciten en los estudiantes la apropiación de nuevas prácticas lingüísticas y discursivas (o reconstruyan las que poseen para adecuarlas y emplearlas en nuevos contenidos disciplinares) promoviendo que incorporen aquellas prácticas específicas que les permitan avanzar en su vida académica para encontrar, así, nuevas propuestas que lo acompañen en el proceso de asumir un lugar autónomo y crítico tanto en su futura profesión como en la sociedad.

Las estrategias metodológicas que empleamos:

- Discusión respecto de las dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos y analizar algunos errores atribuibles a la lectura del texto.
- Reflexión acerca de: El uso habitual del libro de texto en los distintos niveles educativos
- Intercambio de opiniones sobre la pregunta: ¿El “apunte” del docente reemplaza al texto?
- Análisis del “Contrato de lectura”
- Promoción de su autoevaluación respecto de las propias prácticas evaluativas
- Motivación para la realización de microexperiencias en sus aulas para comenzar a romper las barreras que tantas veces impiden poner en práctica las nuevas propuestas.

Evaluación:

- Discusión en grupos de participantes respecto de los conceptos trabajados
- Análisis a posteriori y puesta en común

2.2. Comentarios:

Exponemos algunas notas representativas tanto de las concepciones de los participantes, así como de sus conclusiones al finalizar dichos talleres.

Respecto de los docentes del nivel universitario podemos destacar las siguientes expresiones:

“...los alumnos saben leer, pero leen poco...”

“...no comprenden lo que leen...”

“...no tienen hábito de lectura...”

“...los alumnos deberían llegar al nivel superior sabiendo estudiar y escribir mejor...”

“...están acostumbrados a memorizar el texto....”

“...no compatibilizan el discurso del profesor con lo leído en el texto...”

“...los alumnos tienen dificultad para razonar sobre lo que leen...”

En relación a los docentes del nivel medio:

“...el texto es una herramienta enriquecedora que facilita la tarea del docente, se aprovecha el tiempo. Es muy importante pero no imprescindible...”

“...el rol del texto a la hora de enseñar es necesario pero no imprescindible, ya que el docente lo puede utilizar como guía y no como transmisor de conocimientos. Pero sí es fundamental al momento de aprender, aprovechándolo como soporte y sustento...”

“...es una herramienta, es de más utilidad para el docente que para el alumno...”

Nos importa destacar aquí, las visiones que los participantes trajeron al taller, por ejemplo, respecto de los docentes universitarios observamos que atribuyen los problemas a los alumnos y no se realizan el interrogante de ¿cómo utilizamos el texto en clase?. En general consideran que la tarea de enseñar a leer fue completada en una etapa anterior y no que se deba seguir enseñando en todas las etapas educativas.

Si ahora nos referimos a las opiniones que vertieron los docentes del nivel medio, es importante subrayar que en su gran mayoría consideran al libro de texto como un recurso exclusivo del docente, en ningún momento mencionan al texto en relación al alumno, responden a la pregunta ¿de qué forma utiliza el texto en la clase? Diciendo que sólo para realizar la ejercitación previamente seleccionada por ellos.

Transcurridos los sucesivos encuentros con las discusiones y reflexiones pertinentes, transcribimos las consideraciones que vertieron los participantes:

Docentes del nivel medio:

“...de ahora en más, con esta experiencia vamos a seleccionar con más cuidado los textos que tomamos como apoyo, que sea adecuado al nivel de comprensión y enriquecido con gráficos, definiciones y problemas...”

“...La experiencia fue muy favorable para mi formación, ya que me mostró una herramienta didáctica que hasta hoy creía necesaria, sólo para el docente. A los alumnos no sólo les brinda el contenido disciplinar sino también la posibilidad de poder aprender a leer matemática...”

“...El texto de matemática tiene que volver al aula, si acostumbramos a los alumnos que lean matemática solos, cuando lleguen a un curso más avanzado no les generará ninguna frustración...”

Docentes del nivel universitario:

“...Es importante que colaboremos con la lectura de nuestros estudiantes, dándoles la oportunidad y el tiempo durante la clase...”

“...Trabajando con el texto en el transcurso de la clase podríamos favorecer la comprensión de los conceptos...”

“...Acercar nuestro lenguaje al utilizado por el texto ayudaría al mejor entendimiento de los temas...”

“...Proponer tareas de escritura sobre algún tema durante el cursado sería un aporte...”

Sobre la puesta en común podemos señalar que los docentes que participaron destacaron la importancia de la interacción con los textos en el aula de matemática, reconociendo que si bien es uno de los recursos de enseñanza-aprendizaje más extensamente utilizados, en muchos aspectos no se tenía en cuenta su relevancia y fundamentalmente se acostumbraba a

cuestionarse sobre la forma o presentación de los contenidos en distintos textos y no en cómo se podía mejorar su utilización.

En sus conclusiones: "...En nuestra tarea referida a la planificación de situaciones didácticas y elección de estrategias didácticas, los docentes debemos decidir cuidadosamente cómo mediamos entre los alumnos y los diferentes objetos matemáticos, de modo tal de favorecer su aprehensión conceptual.

Elegir las representaciones más convenientes del mismo, evaluar su complejidad y los obstáculos que pueden presentarse al cambiar de registro (en una instancia previa al tratamiento de la información por parte del alumno) son algunas de las cuestiones que creemos no deben jamás desatenderse.

Se hace necesario enriquecer la metodología de enseñanza, aumentando las estrategias y diversificando al máximo los recursos didácticos con el fin de propiciar la construcción de una mayor cantidad y calidad de representaciones, hecho que, estamos convencidas, implicará una mayor cantidad de alumnos realizando aprendizajes significativos..."

De éstas conclusiones surgieron diversos proyectos de diseño de experiencias didácticas que tengan como elemento destacado la utilización del texto de matemática en el desarrollo de la clase para contribuir a mejorar el aprendizaje.

3. REFLEXIONES FINALES

Los conceptos científicos, en particular las matemáticas, no son perceptibles directamente de la realidad. No se forman necesariamente a partir de nuestra experiencia cotidiana. Los conceptos científicos adquieren sentido y validez en tanto sean parte de un sistema de proposiciones organizado y jerarquizado, ya que son teóricos y abstractos, por ello, requieren de un mediador, un profesor y una institución que deliberada e intencionalmente esté interesada en que sus alumnos logren aprehenderlos y que organice y diseñe adecuados currículos y metodologías que garanticen que dicho proceso pueda darse adecuadamente, es entonces prioritario, en nuestra universidad:

Asumir el compromiso, que nos compete como docentes, de acompañar el tránsito de los estudiantes entre los niveles Medio-Superior, Básico-Profesional

Innovar y evaluar proyectos en una actitud de permanente búsqueda de mejora de nuestro ejercicio profesional como docentes.

Buscar sensibilizar (concientizar) a los actores institucionales acerca de la necesidad de mejorar nuestro conocimiento de los factores cognitivos, afectivos y motivacionales que inciden en el desempeño de los alumnos

Contribuir a consolidar instancias de encuentro y difusión, en las que podamos poner en común experiencias, proyectos y expectativas de mejora

Es en este contexto que consideramos como un factor de importancia en la enseñanza-aprendizaje de matemática en carreras de ingeniería, el vínculo entre Estudiantes-Libro de Texto-Docentes.

Mejorar la utilización del libro de texto, como recurso de aprendizaje de los estudiantes, se convierte entonces en un problema de interés pedagógico.

REFERENCIAS

Bowen, B. A. (1999). Cuatro rompecabezas en la alfabetización de adultos: reflexiones sobre la encuesta Nacional de alfabetización de adultos. *Diario de la alfabetización de adolescentes y adultos*. 42, 314-32.

Bruner, JS (1966) *Hacia una teoría de la Instrucción*. Cambridge, Mass.: Belkapp Press.

Carr, W, Kemmis, S. – Teoría Crítica de la enseñanza – Ed. Martinez Roca – Barcelona 1988.

- Caserio, M; Guzmán, M; Vozzi, AM y otros, (2006-2010). *Dificultades en el aprendizaje de la matemática básica en carreras de ingeniería*. Proyecto de investigación de la UNR, FCEIA Resol 776/2006 CS. Dirección: Prof. Martha Guzmán.
- Edelstein, G. y Litwin, E. (1993) Nuevos debates en las estrategias metodológicas del curriculum universitario en *Revista Argentina de educación*. Año XI N° 19.
- Elliot, J. (1996) *La investigación acción en la educación* Ed. Morata
- Lewin, Kurt (1992) *La investigación acción participativa*. Madrid.
- McNamara, Danielle (2004) Aprender del texto: Efectos de la estructura textual y las estrategias del lector. *Rev. signos* 37(55), 19-30
- Olson. D. (1998). Desmitologización de la cultura escrita. En *El mundo sobre el papel* (pp. 21-39). Barcelona: Gedisa.
- Rosales Villarroel, Pedro (2005) *Teorías del aprendizaje*. Texto guía del programa de Magíster en educación. Universidad de la Republica- Chile.
- Schön, Donald (1998), *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Editorial Paidós, Barcelona.
- Snow, C. (2002) *Para la comprensión de lectura: Hacia un programa de I + D en la comprensión de lectura*. de Santa Mónica, CA: Corporación RAND
- Stenhouse, L. (1987) *La investigación como base de la enseñanza*. España
- Vigotsky, L.S. (1977) *Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires. Ed. La Pléyade.
- Vigotsky, L.S. (1979) *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, España. Ed. Grijalbo-Crítica