

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

DIVISION DE EDUCACION CONTINUA

EL MANEJO DE EXAMENES SEMANALES COMO ESTRATEGIA EN EL
CONTROL DE LA DESERCIÓN EN UNA ESCUELA TÉCNICA DE
COMPUTACION

REPORTE LABORAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A
HUGO CORTES JIMENEZ

DIRECTORA DEL REPORTE LABORAL
LIC. ALMA MIREIA LOPEZ ARCE CORIA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A Dios a quien amo por encima de todas las cosas.
A ti Oly mi gran compañera que siempre está a mi lado compartiendo tristezas
y alegrías.
A Hugo Armando y a Diego Axel, por los que no me arrepiento haber demorado
este momento al verlos crecer y estar a su lado.
A Robertina y a Rómulo quienes han estado cerca de mi.
A ti Óscar a quien admiro y respeto tanto.

Alma Mireia gracias por toda tu paciencia.

RESUMEN

El tema de la deserción ha sido motivo de diversos estudios, la gran mayoría de ellos han enfocado sus objetivos a encontrar los factores que la generan, tomando a la deserción como un fenómeno multicausal.

Existe un gran número de centros, que se dedican a la enseñanza técnica de la computación. Uno de éstos con 35 sucursales, preocupado por su índice global de deserción a la segunda semana de inscripción en el año 1999 manifestó un promedio del 47 % de deserción. La Coordinación Académica a través del Departamento de Plan de Estudios y Exámenes, representado por el sustentante y tres especialistas más, implantaron la fusión de módulos y la reelaboración del examen semanal de los módulos desde el punto de vista de la Psicología Instruccional, una estrategia en la que el examen elevó su complejidad semanal incrementando de tres a cuatro reactivos (de lo simple a lo complejo), y además repitiendo preguntas básicas del temario en cada uno de los exámenes. Fueron validados a través de jueces. El muestreo fue estratificado y el estudio fue experimental de campo.

La aplicación de los nuevos exámenes se llevó a cabo en los inicios de clases de agosto y septiembre del 2000 y el reporte al término del módulo ya fusionados dio como promedio el 15% de deserción, en comparación a los números de 1999 en donde se reportó una deserción del 47 % al término del primer módulo.

INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una propagación de escuelas técnicas encaminadas a la enseñanza de la computación, en una competencia extensa. Cada una de ellas trata de obtener altos índices de matrícula y en consecuencia mantener bajos índices de deserción de alumnos. Durante los años ochenta y noventa del siglo anterior fue clara la competencia entre estas escuelas, tratando de captar la mayor parte de estudiantes que no ingresaban al nivel medio superior. En 1995 se encontraban en una clara pugna de captación de matrícula, centros tales como ITC, ICM de México, CCPM, Instituto Tecnológico Roosevelt (sólo entre estas empresas la suma de escuelas fue de 80 centros en el valle de México), y otros más relacionados en los Directorios Telefónicos Sección Amarilla, de la década correspondiente. Sumando en promedio un total de 150 centros.

Cada uno de ellos ocupado en la captación de matrícula y conservar índices bajos de deserción.

Entendemos por matrícula escolar, al total de alumnos inscritos en un sistema escolar y a la deserción como el rompimiento de toda relación escolar, el abandonar los estudios, describiendo al desertor, según Santos (1980), "al alumno que es borrado de la lista".

Lucart en 1956, detectó tres razones que dan origen a la deserción; la social, la económica y la pedagógica. Las dos primeras se determinan en línea directa por el individuo, mientras que la última por las relaciones escuela-alumno, maestro-alumno y por consecuencia son susceptibles de manipularse.

La deserción en las escuelas dedicadas a la enseñanza de la computación en nivel técnico, en su mayoría particulares, reditúa altos costos en pérdidas, repercutiendo directamente en los ingresos de las empresas.

Dentro de la enseñanza de la computación se requiere entrar en terrenos del aprendizaje, éste, depende de dos campos principales según el objetivo a aprender, uno de ellos es lo que en el lenguaje propio del área se llama paquetería y al otro campo se le denomina programación.

La comprensión de la mente ha sido modelada sobre la metáfora de como funciona una computadora, esto significa como el sujeto psicológicamente recibe la información, la organiza, representa y utiliza para dirigir su acción sobre su entorno. La actividad del individuo es fundamental para procesar la información teniendo como resultado la construcción del conocimiento sobre el mundo. Esta semejanza o comparación sólo se toma con base al proceso de almacenamiento de información que como seres humanos realizamos y nos da las bases para el aprendizaje. Es evidente que en el campo de la informática existen avances con relación a la actividad de las computadoras y cómo ellas responden ante situaciones específicas de acuerdo a una serie de instrucciones o programas, haciendo la similitud antes mencionada, se hablaría de aprendizaje o inteligencia artificial, tema que no tiene que ver con el desarrollo del trabajo, empero la comparación tan sólo se da en la manera de almacenar la información en sus formas más sencillas y elementales.

Para una mayor comprensión del fenómeno se tomará como base una de las teorías constructivistas, y explicar como el alumno desarrolla el aprendizaje de la computación.

El norteamericano Jerome Seymour Bruner en 1949 introduce el concepto de Psicología de la instrucción (Díaz, 1992), en la que define a la teoría de la instrucción sobre el modo en el que el crecimiento y el desarrollo pueden favorecerse por diversos medios, ésto involucra que dentro del aprendizaje no deben de interesar los contenidos específicos de un tema, lo relevante es aprender y distinguir las estructuras y estrategias de aprendizaje, para ello es importante tomar en cuenta lo siguiente:

- Captar la idea fundamental.
- Retener en la memoria sólo las ideas básicas.
- Comprender las reglas básicas para transformarlas.
- Revisar continuamente el material.

La empresa que se reporta, imparte la carrera técnica denominada Técnico en Administración de Computadoras con una duración de 45 semanas, dividiendo su plan de estudios en 10 módulos entre lenguajes de programación, paquetería y módulos teóricos. Los inicios de la carrera son quincenales, durante el año de 1999 el promedio de captación promedio quincenal dio como número 1600 alumnos de nuevo ingreso, la deserción promedio a la sexta semana alcanzó un promedio del 50 %.

La Dirección General de la empresa en mayo del año 2000 encomendó a sus diferentes áreas la tarea de encontrar estrategias que redujeran este alto índice; el área administrativa propuso fusionar el primer módulo de 2 semanas con el segundo módulo de 4 semanas, creando un solo módulo de 6 semanas. La estrategia propuesta se justificó administrativamente desde el punto de vista de la empresa, por lo que el área Académica propuso, que ante la fusión de módulos se reforzará la impartición de

clases al alumnado con nuevos exámenes de evaluación, que fueran de lo simple a lo complejo, aumentando gradualmente el número de reactivos semana a semana.

Al alumno se le valoraba tan sólo como un ingreso o pérdida del mismo en el aspecto monetario, sin embargo debía valorarse también su aprendizaje, pues finalmente es él, quien al egresar de la institución de acuerdo a su preparación y su desarrollo laboral permitirá dar a conocer con mayor amplitud a la institución y en consecuencia, captar mayor matrícula de acuerdo a la reputación de la empresa.

El Departamento de Plan de Estudios y Exámenes (conformado por un psicólogo al frente del departamento, tres especialistas; un ingeniero en computación, un administrador de empresas, un técnico en computación) fue el encargado de actualizar los exámenes semanales, así como darles validez y en consecuencia el seguimiento en su aplicación. El Departamento en conjunto proyectó el contenido de cada examen semanal, el primero de ellos correspondiente a la primera semana fue hecho sobre la base de 10 reactivos y fueron aumentando gradualmente el número de los mismos hasta llegar al quinto examen con un total de 21 reactivos. En cada incremento de preguntas se repiten del primero, el segundo y así consecutivamente, además de los reactivos nuevos de la semana a evaluar, el objetivo, reforzar y a través de la repetición de las preguntas, reafirmar el conocimiento de las técnicas computacionales. Finalmente en la sexta semana en la que concluye la fusión del módulo, se redujo el número de reactivos a 12, con el objetivo de provocar en el alumno seguridad, así como alentarle a reinscribirse al siguiente módulo.

Una vez elaboradas las versiones actuales de los seis exámenes, se validaron a través de jueces, tomando profesores con índices bajos en deserción de los planteles

adscritos a la empresa, cada uno de ellos depuraron los reactivos, hasta llegar a los exámenes definitivos a pilotear.

Durante los meses de mayo y junio del año 2000 se modificaron los exámenes a la nueva modalidad y se validaron de igual forma con instructores de diferentes escuelas. Para agosto del mismo año y siendo el mes con más alto índice de captación de matrícula, se tomaron: tres inicios quincenales, 1^a y 2^a quincenas de agosto y la 1^a quincena de septiembre. La muestra seleccionada se tomó de entre los 35 planteles con grupos de inicio, siendo el número de alumnos 148, 42 y 136 correspondientes a las quincenas muestra.

Aplicados los exámenes y al fin de la sexta semana de cada inicio de la muestra se encontró que la deserción disminuyó significativamente, 14.86% en la primera muestra, 16.67 % en la segunda muestra, ambas de agosto, y 16.18 % en la tercera muestra correspondiente a la primera quincena de septiembre.

Los resultados se tabularon en un polígono de frecuencias en donde se compararon los índices de deserción de los inicios de agosto y septiembre del año de 1999 y los resultados de la aplicación piloto de los nuevos exámenes. En los polígonos se observan diferencias en la conducta de la matrícula, encontrándose los números de la muestra por debajo del 50 % de deserción.

La Dirección General de la empresa aprobó la siguiente fusión de módulos y la preparación de los exámenes, siguiendo el procedimiento ejecutado sobre el pilotaje. Lo relevante fue haber disminuido durante la aplicación de exámenes sobre la muestra, la deserción de alumnos, dado que la constancia en años anteriores demostraba, la pérdida de la matrícula durante las primeras seis semanas al inicio del módulo.

CONTEXTO LABORAL

La empresa inició en el año de 1982 como un centro de venta y distribución de equipo de cómputo, pero ante la necesidad de los clientes por obtener capacitación en el manejo de computadoras personales, se toma la decisión de organizar cursos.

Con esta idea se abrió el primer centro con el objetivo de dar capacitación a los clientes que adquirieron su equipo. Con el paso de los días la demanda de clientes que requerían de esta instrucción provocó abrir nuevos centros.

La empresa contaba con una oficina matriz y 35 escuelas que impartían la carrera de Técnico Administrador de Computadoras en horarios de lunes a viernes, con una hora diaria de clase y los sábados cuatro horas continuas.

La Dirección General tenía como principal objetivo, enseñar las técnicas del manejo de la computadora personal, para facilitar y sintetizar el trabajo de toda persona, su misión, se basaba en la siguiente frase "al terminar tu carrera, obtendrás fácilmente trabajo", lo anterior con relación a la demanda de capturistas que las empresas requieren.

En su organigrama la empresa contaba con las siguientes Coordinaciones dependientes de la Dirección General: de Informática, de Recursos Humanos, de Contabilidad, de Mercadotecnia y la Académica, ésta última era la encargada de planear y dar seguimiento al plan de estudios de la carrera técnica.

La preocupación fundamental de todas las instancias era reducir la deserción.

A los instructores en las escuelas se les valoraba de acuerdo a su índice de deserción, lo mismo se evaluaba al director, al coordinador de zona y la propia escuela, con base

en los índices de deserción y en función del índice global se categorizaba como excelente, bueno, regular.

Cada Coordinación realizabas actividades inherentes a su título. A continuación se muestra la línea del organigrama, que corresponde al área académica, que es donde recae la parte de este trabajo que logró reducir la deserción de alumnos a través del manejo de los exámenes:



El plan de estudios recae en la instrucción de paquetería, una asignatura teórica y lenguajes de programación, divididos en módulos que se imparten a lo largo de la semana de lunes a viernes; con dos horas diarias en los horarios matutino y vespertino y seis horas en horario sabatino. A continuación se representan los módulos que conforman el plan de estudios:

Módulo	Duración en semanas
WINDOWS	2
WORD	4
Sistema Administrativo Empresarial (SAE)	3
Nómina Integral	4

Contabilidad I (teórico)	6
Contabilidad II (contabilidad 2000)	4
EXCEL	6
ACCESS	6
Lenguaje C++	6
Java	4

Los dos primeros módulos los impartía un solo instructor y a partir del tercero existía rotación de instructores.

Al término de cada semana, específicamente, el viernes, se aplicaba un examen que evaluaba los conocimientos impartidos durante la misma. Dichos exámenes contaban con un promedio de 30 a 40 reactivos, tomando el día viernes 2 horas para resolver el examen.

El Departamento de Plan de Estudios y Exámenes, estuvo formado por un psicólogo, quien fungió como jefe del departamento siendo el encargado directo de coordinar la elaboración, validez y seguimiento de los exámenes, Aquí se dio inicio a tomar en cuenta al aprendizaje en la impartición de los módulos a través de la evaluación de cada semana. Apoyaron al área un Ingeniero en computación y un Técnico en computación, el primero como responsable de dar seguimiento en la creación de los reactivos de los módulos de programación, el segundo responsable de los reactivos de paquetería, auxiliados también por un Administrador de Empresas quien se encargó del seguimiento de los reactivos de los módulos administrativos tanto teóricos como prácticos.

Como se mencionó en párrafos anteriores el objetivo primordial y general de toda la empresa, fue la reducción de la deserción, el Departamento de Plan de Estudios y Exámenes perteneciente a la Coordinación Académica la cual se encontraba representada por un Licenciado en Informática Administrativa, mismo que desconocía aspectos académicos y pedagógicos. Sus indicaciones al igual que la Dirección General eran disminuir la deserción. No existía el tiempo para valorar y evaluar el aprendizaje de los alumnos, de hecho me atrevería a manifestar que este aspecto no importaba.

El Departamento preparó los exámenes semanales y sabatinos, tomando a 10 instructores que manejen bajos índices de deserción y una antigüedad de dos años en la empresa. Estos instructores validaron cada uno de los reactivos.

Para los 35 planteles sólo existía un modelo único de examen, tratando con esto de homogenizar la enseñanza de los módulos. Cada instructor debía sujetarse al modelo de examen a aplicar. No se permitía que el instructor utilizara un examen propio, todo esto se justifica a través de la validez sobre los jueces.

Dentro de la Coordinación Académica, laboraba también el Departamento de Coordinadores. Este departamento contó con un responsable de área y un grupo de 10 coordinadores, quienes realizaron la función de supervisores. Para pertenecer a este equipo era necesario, haber sido instructor de módulo, garantizando con ésto el conocimiento de las políticas académico-administrativas de la empresa.

Cada supervisor se encargaba de 3 a 4 planteles, el grupo de Coordinadores sirvió de apoyo al Departamento de Exámenes, quienes retroalimentaron a dicho departamento sobre la aplicación de exámenes.

Así mismo el Departamento de Exámenes a través del jefe de área, capacitó al grupo de coordinadores sobre la fundamentación pedagógica en la elaboración de los exámenes, las técnicas didácticas en las que el instructor debía basarse para cumplir con cada uno de los puntos que el examen contuvo.

Las reuniones de los dos departamentos de la Coordinación Académica, se llevaron a cabo semanalmente, realizando también reuniones mensuales con los instructores de cada plantel, en las que participaban de 3 a 4 planteles en cada reunión. Estas reuniones fueron obligatorias y su propósito era el de mantener una comunicación fluida y permanente entre los planteles y la Coordinación Académica.

La duración de la carrera de 45 semanas, reportó al término de la misma, en los años anteriores a 1999, una deserción promedio del 74 %. Por cada 100 alumnos que ingresaron sólo concluyeron 26, siendo el mayor índice del 50% al finalizar la sexta semana. Posterior a esta semana, la deserción disminuyó; sin embargo fue drástica la pérdida de la mitad de los alumnos que ingresaron y muy temprano sabiendo que eran alumnos que recién habían iniciado la carrera.

El desarrollo del presente trabajo se da durante los meses de enero a noviembre de 2000, comparando los datos de 1999 con los resultados de la muestra en la aplicación de exámenes durante agosto y septiembre del 2000.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo a datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP) la matrícula educativa en general había aumentado de tres millones de estudiantes a veinticinco millones en 1988.

En un estudio realizado por Guevara y Muñoz en 1995, aseguran que el caso de los egresados de educación secundaria a bachillerato, fueron atendidos el 77.2% de los egresados en 1988, en las diferentes instituciones destinadas a este nivel.

Sin embargo las instituciones de nivel medio superior se vieron saturadas provocando reajustes e ideas que afectaron hasta el nivel superior y que fueron evidentes en el movimiento universitario de 1987 en contra de las reformas del entonces rector Jorge Carpizo en la UNAM.

Por otro lado el avance Tecnológico de los años ochenta trajo a nuestro país el desarrollo de las computadoras, dicha tecnología avizoraba la panacea para muchas empresas en el terreno administrativo.

De este modo la idea era crear centros que capacitaran al estudiantado para el manejo de las computadoras convirtiéndose en una necesidad social. Al mismo tiempo esta creación permitió momentáneamente resolver el problema de la saturación de las escuelas de nivel medio superior e incluso las de nivel superior. Evidentemente con la tendencia privatizadora se vio más fortalecida la idea.

Desde luego que el común denominador sería crear instituciones paralelas del tipo de aquellas que no requerían validez oficial, que ofrecieran carreras prácticas y cortas y que formaran parte del sistema educativo aunque de manera poco formal.

Este tipo de instituciones manejan la idea que en el "imaginario social" es importante obtener un diploma. Dore (en Benitez, 1959) afirma que el creciente credencialismo significa que el contenido se vuelve secundario frente a las ventajas que ofrece un diploma, es decir la tarea de habilidades se vuelve menos importante.

Se torna entonces un círculo vicioso entre el número de estudiantes que egresan de la educación media y su transición a la educación media superior, en donde los centros de educación técnica captan a la mayor parte de éstos, se presenta el abandono de estudiantes en esta transición, y aun en el ingreso del nivel inmediato superior, a la vez que se da el giro de 180 grados al otro extremo en la deserción de estos centros de enseñanza, en donde se presenta también el fenómeno de la deserción, causando pérdidas considerables en sus ingresos.

El 28 de abril de 1994 se crea el CENEVAL, como una asociación civil a instancia de la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior (ANUIES), teniendo el primero, la finalidad de medir, evaluar, analizar y difundir los resultados académicos de los estudiantes y profesionales, en especial a su aptitud académica.

Con relación a la educación media superior, su propósito se basa en proporcionar a las Instituciones de Educación Media Superior información sobre el proceso de selección de aspirantes de manera justa y confiable.

Sus normas se constituyen a partir del Consejo Técnico, conformado por cada una de las siguientes instituciones: Colegio de Bachilleres, Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Dirección General del Bachillerato-SEP, Dirección General de Evaluación-SEP, Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior, A.C., Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Educación, Cultura y

**Total de educación media superior
(Incluye profesional medio y bachillerato)**

Ciclo Escolar	Secundaria Egresados	Absorción	Nuevo Ingreso a Primero	Coefficiente de repetición en primero	Matrícula Primero	Transición 1° a 2°	Matrícula Segundo	Transición 2° a 3°	Matrícula Tercero	Transición 3° a 4°	Matrícula Cuarto	Coefficiente de egresión	Egresados	Matrícula total	Deserción	Eficiencia terminal
República Mexicana																
1970-71		n.d.	n.d.	n.d.	168.573	n.d.	110.861	n.d.	33.606	n.d.	316	n.d.	n.d.	313.356	n.d.	
1980-81	745.325	77,9%	532.372	4,9%	559.666	80,6%	389.964	66,0%	226.731	1,8%	3.774	90,3%	287.998	1.180.135	13,5%	66,8%
1990-91	1.176.290	75,4%	899.653	4,5%	941.695	68,9%	659.871	76,5%	493.389	1,1%	5.565	91,2%	503.217	2.100.520	19,1%	55,2%
1991-92	1.169.556	79,3%	933.117	3,8%	969.987	70,2%	660.838	75,7%	499.846	1,1%	5.523	91,5%	509.025	2.136.194	18,8%	55,8%
1992-93	1.162.311	80,9%	945.766	4,6%	991.719	69,8%	676.755	78,1%	503.116	1,1%	5.635	91,8%	506.924	2.177.225	18,5%	56,6%
1993-94	1.174.446	82,5%	958.979	4,9%	1.008.037	71,1%	705.438	77,6%	524.978	1,1%	5.681	88,0%	501.278	2.244.134	17,7%	54,4%
1994-95	1.189.307	87,9%	1.032.854	3,6%	1.071.637	71,4%	719.947	77,5%	546.747	1,0%	5.146	87,6%	517.657	2.343.477	19,3%	55,1%
1995-96	1.222.550	89,6%	1.065.274	4,2%	1.111.684	71,3%	763.806	77,6%	558.564	0,8%	4.622	88,5%	532.981	2.438.676	19,3%	55,5%
1996-97	1.257.804	94,3%	1.152.724	3,8%	1.198.332	72,1%	801.153	78,8%	602.236	0,8%	4.378	87,2%	562.941	2.606.099	18,5%	54,4%
1997-98	1.277.300	94,4%	1.187.678	2,9%	1.223.435	71,0%	851.005	79,3%	635.001	0,7%	4.466	87,2%	594.244	2.713.897	19,8%	55,8%
1998-99 *	1.284.272	94,5%	1.208.872	2,5%	1.237.941	72,2%	883.304	79,8%	678.975	0,8%	5.314	87,0%	634.420	2.805.534	19,2%	55,0%
1999-00 e/	1.327.962	94,5%	1.213.378	2,8%	1.248.345	72,8%	900.659	79,9%	705.768	0,8%	5.702	86,7%	658.792	2.860.474	18,7%	55,3%

**Total de educación media superior
(Incluye profesional medio y bachillerato)**

Ciclo Escolar	Secundaria Egresados	Absorción	Nuevo Ingreso a Primero	Coefficiente de repetición en primero	Matrícula Primero	Transición 1° a 2°	Matrícula Segundo	Transición 2° a 3°	Matrícula Tercero	Transición 3° a 4°	Matrícula Cuarto	Coefficiente de egresión	Egresados	Matrícula total	Deserción	Eficiencia terminal
Distrito Federal																
1970-71		n.d.	n.d.	n.d.	71.079	n.d.	44.982	n.d.	21.501	n.d.	88	n.d.	n.d.	137.660	n.d.	
1980-81	141.104	90,9%	120.723	9,4%	133.194	80,6%	104.051	69,8%	71.222	1,2%	860	90,7%	65.985	309.327	16,5%	51,8%
1990-91	152.842	98,5%	163.007	9,1%	179.382	70,1%	122.947	86,9%	99.300	0,8%	762	91,6%	91.654	402.391	15,1%	58,1%
1991-92	147.313	106,3%	162.481	7,2%	175.086	67,7%	121.423	85,0%	104.515	0,3%	306	92,3%	96.780	401.330	17,9%	60,3%
1992-93	144.022	111,9%	164.889	7,0%	177.349	70,1%	122.705	82,2%	99.862	0,8%	605	92,3%	92.750	400.521	17,2%	56,9%
1993-94	142.559	107,7%	155.129	8,3%	169.206	69,1%	122.500	77,5%	95.070	0,9%	909	92,7%	88.928	367.685	18,8%	54,7%
1994-95	133.030	106,7%	152.169	7,8%	165.111	73,0%	123.531	77,8%	95.338	0,7%	664	81,5%	78.251	364.644	17,1%	47,5%
1995-96	135.265	114,4%	152.178	12,9%	174.708	69,8%	115.197	76,0%	93.846	0,7%	639	85,1%	80.403	384.390	19,3%	51,8%
1996-97	133.630	131,0%	177.211	11,3%	199.775	67,6%	118.143	80,7%	93.003	0,8%	534	80,7%	75.478	411.455	18,1%	49,6%
1997-98	132.654	130,7%	174.653	6,4%	186.681	64,3%	128.449	80,2%	94.762	0,5%	494	75,6%	72.021	410.386	24,4%	47,3%
1998-99 *	129.897	127,5%	169.093	6,4%	180.655	65,9%	122.997	79,5%	102.065	0,5%	502	81,5%	83.563	406.219	24,7%	47,2%
1999-00 e/	128.081	124,0%	161.021	6,7%	172.538	66,1%	119.446	79,3%	97.563	0,7%	664	81,6%	80.134	390.211	23,0%	45,9%

**Total de educación media superior
(Incluye profesional medio y bachillerato)**

Ciclo Escolar	Secundaria Egresados	Absorción	Nuevo Ingreso a Primero	Coefficiente de repetición en primero	Matrícula Primero	Transición 1° a 2°	Matrícula Segundo	Transición 2° a 3°	Matrícula Tercero	Transición 3° a 4°	Matrícula Cuarto	Coefficiente de egresión	Egresados	Matrícula total	Deserción	Eficiencia terminal
México																
1970-71		n.d.	n.d.	n.d.	7.582	n.d.	2.195	n.d.	1.344	n.d.		n.d.	n.d.	11.121	n.d.	
1980-81	71.790	62,8%	41.027	2,6%	42.111	80,7%	33.055	81,2%	24.524	0,0%		92,1%	28.133	99.690	10,5%	105,7%
1990-91	152.580	55,0%	83.622	5,0%	88.027	64,6%	55.894	82,0%	44.626	0,3%	151	91,6%	40.995	188.698	21,4%	50,8%
1991-92	153.747	57,6%	87.833	3,9%	91.391	67,8%	59.653	82,3%	45.992	0,8%	345	91,5%	42.416	197.381	20,2%	51,4%
1992-93	155.197	60,9%	93.571	4,9%	98.403	67,3%	61.485	81,8%	48.787	0,8%	357	91,9%	45.173	209.032	20,0%	54,0%
1993-94	156.838	62,9%	97.655	5,0%	102.782	67,5%	66.398	83,2%	51.176	0,8%	370	87,9%	45.453	220.726	19,5%	51,7%
1994-95	157.575	66,3%	104.004	4,4%	108.798	69,1%	70.985	84,7%	56.263	0,8%	402	82,3%	46.658	236.448	19,4%	49,7%
1995-96	162.496	66,4%	104.628	4,6%	109.636	66,6%	72.472	83,2%	59.049	0,5%	273	77,3%	45.849	241.430	22,4%	47,1%
1996-97	176.957	73,1%	118.819	3,6%	123.224	68,3%	74.832	79,9%	57.922	0,4%	261	82,8%	48.168	256.239	24,1%	46,3%
1997-98	174.195	70,6%	125.020	3,3%	129.348	69,4%	85.517	84,0%	62.831	0,6%	355	83,8%	52.970	278.051	21,5%	50,8%
1998-99 *	178.199	74,3%	129.394	3,0%	133.411	69,8%	90.331	84,1%	71.943	1,2%	777	83,8%	60.765	296.462	20,9%	51,1%
1999-00 e/	182.375	74,0%	131.930	3,2%	136.351	70,2%	93.650	83,5%	75.403	1,4%	1.007	83,7%	63.961	306.411	20,6%	51,2%

n.d. no disponible.

* Los egresados de secundaria y media superior, así como, la eficiencia terminal son datos preliminares.

e/ Cifras estimadas.

Bienestar Social del Gobierno del Estado de México, Subsecretaría de Educación Básica-SEP, Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (COSNET)-SEP, Universidad Nacional Autónoma de México.

La creación de este consejo y la aplicación del examen único, provocó que los aspirantes que no tomaron su primera opción, desertaran de estas escuelas de educación media superior, estando cautivos para las escuelas particulares y las técnicas de computación, por lo que había que captarlos y lo más importante para estas escuelas, era mantenerlos.

Estadísticas de la Secretaría de Educación Pública con respecto a la educación Media Superior de la República Mexicana, del Distrito Federal y del Estado de México, se observa que tan solo en el Distrito Federal se rebasó el 100% de absorción de alumnos potenciales de la secundaria al bachillerato con un promedio de 104 % y 107 % en los años de 1994-95 y 1995 y 1996, si tomamos en cuenta la reinscripción al segundo año, considerando que los alumnos no reinscritos por distintas causas tales como la reprobación, la ausencia total, etc.. Es importante considerar que en la República Mexicana durante el periodo de 1994-95 el índice de deserción fue del 29.6 % y 29.7% en el siguiente año, en el Distrito Federal fueron de 27% y 30.2 % correspondientemente, mientras que en el Estado de México fue del 30.9 5 y 34.4 %, remitido a las tablas.

Año significativo el de 1994 por la aparición del examen único, sin embargo el histórico en datos de la Educación Media Superior, no reflejan grandes diferencias en el crecimiento de la matrícula, así como en el decremento, absorción y transición de grado

escolar, los números, parecen reflejar estabilidad en crecimiento, no notándose la aparición del examen único (se anexan tablas oficiales).

La mayor parte de los estudios han investigado la deserción escolar a partir de la educación básica, porque es donde se encuentra la base de la pirámide de los niveles educativos y representa el grueso de la población escolar. Muchas son las causas que originan la deserción, mismas que se pueden clasificar en tres esferas: la económica, la social y la pedagógica.

Es importante destacar varios conceptos previos que se dan al interior de la escuela, que al describirlos nos permitirán llegar finalmente al concepto de deserción.

Empezaremos por el término rechazo escolar el cual es entendido por Granell en 1993, como la resistencia negativa del educando a asistir a la escuela. Brown en 1932 (Granell, 1993), por su parte fue el primero en distinguir una forma de resistencia escolar a lo que los estadounidenses nombran como fobia escolar y, posteriormente, los ingleses lo definieron como rechazo escolar.

Otro de los términos es el de asistencia, el cual se refiere al grueso de educandos inscritos en un plantel educativo y que regularmente hacen acto de presencia.

Santos (1980) describe la deserción escolar como un fenómeno que aunque semejante, es radicalmente distinto al ausentismo, lo es porque el desertor es el que abandona, deja, se separa.

El desertor rompe toda relación, toda liga con quienes antes convivía. En el área de las relaciones escolares, el desertor causa baja en el grupo y a la vez en la matrícula general, el desertor es "borrado de la lista".

El manejo de la deserción es una cuestión preocupante en los centros dedicados a la enseñanza técnica de carreras cortas, su justificación pedagógica se ve encubierta por la realidad: procurar sus ingresos por conceptos de colegiatura.

El usuario que tiene acceso a las computadoras personales, en su primera experiencia manifiesta temor desde el encendido de la máquina y la manera de manejar el teclado, esta podría ser una de las causas por las que el alumno opte por abandonar el curso.

Dentro del aprendizaje de la computación se requiere entrar en terrenos del aprendizaje, este aprendizaje depende de dos campos principales dependiendo del objetivo a aprender, uno de ellos es lo que en el lenguaje propio del área se llama paquetería y al otro campo se le denomina programación.

Por lo regular se toman los primeros cursos con una introducción de las partes de las computadoras personales, seguidos los conceptos y herramientas de los sistemas operativos, y para dar inicio en el dominio de la máquina el aprendizaje de algún paquete específico.

La programación, que se toma como la base de los paquetes y ambientes de cómputo, es la codificación que se le da a la memoria de la máquina, para que a través del teclado se proporcione las instrucciones necesarias para el funcionamiento de la misma. Para los cursos de programación se requiere de conocimientos avanzados en computación, para ello se requiere del análisis y síntesis en torno a los contenidos.

Para los alumnos que ingresan por primera vez a un centro educativo para aprender computación, requieren de estrategias de aprendizaje, basadas en primera instancia en la atención, retención y memoria, dado que la computadora trabaja con base en

órdenes exactas. Por ello, el alumno debe memorizar en principio una serie de instrucciones que le faciliten el manejo de la máquina.

El dominar las instrucciones elementales en la mayor parte de los casos se basa en el aprendizaje por ensayo y error; dado que al no teclear la instrucción precisa, la máquina reporta error o simplemente no responde.

Sierra y Carretero (1990), definen a la concepción multialmacén de la memoria humana como la comparación de la memoria y el almacenamiento, basada en la teoría del procesamiento, la cual mantiene que la separación entre las memorias a largo y corto plazo no está justificada desde el punto de vista de la actuación real y cotidiana del alumno, es decir que el funcionamiento de la memoria a corto plazo nunca puede considerarse de manera aislada de la memoria a largo plazo, dado que siempre mantenemos relación entre información nueva y la ya poseída.

La mayor parte de las investigaciones se han encaminado a los multifactores que inciden en la deserción, Lozano (1990), en su estudio sobre deserción de técnicos en informática, analiza las causas que propiciaron la baja de alumnos en una dependencia gubernamental que creó la carrera técnica en informática, a través de su centro de capacitación, sus hipótesis se encaminaron a proponer que los factores académicos no son determinantes en el abandono del alumno, la investigación se encaminó a demostrar que los aspectos socioeconómicos son el factor sobresaliente. Se observa que desde el ingreso a la carrera, los requisitos son complicados, se requiere como mínimo haber concluido la educación media, una edad de 17 años, presentar un examen de admisión en el que se evalúan conocimientos en matemáticas, español y cultura en general, concluyendo con la aplicación de una batería psicométrica

conformada por 7 tests. El plan de estudios se conforma de materias físico-matemáticas, sociales y computación.

El índice de deserción se presenta entre el 50 y 55 %, al terminar el primer semestre y en la reinscripción al segundo semestre las asignaturas de mayor reprobación fueron computación, informática y programación. Se utilizó un cuestionario de 38 reactivos, entrevistando 35 egresados y 35 desertores, el que evaluó si la carrera les brindó los beneficios que esperaban, los egresados contestaron que la carrera no cumplió con las expectativas personales, sin embargo en los egresados si se cumplieron, finalmente los dos grupos coincidieron que los factores económicos, personales y de trabajo fueron los causantes con mayor significancia en la deserción.

Esta investigación, coincide con el reporte laboral que el sustentante presenta con relación a la carrera técnica en computación, existen sin embargo diferencias en ambas Instituciones en: una es gubernamental y otra privada, la primera solicita una serie de requisitos académicos administrativos para el ingreso, mientras que la privada sólo con haber concluido la secundaria es necesario para ingresar. La Institución Gubernamental cuenta con un plan de estudios semestral por asignaturas, la privada es por semanas y por módulos.

Sobre la investigación antes descrita, sólo se cuenta, con el análisis de causas, no se presentan estrategias para atacar la deserción.

Álvarez en 1992, evalúa sobre un modelo específico el fenómeno de la deserción, en un Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos, entre los factores que otras investigaciones han estudiado se presenta un modelo en el que interactúan tres

factores, sobre 538 desertores y 480 egresados, ambos grupos entre los 15 y 19 años, se aplica un cuestionario.

Los tres aspectos interactuantes son: los individuales (capacidad intelectual, habilidades y cultura en general), los económicos (disponibilidad de fondos para el financiamiento) y los sociales (nivel de estudios y ocupación del padre).

Las conclusiones fueron: el ingreso económico en el alumno no es significativo, la actuación laboral es relevante, el sexo femenino tiende en mayor índice a desertar; sobre la ocupación del padre, a menor nivel de estudios mayor probabilidad de desertar y a la inversa a mayor nivel de estudios el índice tiende a disminuir, la significante más representativa se da con base a: el promedio académico anterior repercute en las probabilidades de desertar, un alumno con un buen promedio es poco probable a que deserte, un alumno con un promedio regular o bajo, es más probable que deserte.

Tenemos dos investigaciones, la primera se encaminó a demostrar que el aspecto académico no es un factor significativo sino el socioeconómico, sin embargo la segunda obtuvo resultados sobre el promedio, tomándolo como un concepto académico.

Es evidente que el fenómeno de la deserción se encuentra sobre un modelo multicausal, el presente reporte tomó como estrategia el detener y disminuir el índice de deserción a través de un factor académico, como lo es la manipulación directa de los exámenes, e influir en el aprendizaje del alumno, tratando de facilitarle el mismo.

Hasta aquí se ha manifestado lo relacionado con la deserción escolar, sus causas y factores que afectan que el alumno permanezca en el proceso educativo, dentro del terreno de lo académico, es importante desarrollar algunas estrategias que permitan a

estos jóvenes mantenerse motivados y continuar con su objetivo que es concluir su carrera técnica, los fundamentos técnico- pedagógicos, se fundamentan en la Psicología Instruccional.

La comprensión de la mente ha sido modelada sobre la metáfora de cómo funciona una computadora, esto significa como el sujeto psicológicamente recibe la información, la organiza, representa y utiliza para dirigir su acción sobre su entorno. La actividad del individuo es fundamental para procesar la información teniendo como resultado la construcción del conocimiento sobre el mundo.

La enseñanza no debe basarse simplemente en llenar de conocimientos la cabeza del alumno, sino de permitir y facilitar la construcción del conocimiento de manera correcta, acorde al tipo de tarea escolar y sensible a los contenidos, tomando en consideración la similitud entre el procesamiento que realiza la computadora y las estrategias que realiza el ser humano, se tomará como base una de las teorías constructivista, y explicar como el alumno desarrolla el aprendizaje de la computación.

Una teoría constructivista se basa en los siguientes principios:

- a) El conocimiento se explica como dependiente de la interacción entre la información presentada y los conocimientos previos del alumno. El conocimiento se encuentra en una reconstrucción continua en donde es integrado el conocimiento nuevo con el previo.
- b) El aprendizaje se encuentra estrechamente relacionado a la situación en la que tiene lugar. El aprendizaje obtenido en la escuela presenta un carácter específico y depende de los contenidos. El alumno usa el conocimiento que ya posee para construir nuevos conocimientos.

c) El alumno lleva a la escuela ideas acerca de como piensa él que son las cosas y esquemas para interpretar la nueva información. Estas ideas pueden provenir de la experiencia cotidiana, siendo de tipo implícito. Es necesario anticiparse a este tipo de ideas para identificar la estrategia a realizar en la intervención de la modificación.

d) La actividad del instructor no debe dirigirse sólo a transmitir los conocimientos sino, también, a fomentar los procesos y habilidades necesarios para alcanzar estos conocimiento.

Mckeachie en 1974, establece que el campo de la Psicología Instruccional, necesita cambiar de una aproximación estímulo - respuesta a un enfoque de procesamiento cognoscitivo de la información.

Es evidente que el aspirante a adquirir los conocimientos que le lleven al dominio de la computadora, en su gran mayoría los alumnos no cuentan con conocimientos previos específicos de la computación, sin embargo si la mayor parte de esta mayoría antes señalada, han tenido contactos claros con alguna máquina, ya sea con un cajero automático, con videojuegos, las máquinas de refrescos o café, etc., motivo por el cual debemos tomar como base que existe un conocimiento previo con la manipulación de los dedos y la comunicación que establecemos con una máquina.

Recordémonos frente a una de estas máquinas, como es que para establecer una comunicación fluida con estos aparatos, debemos teclear de manera precisa la instrucción que deseamos se realice, resulta que por alguna circunstancia omitimos una instrucción, una letra o tecleamos de más, la máquina nos manda un mensaje de error, cierto es que cuando se permite reconsiderar la instrucción anteriormente mandada como errónea, al identificar el error, corregimos y al ser precisa la instrucción

automáticamente la máquina responde, la destreza, la habilidad y finalmente el conocimiento sobre las instrucciones para la operación de estas máquinas se da a través de la práctica constante de estas instrucciones que nos permite tener más rápido y de manera más fluida la comunicación.

Dentro de las teorías constructivistas se da paso a la Psicología Instruccional o Psicología de la instrucción, propuesta en un ensayo Wilbert J. Mckeachie en 1956, para la Annual Review of Psychology (Mckeachie, 1989), la cual basa su fundamentación en identificar los estados y procesos cognitivos internos, para comprender la relación entre las manipulaciones instruccionales y las actuaciones resultantes del aprendizaje (Mayer, 1987). Parece lógico que capturemos que la forma de plantear estas formas de aprendizaje se desarrollan a través de esquemas.

Entre 1966 y 1972 Brunner, 1968 y 1976 Ausbel propusieron que la extrapolación de las teorías generales del aprendizaje no era suficiente, proponían la necesidad de estudiar el aprendizaje escolar no perdiendo de vista las metas, los contenidos, los materiales, y por supuesto los docentes y los alumnos.

Ausbel en 1978 postula que el aprendizaje implica una reestructuración dinámica de la percepción, las ideas, los conceptos y los esquemas del aprendiz. Existen dos modalidades en el aprendizaje, la primera se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento, la segunda a la forma en el que el conocimiento es incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognoscitiva del aprendiz.

La representación de esquemas en la memoria según Sierra y Carretero (1990), se caracterizan por:

a) Los contenidos de los esquemas se encuentran conformados por unidades o agrupaciones de carácter holístico, las cuales al ser activadas algunas de ellas, activan automáticamente el conjunto de las mismas.

Para Smith, Adams y Schorr en 1958 (en Sierra y Carretero, 1990), en sus investigaciones encontraron que al sumarse conocimiento nuevos con esquemas y estructuras distintos a los adquiridos con anterioridad, los individuos adjuntaron dichos esquemas nuevos a los anteriores, ante un determinado tiempo, pero aquellos sujetos a los que se les proporcionaban conocimientos semejantes y relacionados con los anteriores, los esquemas se adjuntaron rápidamente con una diferencia significativa a los del primer grupo antes descrito, lo anterior se fundamenta en el proceso de accionar esquemas previos que de forma holística, permiten que los nuevos se reagrupen a los plenamente activados.

b) los contenidos internos de cada unidad se encuentran debidamente ordenados de manera temporal, dependiendo de las circunstancias que determinen su activación.

Lichtenstein y Brewer en 1980 (en Sierra y Carretero, 1990), presentaron a sus sujetos de estudio, videos de algunas historias, al presentarlas nuevamente, estas últimas presentaban algunas alteraciones en la secuencia de las historias, estas cambian de orden de presentación, los sujetos al relatarlas, representaban en su narración los cambios tal y como se les habían presentado en la última exposición.

c) dentro de las mismas unidades existen de manera interrelacionadas subunidades.

Brower en 1959 (en Sierra y Carretero, 1990), al presentar scripts de novelas, encontró que los individuos tendieron a dividir el script en escenas, en subsecuencias de acuerdo a las características del propio script y los sucesos escritos.

d) la organización de orden temporal de los contenidos se ajusta a una estructura jerárquica y serial, según sean las condiciones que las activen.

Se puede ejemplificar en el caso de la visita a un restaurante, los dos esquemas representativos de la presente acción, es el entrar y solicitar la comida, así mismo los esquemas anteriores se dividen en subunidades en el primer caso, es anotarse en la lista de espera, solicitar mesa, de acuerdo a las condiciones del lugar, solicitar área de fumadores o no fumadores. En el segundo esquema, solicitar la presencia del mesero, solicitar menú o carta, según sea el caso, finalmente ordenar.

Una vez conformados los esquemas deberán registrarse de acuerdo a: selección, abstracción, interpretación e integración, de acuerdo a Sierra y Carretero (1990), la característica de cada uno de estos procesos se explica de la siguiente manera:

La selección se dará a través de la activación de un esquema relevante en la memoria, la importancia o relevancia de los contenidos de la información para ese esquema activado.

La abstracción una vez seleccionados los contenidos activados, se depuran los mismos, esto es, se extraen y activan los contenidos relevantes y se eliminan los aspectos poco o nulumamente significativos, a pesar del presente proceso debe considerarse que en este, puede perderse información.

La interpretación se caracteriza por la inferencia a los contenidos dentro del esquema, estas pueden ser pragmáticas y aquellas que favorecen la comprensión, dentro de la primera se interpretan los contenidos de la información no en su sentido real, sino de acuerdo a una idea subyacente, es decir en la función del esquema activado, el receptor de la información no codifica lo que realmente dice el emisor, sino lo que él

creo que quiere decir, las segundas inferencias se refieren a los contenidos genéricos o indeterminados.

La integración, es en este proceso, donde toman relevancia los esquemas previos de la memoria, al presentarse esquemas nuevos, deben activarse aquellos esquemas previos, que tengan relación con los nuevos, permitiendo su integración y la adaptación, jerarquización y disponibilidad, así mismo debe permitirse la actualización y hasta el cambio de algún esquema según se den las circunstancias.

El concepto de recuperación como un elemento básico en el proceso de codificación, las claves dadas en las tareas de recuperación sirven para activar los esquemas encargados en el proceso de reconstrucción, en este proceso intervienen las perspectivas y condiciones en las que el individuo forme los esquemas, así mismo al momento de recuperar dependerá también de la manera de activar dichos esquemas dependiendo de los factores que en su momento requiera el individuo para activar los esquemas, lo anterior se nota en las investigaciones de Pichert y Anderson en 1958 (en Sierra y Carretero, 1990), en donde se presentaban y describían, los aspectos y distribución de una vivienda, se solicitaba al individuo redescribirla desde dos puntos de vista, el primero como comprador, el segundo como ladrón, la recuperación bajo cada una de las perspectivas fueron diferentes, poniendo de realce en cada proceso de recuperación, elementos diferentes en cada una de las argumentaciones.

Mckeachie en 1974, consideró las interacciones entre atributos y tratamientos y de describir investigaciones sobre interacciones entre las características de los estudiantes y los métodos de enseñanza, sobre interacciones entre características de la enseñanza de la clase de pruebas de logro.

Dentro de estas interacciones destacan las implicaciones prácticas para la enseñanza, dentro de la solución de problemas destacan:

1.- Evitar que los alumnos se pierdan en pensamientos y además se sobrecarguen en su capacidad cognoscitiva, es decir se requiere de la práctica para facilitar y organizar las estrategias y en consecuencia automatizarlas.

2.- El estudiante requiere de practicar tareas variadas, que le permitan poner atención en los aspectos comunes y en sus diferencias.

3.- El estudiante requiere de practicar habilidades de reconocimiento de tareas, esto es practicar con retroalimentación.

4.- Se requiere de la interacción entre docente y alumno, a fin de conscientizarse del repertorio de habilidades y estrategias de aprender y pensar.

5.- El estudiante requiere de palabras, conceptos y teorías.

6.- El estudiante requiere de motivación, en la medida en que desarrolle mayor capacidad para aprender, deberá invertirse mayor energía para hacerlo y gozar de lo aprendido. Lo anterior se ve reflejado en las preguntas: ¿ En qué soy competente?, ¿Qué tanto esfuerzo requerirá la tarea?, ¿Qué tan valioso es el éxito?, ¿Qué tan doloroso es el fracaso?, ¿Cuál es la probabilidad del éxito o el fracaso?.

La psicología Instruccional debe dirigir su objetivo según De Corte y Somers (McKeachie, 1989), en el resurgimiento del interés en las habilidades intelectuales en general para el aprendizaje, la solución de problemas y la toma de decisiones.

Se debe dar mayor atención a la influencia del conocimiento previo, a las estructuras del conocimiento y a la experiencia.

Desde las mismas corrientes constructivistas, Pozo en 1990, destaca la importancia del aprendizaje previo, esta estrategia toma dos formas de elaboración y organización.

Contemplando las primeras, se pretende establecer una relación, un referente o un significado común a los ítems que deben aprenderse, estas buscan un lugar de complejidad y dificultad de adquisición entre estrategias asociativas y de reestructuración, por ejemplo Mayer (Pozo, 1990) sitúan este tipo de aprendizaje entre estrategias de elaboración simple y compleja, siendo las primeras sobre la construcción de asociaciones internas entre ítems y las segundas sobre la conexión entre el material de aprendizaje y conocimientos previos. Dentro de las numerosas técnicas para la elaboración de material destacan:

- a) Palabras clave, relacionar la nomenclatura de las palabras, a través de las usadas por el individuo a fin de activar cuando es necesario rescatar en la memoria las palabras que en su momento sean requeridas.
- b) Imagen mental, buscar la relación de conceptos a través de la imágenes.
- c) Rimas, abreviaturas, frases, a través de la simplificación de significados, rescatar estructuras y llevarlas al campo más fresco de la memoria.
- d) Códigos, asociar elementos que componen una estructura, estos pueden ser verbales, numéricos y espaciales.

Estas estrategias de elaboración tienen algo en común, tratan de aprender un material poco estructurado mediante el recurso a una estructura externa a la que se asocia el material.

Las siguientes estrategias requieren de mayor complejidad en la reestructuración del material:

e) Analogías, a diferencia de otras técnicas, no solo se proporciona una estructura externa, sino que esta estructura pasa a ser asumida como forma de organizar los propios materiales, es decir transferir el significado de un área de aprendizaje con todo y sus consecuencias. Analogías entre conceptos con una construcción con mayor formalidad, que al llevarlo a la práctica facilita su resurgimiento en la memoria.

f) Elaboración de un texto escrito, resúmenes escritos, la síntesis de temas, análogo con las subunidades de las estructuras, ayudan a destacar los aspectos más sobresalientes de entre las estructuras.

Las estrategias de organización consisten en establecer de un modelo explícito, relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje. Nuevamente se destaca la participación del aprendizaje previo, sobre estas técnicas se requiere que el individuo se presente más activo, estas permiten que de manera jerárquica las estructuras se mantengan a la disponibilidad del individuo, dentro de estas técnicas de instrucción destacan:

a) Construcción de redes de conocimiento, este programa desarrollado por Danserau (Pozo, 1990), define que el material debe transformarse en redes o mapas de conexión entre nodos, entendiendo por nodos los conceptos e ideas más importantes, los cuales deberán representarse a través de redes.

b) Estructuras de nivel superior, Meyer (Pozo, 1990), desarrolló una técnica para organizar el aprendizaje en sus alumnos, presenta cinco tipos de estructuras con valor jerárquico, el alumno deberá de dar valor a cada uno de los conceptos llevarlo al terreno de la práctica y determinar la jerarquía de cada concepto.

c) Mapas conceptuales, a partir de la teoría del aprendizaje, Ausbel (Pozo, 1990), ha diseñado una técnica de instrucción que tiene por objeto desarrollar en los alumnos la capacidad de aprender a aprender. La técnica se basa en enseñar a los alumnos a elaborar dos tipos de mapas: los mapas conceptuales o diagramas conceptuales referentes a un determinado significado o área y sus interrelaciones, los mapas "V" basados en la V epistemológica de Gowin (Pozo, 1990), que son un instrumento heurístico para ayudar a los alumnos a tomar consciencia de los elementos implicados en la producción o construcción de nuevos conocimientos.

Según Clarke (Díaz Barriga y Hernández 1996) desde la década de los cincuenta se van incorporando aplicaciones de la evolución tecnológica en cuatro campos:

- a) métodos de impresión.
- b) métodos mecánicos o electrónicos de la reproducción del sonido.
- c) métodos fotográficos electromagnéticos y electrónicos de registro de imágenes estáticas y móviles.
- d) concepción y uso de las máquinas para cómputo y procesamiento de la información.

Richards propone (Díaz Barriga, 1989), con respecto a las ayudas de lectura de textos cuatro de ellas:

- a) la toma de apuntes
- b) el subrayado
- c) las preguntas intercaladas
- d) los organizadores de texto

Con respecto a las preguntas intercaladas estas producen más recuerdo conforme el individuo las intercale ya sea en un número determinado de párrafos o en la distinción de párrafos en donde se encuentren conceptos fundamentales.

Continuando en el marco de las estrategias cognitivas, es importante resaltar el concepto de la ejercitación y la práctica, Thorndike en 1922 (Puente y Poggioli, 1989), enfatizó la enseñanza siguiendo los principios generales del aprendizaje, subrayando, en particular la ley del efecto y la ley del ejercicio, enfatizó que los problemas de ejercitación deben ser verificados con objetos concretos, fundamentó su posición en la consideración principal de la ejercitación como método fundamental en la instrucción de la aritmética, tomando en consideración dicho postulado, consideró importante trasladarlo al terreno de la enseñanza de la computación, debido a lo exacto de las ecuaciones aritméticas y lo exacto de la comunicación con la computadora.

Entonces es importante sobre el presente terreno, describir los puntos esenciales sobre las estrategias de enseñanza sobre aspectos matemáticos.

En estos modelos se destacará como el estudiante establece, logra y supervisa los objetivos, mientras ejecuta una actividad cognitiva.

Desde el punto de vista de la Psicología Cognitiva se han revisado los factores que afectan el éxito en la solución de problemas en general, y particularmente en el área de las matemáticas. Lester en 1983 (Puente y Poggioli, 1989), agrupó estos factores en cuatro: vinculados con la tarea, relacionados con los procesos, dependientes del sujeto y factores ambientales

¿Qué hay de esos jóvenes recién egresados de la educación media básica?, con una desorientación vocacional, ¿Qué recién egresados de este nivel aun no saben que

estudiar y aun más que hacer de su vida en cualquiera de los terrenos que se quiera visualizar?, ¿Sobre que áreas se desarrollarán en el futuro?, sus objetivos inmediatos seguir estudiando, si dentro del examen único que se aplica para el nivel medio superior las opciones que escogieron no coincidieron con la escuela asignada, el remedio inmediato para no perder tiempo en la secuencia del estudio, es aprender computación, secretariado o un idioma.

Se debe describir el nivel cognitivo que estos jóvenes manifiestan de acuerdo a su edad a las etapas de desarrollo, si contemplamos que la mayoría de los jóvenes terminan su ciclo de educación media básica entre los 15 y 16 años de edad, y que son estos mismos los que demandan, la instrucción técnica de la computación.

Uno de los modelos explicativos sin duda podría tomarse de la teoría de las operaciones formales de Piaget (Pozo y Carretero, 1989), de lo que sobresale que los alumnos no comprendían la ciencia porque no son formales, porque son concretos. Antes se aceptó que el aprendizaje de la ciencia, facilitaba el pensamiento formal, fomentando su concepción metodológica mediante la realización de experimentos sencillos en un laboratorio, en la actualidad debe aceptarse que el adolescente se le presentan obstáculos conceptuales que le dificultan comprender estos conceptos científicos.

Si se toma como base lo expuesto por Piaget e Inhelder en 1955 (Pozo y Carretero, 1989), en donde se nos indica que el desarrollo de las operaciones formales inicia a partir de los 11 y 12 años, y que ésta la culminación del complejo edificio lógico del desarrollo cognitivo, que esta tiene como precedente las operaciones concretas, y que

una vez adquiridas y desarrolladas durante la adolescencia determinaran como mínimo un sujeto con características de un científico ingenuo.

Los estudios de Pozo y Carretero (1986), determinan varios rasgos relevantes para la enseñanza de cualquier cuerpo científico:

a) los adolescentes, esencialmente los de 14 a 15 años, poseen un pensamiento cualitativamente distinto del que tienen alumnos de menor edad, pero igual en sus rasgos estructurales y funcionales al pensamiento adulto.

b) El pensamiento formal se desarrolla de manera espontánea y universal estando presentes en individuos de 14 y 15 años, dentro de aquellas sociedades occidentales debidamente escolarizadas (Carretero, 1981).

c) El pensamiento formal es un rasgo fundamental en el desarrollo cognitivo, siendo uniforme y homogéneo, permitiendo tener acceso a distintos esquemas operacionales formales (por ejemplo, proporción, equilibrio mecánico, etc.).

d) El pensamiento formal se apoya en representaciones verbales o proposiciones de los objetos, atendiendo a la estructura formal de las relaciones entre los objetos y no al contenido. Por lo que el pensamiento formal es ajeno al contenido de la tarea que se aplica.

No es un requisito indispensable el llegar al último piso del edificio, y abordar las operaciones formales, y a partir de esto compenetrarnos en la metodología científica, basta tomar en cuenta los estudios de Ausbel, Novak y Hanesian en 1958 (Pozo y Carretero, 1989), con relación al aprendizaje por descubrimiento, incluso la enseñanza dirigida, y aun más las estrategias que para ello se han presentado dentro del terreno

de la Psicología de la instrucción, todas estas teorías aseguran los núcleos conceptuales fundamentales de la ciencia.

Existe asimismo de manera polar, las concepciones espontáneas (Pozo y Carretero, 1989), las cuales surgen de manera natural en la mente del alumno, sin que para ello exista ninguna actividad educativa, estas son construcciones personales del alumno, procedentes de su propia actividad intelectual.

La mayoría de nuestros jóvenes estudiantes, dependen de instrucciones, de guías, de estrategias, por esto se propuso que para alcanzar un desarrollo en la enseñanza de los conceptos básicos que permitan la manipulación de las computadoras personales, integrar estrategias de la Psicología Instruccional, basada en las teorías constructivistas.

PROCEDIMIENTO

En los 35 centros escolares con los que cuenta la empresa, dentro de la Carrera Técnico Administrador de Computadoras ingresan en promedio 1 600 alumnos en cada inicio quincenal, De acuerdo a datos obtenidos durante el año de 1999, el índice de deserción final de la carrera fue del 73.2 % en su matrícula escolar, en donde al terminar las sexta semana de cada grupo de inicio presentó un índice de deserción del 50%, del total de 45 semanas de las que consta la carrera,

Dado lo crítico de las seis primeras semanas, se tomaron tres grupos de una muestra estratificada en los inicios de los meses de agosto y septiembre del 2000.

La primera estrategia fue fusionar los módulos de Windows y Word, haciendo un solo módulo llamado Windows-Word, con una duración de 6 semanas.

Como segunda estrategia, se actualizaron los exámenes que hasta entonces se aplicaban (con un promedio de 30 a 40 reactivos), por exámenes con un menor número de reactivos; que conforme al avance semanal en el módulo incrementaron el número de reactivos de manera secuencial. Llegando a la última semana con un compendio de los anteriores y con un número similar de reactivos al examen de la primera semana. Los exámenes fueron diseñados de tal forma que cumplieran las características de lo simple a lo complejo y la repetición de preguntas básicas de semanas anteriores.

El objetivo de dicha intervención en los exámenes fue destacar que no tan sólo con una estrategia administrativa como lo es fusionar los módulos, se lograría reducir la deserción, sino a través de la actualización de los exámenes, basados en reactivos que

aumentaron los reactivos semana a semana y a la vez se repitieron con el objetivo de reforzar el aprendizaje, a lo largo de la duración del módulo.

El Departamento de Plan de Estudios y Exámenes, reestructuró los exámenes con base en el aprendizaje de los conceptos básicos Windows. Durante las dos primeras semanas, que se consideran como la base, para la adecuada operación de la computadora personal, a lo largo de la seis semanas se repitieron los reactivos básicos que permitieran al alumno reforzar semana a semana el conocimiento del ambiente Windows, de la semana cuatro a la seis se vio un procesador de palabras como el Word perteneciente al programa integrado de Office, en el que se repitió la técnica antes mencionada, repetir los reactivos a lo largo de las semanas y reforzar el aprendizaje.

La fusión de los módulos fue muy sencilla, tan sólo como trámite administrativo se le presentó al aspirante que el plan de estudios contaba un número de asignaturas a cursar y que el primer módulo tenía una duración de seis semanas.

La planeación de los nuevos exámenes conllevó el trabajo del proyecto, dando inicio desde enero del 2000, con la creación de los reactivos, posterior, su validez con los instructores menor deserción y una antigüedad de dos años dentro de los 35 planteles, el pilotaje en muestras seleccionadas y la comparación final de números en índices de deserción en comparación con los meses de agosto y septiembre del 2000.

Para cuestiones de uso explicativo se enumeran en el cuadro la distribución de los reactivos y las semanas correspondientes, en el podrá observarse la repetición de reactivos.

		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6
R E A C T I V O S	1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1
	2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2
	3	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	1.5
	4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	1.8
	5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	2.8
	6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	2.6
	7	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	3.1
	8	1.8	2.8	1.3	1.3	1.3	3.3
	9	1.9	1.3	1.5	1.5	1.5	4.5
	10	1.10	1.5	1.8	1.8	1.8	4.6
	11		1.8	1.10	2.2	2.2	5.6
	12		1.10	2.2	2.4	2.4	5.7
	13			2.4	2.6	2.6	
	14			2.6	2.8	2.8	
	15			2.8	3.1	3.1	
	16				3.3	3.3	
	17				3.6	3.6	
	18				3.7	4.1	
	19					4.4	
	20					4.5	
	21					4.7	

Se realizó un muestreo estratificado, los grupos se tomaron al azar de entre los inicios de los meses de agosto y septiembre del 2000, éstos se conformaron de la siguiente manera:

1er. grupo: formado por varios subgrupos que iniciaron en la primera quincena de agosto. Total de 148 alumnos.

2do. grupo: formado por varios subgrupos que iniciaron en la segunda quincena de agosto. Total de 42 alumnos.

3er. grupo: formado por varios subgrupos que iniciaron en la primera quincena de septiembre. Total de 136 alumnos.

El estudio fue experimental de campo, siendo este de entre los 35 planteles.

La aplicación del examen se caracterizó por la manipulación directa a través de la aplicación del nuevo modelo de examen semanal, el instructor designado al pilotaje tuvo conocimiento previo de los exámenes nuevos a aplicar, así también se informó al

instructor de la nueva metodología, el objetivo del proyecto y el beneficio de aplicar un nuevo modelo de exámenes.

Se realizó una comparación del total de alumnos que ingresaron en los meses de agosto y septiembre del 2000 a quienes se aplicó el examen tradicional, contra los tres grupos de la muestra que se les aplicó el nuevo examen semanal.

Cada fin de semana del módulo se tomó nota de las bajas reportadas, en los casos de alumnos con asistencia al módulo de manera irregular o poco constante.

Al término de los módulos fusionados y al entrar al siguiente bloque de fusión se dio seguimiento de una semana, para confirmar bajas.

El Departamento de Coordinadores, apoyó en el seguimiento de la aplicación de los exámenes, cada uno de los supervisores asignados a su plantel correspondiente, reportaron el comportamiento de la deserción en las muestras así como en el resto de los grupos de inicio, que trabajaban con los exámenes tradicionales.

Con los resultados que se reportaban a diario, y con el cierre de la misma información cada viernes, el lunes de la semana, se comparaba al término del día la asistencia de los alumnos al inicio de semana consecuente.

Se tomó finalmente un grupo control con los inicios simultáneos a la muestra, esto es se tomó al resto de la población de nuevo ingreso en los mismos inicios a la muestra 1ª y 2ª quincenas de agosto y la 1ª de septiembre del año 2000.

Se realizaron comparaciones entre los tres grupos los inicios del 1999, el grupo control de los inicios del 2000 y la muestra del 2000.

Para esquematizar el procedimiento se presenta el siguiente diagrama:

Grupo comparativo: Inicios agosto y septiembre 1999 grupos con
exámenes tradicionales

Grupo Muestra: Inicios agosto y septiembre 2000 grupos con
exámenes nuevos

Grupo Control: Inicios agosto y septiembre 2000 grupos con
exámenes tradicionales

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

El supervisor asignado, reportó al Departamento de Plan de Estudios y Exámenes el comportamiento en la asistencia de los alumnos, fue evidente que existían inasistencias por un día, sin embargo se tomó como baja definitiva cuando se presentó la inasistencia del alumno en tres ocasiones consecutivas.

Al cierre de la semana y en junta con los Coordinadores confirmaron los resultados diarios, teniendo para el lunes de la siguiente semana, el reporte final de la semana anterior.

Los dos inicios de agosto y el primero del mes de septiembre del 2000, con sus correspondientes muestras se compararon con los inicios de los mismos meses del año de 1999.

Se tabularon los datos, en donde se tomó de la semana 1 a la semana 6, al concluir el módulo, la última columna corresponde a la reinscripción de los alumnos al mismo módulo, en cada una de las columnas de las semanas, se tomó el número de alumnos que asistían al término de cada semana, correspondiendo a este número la deserción acumulada, datos representados en la tabla 1, se define como deserción acumulada, al número que representa el total de bajas que se dan semanalmente y que se suman en la semana actual las semanas anteriores.

En un polígono de frecuencias correspondiente a la fig. 1, se compararon los inicios de 1999 y la muestra de los inicios del 2000, en ambos se tomó la reinscripción al siguiente módulo.

En agosto en la primera quincena de 1999 se reflejó una deserción del 44.25 %, comparado con la muestra con la nueva estrategia en el periodo similar de 2000 la deserción se reflejó en un 14.86%.

En agosto en la segunda quincena de 1999 se reflejó una deserción del 47.75 %, comparado con la muestra con la nueva estrategia en el periodo similar de 2000 la deserción se reflejó en un 16.67%.

En septiembre en la primera quincena de 1999 se reflejó una deserción del 49.95 %, comparado con la muestra con la nueva estrategia en el periodo similar de 2000 la deserción se reflejó en un 16.18%.

En la tabla No. 2 se tabularon a la par de la muestra, un grupo control, sobre los inicios del mismo mes se tomo la deserción de los grupos que trabajaron semanalmente con el sistema tradicional, de los exámenes con un número amplio de reactivos, en ella se observa que el comportamiento de los índices de deserción se mantuvieron estables como los del año anterior (1999), cerrando en promedio en un 45 % de deserción, cuando el grupo control, conformado por el resto de los inicios, con un promedio del 41 %, teniendo en ambos años, una tasa alta en deserción. La Fig. 2 muestra el comportamiento del grupo control comprado con la muestra, ambas del año 2000.

Finalmente en la Tabla No. 3, se presentan los inicios de agosto y septiembre de 1999, comparados con el grupo control de 2000, en los inicios de las quincenas correspondientes a agosto y septiembre, la Fig. 3 representa gráficamente el comportamiento observado, ante los dos grupos.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

TABLA No. 1

INICIOS AGOSTO 1999 VS MUESTRA 2000

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
1A. QUINCENA AGOSTO 1999						
AGOSTO 1999						
ALUMNOS	1408	1135	1001	900	850	785
DESERCIÓN	0.00%	19.39%	28.91%	36.08%	39.63%	44.25%
2A. QUINCENA						
AGOSTO 1999						
ALUMNOS	1885	1513	1400	1302	1123	985
DESERCIÓN	0.00%	19.73%	25.73%	30.93%	40.42%	47.75%
1A. QUINCENA						
SEPTIEMBRE 1999						
ALUMNOS	1797	1376	1220	1100	979	899
DESERCIÓN	0.00%	23.43%	32.11%	38.79%	45.52%	49.97%
1A. QUINCENA						
MUESTRA AGOSTO 2000						
ALUMNOS	148	148	147	133	130	126
DESERCIÓN	0.00%	0.00%	0.68%	10.14%	13.53%	14.86%
2A. QUINCENA						
MUESTRA AGOSTO 2000						
ALUMNOS	42	41	37	37	35	35
DESERCIÓN	0.00%	2.38%	11.90%	11.90%	16.67%	16.67%
1A. QUINCENA						
MUESTRA SEPTIEMBRE 2000						
ALUMNOS	136	135	133	125	20	114
DESERCIÓN	0.00%	0.74%	2.21%	8.09%	11.76%	16.18%

Comparación de los inicios de 1999 y los grupos muestra de los inicios de 2000, concentrado de deserción acumulada semana por semana

FIGURA No. 1 INICIOS AGOSTO 1999 Y MUESTRA 2000

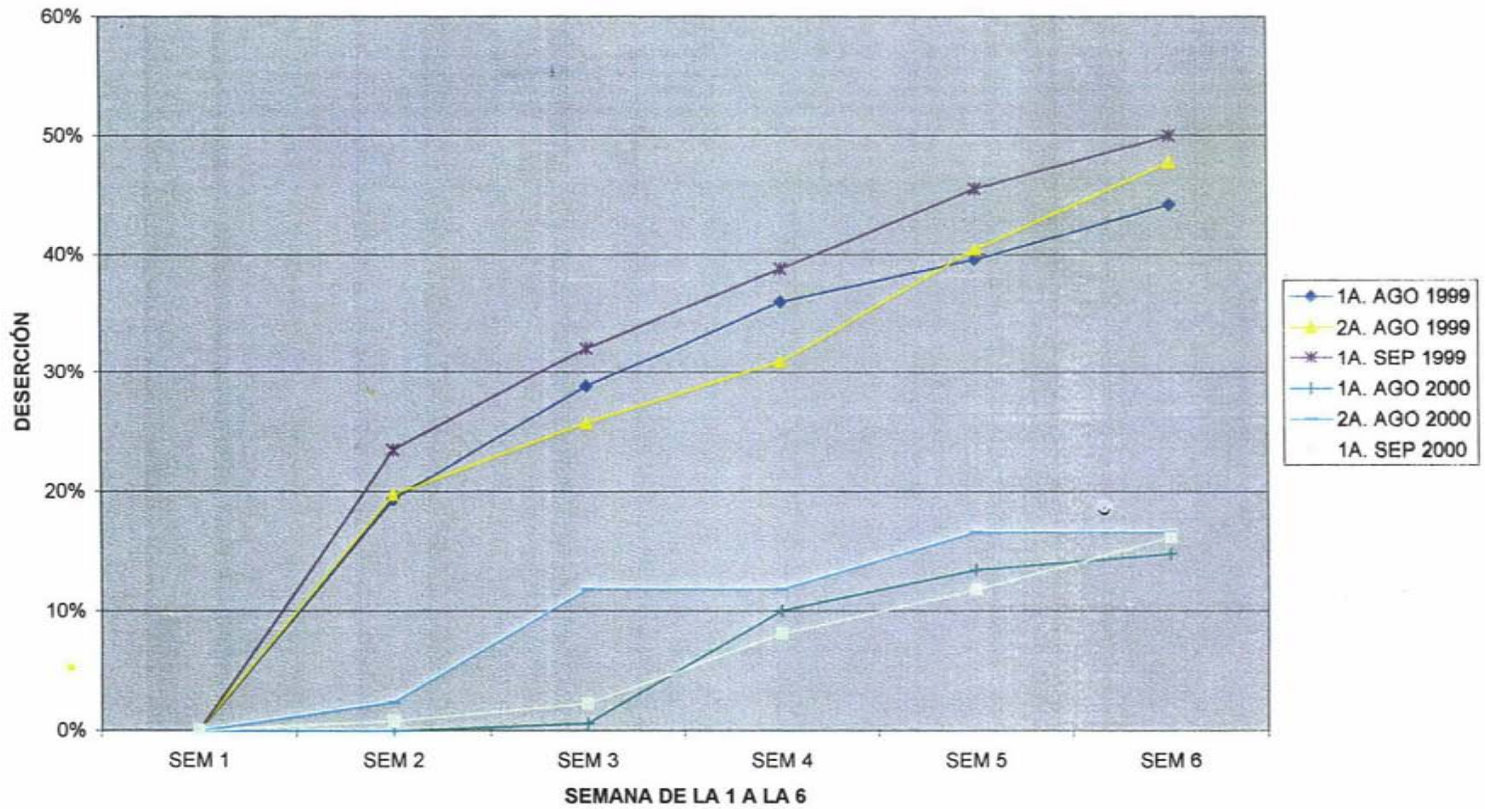


TABLA No. 2

GRUPO CONTROL INICIOS 2000 VS MUESTRA 2000

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
1A. QUINCENA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1225 0.00%	1001 18.29%	883 27.92%	760 37.96%	720 41.22%	700 42.86%
2A. QUINCENA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1302 0.00%	993 23.73%	920 29.34%	789 39.40%	743 42.93%	731 43.86%
1A. QUINCENA SEPTIEMBRE 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1459 0.00%	1180 19.12%	1090 25.29%	906 37.90%	885 39.34%	760 47.91%
1A. QUINCENA MUESTRA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	148 0.00%	148 0.00%	147 0.68%	133 10.14%	130 13.53%	126 14.86%
2A. QUINCENA MUESTRA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	42 0.00%	41 2.38%	37 11.90%	37 11.90%	35 16.67%	35 16.67%
1A. QUINCENA MUESTRA SEPTIEMBRE 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	136 0.00%	135 0.74%	133 2.21%	125 8.09%	20 11.76%	114 16.18%

Comparación del grupo control inicios de 2000 y los grupos muestra de los inicios de 2000, concentrado de deserción acumulada semana por semana

FIGURA No. 2 GRUPO CONTROL 2000 Y MUESTRA 2000

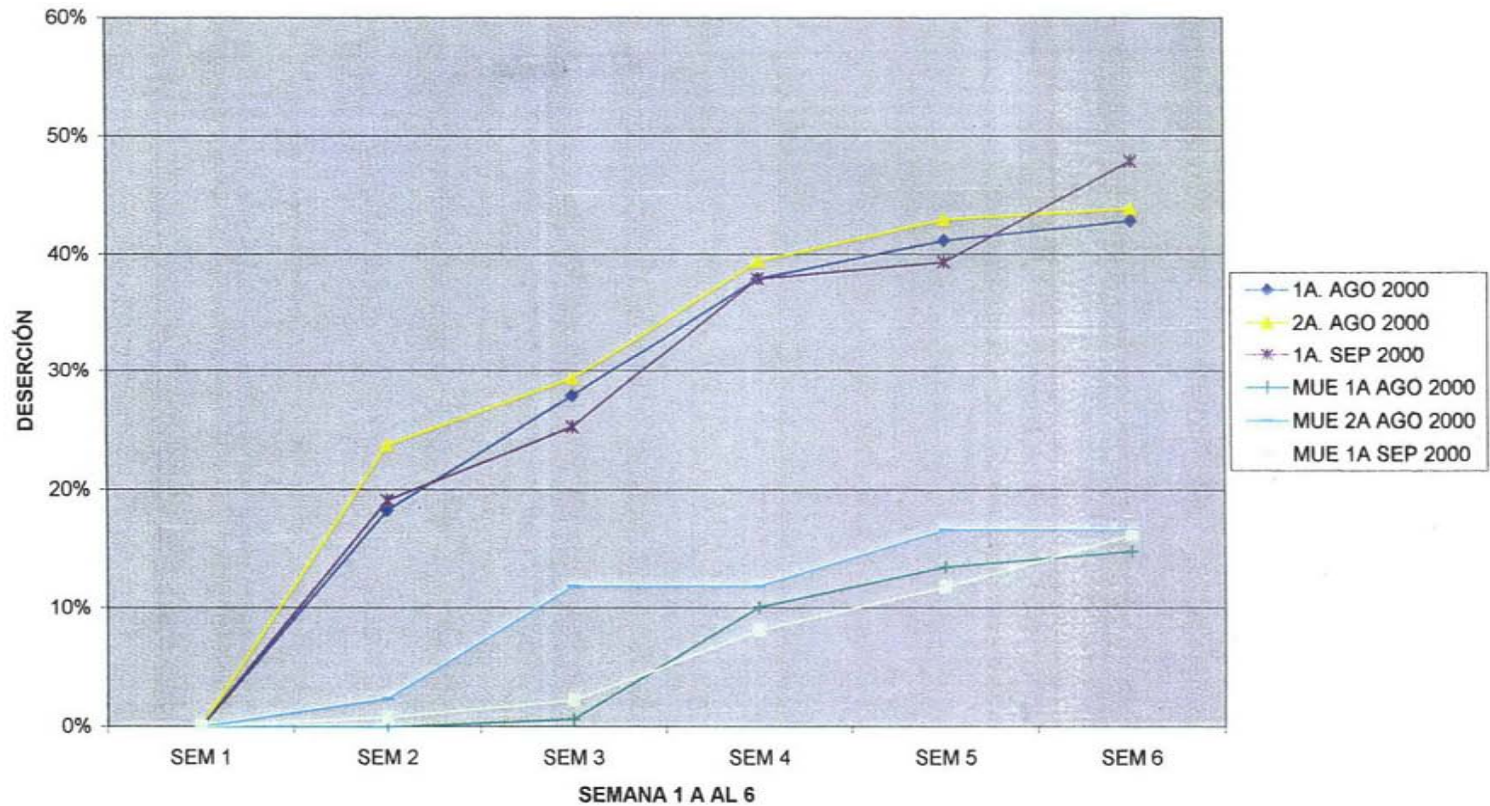


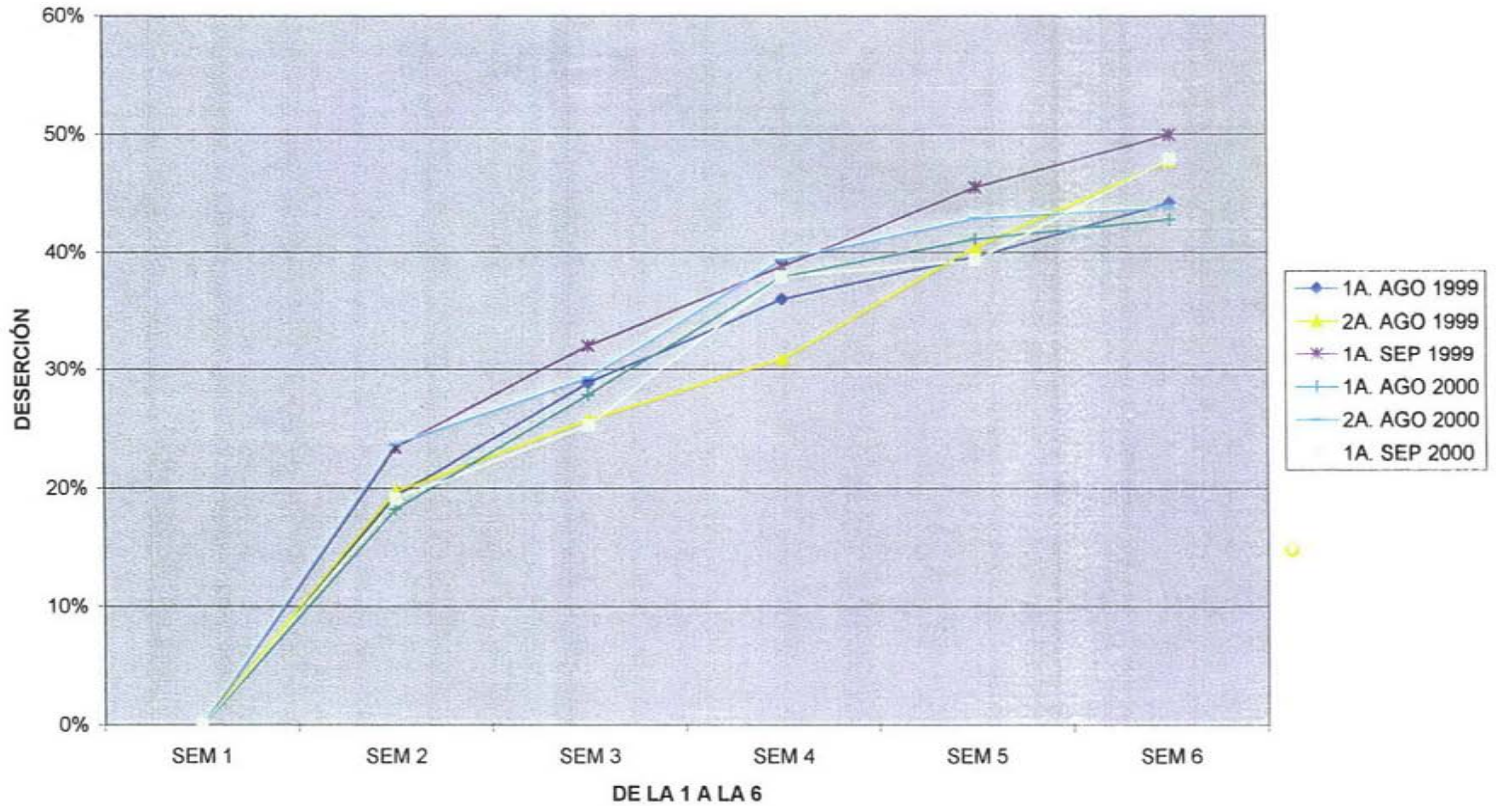
TABLA No. 3

GRUPO INICIOS 1999 VS GRUPO CONTROL 2000

	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
1A. QUINCENA AGOSTO 1999 ALUMNOS DESERCIÓN	1408 0.00%	1135 19.39%	1001 28.91%	900 36.08%	850 39.63%	785 44.25%
2A. QUINCENA AGOSTO 1999 ALUMNOS DESERCIÓN	1885 0.00%	1513 19.73%	1400 25.73%	1302 30.93%	1123 40.42%	985 47.75%
1A. QUINCENA SEPTIEMBRE 1999 ALUMNOS DESERCIÓN	1797 0.00%	1376 23.43%	1220 32.11%	1100 38.79%	979 45.52%	899 49.97%
1A. QUINCENA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1225 0.00%	1001 18.29%	883 27.92%	760 37.96%	720 41.22%	700 42.86%
2A. QUINCENA AGOSTO 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1302 0.00%	993 23.73%	920 29.34%	789 39.40%	743 42.93%	731 43.86%
1A. QUINCENA SEPTIEMBRE 2000 ALUMNOS DESERCIÓN	1459 0.00%	1180 19.12%	1090 25.29%	906 37.90%	885 39.34%	760 47.91%

Comparación de los inicios de 1999 y el grupo control de los inicios de 2000, concentrado de deserción acumulada semana por semana

FIGURA No. 3 INICIOS 1999 Y MUESTRA 2000



CONCLUSIONES Y APORTACIÓN

Díaz Barriga y Hernández (1996) proponen:

“el conocimiento tecnológico para la educación puede ser entendido como un cúmulo de instrumentos socioculturales (categorías, discursos, entornos, modelos, productos tecnológicos), “para reflexionar e intervenir” desarrollado por comunidades culturales de orden científico (los profesionales de la educación), en los contextos y distintos ámbitos en donde ocurren las prácticas educativas”.

El abandono y el fracaso escolar acompañan comunmente al concepto de deserción significativamente y aunque el sector público y la iniciativa privada, lo conceptualizan de igual forma, lo tratan, lo retoman y evalúan de distinta manera. El trato diferente se basa en el aspecto económico que dejan las colegiaturas para las escuelas particulares llamadas técnicas que solo necesitan registro y en otros casos la incorporación a la Secretaría de Educación Pública.

Los resultados para la empresa objeto del presente reporte fueron óptimos, dentro del pilotaje de los exámenes reestructurados, disminuyó significativamente la deserción con respecto a la observada en años anteriores, aun comparando el grupo control, fue evidente que los números son distintos, se retuvo a los alumnos durante el proceso más difícil de la incorporación de alumnos de nuevo ingreso.

La deserción se manifiesta alta al inicio de un objetivo escolar en este caso el promedio de deserción global al tomar el primer módulo de la carrera de técnico Administrador de Computadoras en 1999 fue del 46 %, de cada 100 alumnos inscritos pasaron al segundo módulo 64.

La empresa a través de la Dirección General, intentó años anteriores al 2000, promociones de descuento en colegiaturas, sobretodo en los inicios de los grupos en estudio, no consiguiendo controlar la deserción. También actualizó sus equipos de cómputo, propuso evaluar el aprendizaje, sobre las calificaciones a través de la campana de Gauss y evitar un mayor número de reprobados y sin embargo los porcentajes de deserción se mantenían altos.

La fusión de los módulos y la aplicación de los exámenes reportó en los grupos pilotos un promedio de deserción del 15.76 %, contra el 47%.

A pesar de que la tendencia de permanencia del alumno una vez avanzado el ciclo escolar disminuye, la fusión de módulos posteriores al inicio continuó y los resultados de permanencia de los alumnos fueron en números alentadores.

Es difícil con los resultados valorar hasta donde los alumnos comprendieron la información, paso fundamental en el proceso del aprendizaje significativo, sin embargo, considero que el primer paso que es la retención, se cumplió, los alumnos se mantuvieron durante la impartición del primer módulo.

La investigación queda muy abierta para concluir de que manera interfieren en el aprendizaje las estrategias instruccionales, si realmente se cumplió el proceso de aprendizaje de lo simple a lo complejo, a través del aumento de reactivos en cada examen semanal y la repetición de preguntas conteniendo los conceptos básicos,

Sin embargo es importante resaltar que de acuerdo a los días que vivimos existen estrategias nuevas que han tomado auge en la enseñanza de la educación técnica, de tal forma que se ha institucionalizado algunas de ellas llevando tal y como lo es la Educación Basada en Competencias (EBC).

Estrategia basada en la relación empresa – escuela, con antecedentes en la globalización de la economía mundial, a la que nuestro país no es ajeno a este proceso, nuestro aparato productivo esta soportado en la pequeña y mediana empresas, que no cuentan con la tecnología de punta, ni han podido reorganizar ni reestructurar la producción y el trabajo (Barrón 2000).

La EBC es un enfoque metodológico utilizado en la educación para el trabajo. Es en Inglaterra, Canadá y Estados Unidos donde adquirió mayor relevancia, al asumir el sector empresarial un rol fundamental en la definición, análisis y evaluación de las competencias laborales.

Para Torres en 1996 (en Barrón 2000), en los años ochenta para el mundo empresarial significan una decidida apuesta por las ideologías y culturas eficientistas, privatistas, individualistas y liberales, que otorgan de manera prioritaria al mercado la responsabilidad de asignar eficazmente los recursos y determinar los precios. Provocando con esto una alta competencia entre los mercados.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define competencia, como “la capacidad real para lograr un objetivo o un resultado en un contexto dado”, concepción que hace referencia a la intersección entre conocimientos, comprensión y habilidades que se miden en términos de desempeño o capacidad comprobada para realizar un trabajo.

Bajo estos principios se pretende instituir un modelo nuevo en la formación de técnicos y para ello se recurre a la organización curricular flexible y la educación basada en competencias laborales.

Ducci representante de la OIT en 1997, señala tres razones importantes:

- a) Enfatizar y focalizar el esfuerzo del desarrollo económico y social sobre la valoración de los recursos humanos.
- b) Crear mejores puestos de trabajo, que conlleven a la calidad.
- c) Adaptarse a la necesidad de cambio.

Por lo tanto la competencia laboral es un concepto dinámico que imprime énfasis y da valor a la capacidad humana para la innovación y enfrentar el cambio y gestionarlo.

Se hace a la fecha una crítica a la enseñanza escolar ya que se basa en el contenido de asignaturas, descuidando la enseñanza de capacidades y habilidades cognoscitivas. Ofrecer la competencia es justamente la tarea educativa en su especificidad, por lo que encontramos cuatro elementos importantes (Barrón 2000): información, conocimiento (apropiación, procesamiento y aplicación de la información), habilidad y actitud.

La EBC se construye a partir de tareas eficientemente desempeñadas en un trabajo, determinadas por trabajadores competentes.

Tiene fundamentalmente a responder a cinco preguntas bien claras:

¿Qué enseñar?

¿Cómo enseñar?

¿Cómo enunciar el criterio?

¿Qué evaluar?

¿Cómo evaluar?

Preguntas que cualquier modelo curricular se plantea. La evaluación tiene dos características definidas, una es la evaluación referida a los criterios y dos que estos criterios estén preestablecidos en la etapa de análisis de tareas. Este es un modelo sistemático que tiene cinco fases:

Análisis	Define que enseñar
Diseño	Define como enseñar
Desarrollo	Define con que materiales enseñar
Implementación	Representa la puesta en práctica del proyecto
Evaluación	Permite obtener información para retroalimentar el proceso

En nuestro país a partir de 1994, la Secretaría de Educación Pública y el Banco Mundial se presenta el "Proyecto para el desarrollo e implementación del Sistema Nacional de Capacitación para el trabajo", basado en competencias y que pretende:

- a) Crear un sistema Normalizado de competencias en donde intervengan de manera tripartita autoridad, trabajadores y empresa.
- b) Certificar la adquisición de competencias.
- c) Reestructurar el sistema actual de capacitación desde el punto de vista curricular.
- d) Planeación conforme a la detección de necesidades de capacitación y la evaluación de los resultados.
- e) Desarrollar un programa de estímulos a la capacitación.
- f) Establecer un sistema de acreditación de conocimientos.

Tomando como base este último punto las Secretarías de Educación Pública y la del Trabajo y Previsión Social diseñaron el Proyecto de Modernización para la Educación Técnica y Capacitación (PMETYC), con el propósito de enfrentar los retos de la globalización de los mercados y satisfacer las necesidades del sector productivo en cuanto a los recursos humanos, en cumplimiento a los artículos 45 y 46 de la Ley General de Educación.

A si mismo se crea el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral, CONOCER, quien esta encargado básicamente en la modernización de los programas de capacitación, basados en las normas de competencia laboral (diseño curricular, materiales didácticos, organización escolar, capacitación directiva y docente, equipamiento y aseguramiento de la calidad).

A la fecha existen 33 Organismo certificadores lo cuales pueden consultarse en siguiente dirección electrónica <http://207.248.166.35>

La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DEGETI) de la Secretaría de Educación Pública a través de la Coordinación de Organismos Descentralizados de Colegios de estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE`s) ha decidido que estos organismos descentralizados de las entidades federativas se incorporen al PMETYC.

Los CECyTE`s integran un subsistema de educación tecnológica que inicio operaciones en 1991 y que actualmente se encuentra operando en 29 estados de la república. En el ciclo escolar 2001-2002 atendió en 288 planteles con 12,118 profesores a un total de 116,043 alumnos (EBNCL, portalcecytes.org.mx, 2004).

Posterior al desarrollo de la EBC en Sector Educación Técnico, a partir de la década de los noventas comienza a hablarse de implementación de este modelo en el nivel medio superior (Rojas 2000).

A partir de la propuesta de implementación de un modelo de EBC, se derivan estrategias de tipo piloto en los rubros de currículum, formación docente y apoyo financiero. De ahí que Instituciones como CONALEP, CETIS, CEBETIS y CECATIS impartan carreras en áreas ocupacionales y de demanda laboral como Informática, electrónica, entre otras.

Finalmente se desarrollan estrategias basadas en EBC a nivel superior. Rojas en 2000, dice al respecto, la nueva formación profesional Universitaria destaca el hecho de que la educación técnica tiende a volverse más teórica y general y en consecuencia permite a los individuos involucrarse en los cambios tecnológicos y en la reforma de procesos productivos.

En la Universidad del Noroeste en 1997 promovió un cambio curricular en las Licenciaturas de Administración y Contaduría, con base en la EBC, todo lo relacionado a esta implementación puede consultarse en <http://redie.ens.uabc.mx>

Al hacer un recorrido por el Internet encontramos que la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, Centro Mascarones de la Universidad Nacional Autónoma de México, ofrece cursos de cómputo, basados en la EBC, cursos en todos los niveles desde niños hasta profesionales interesados en actualizarse.

El CREFAL en octubre de 1991, en Pátzcuaro Michoacán llevó a cabo un programa de capacitación modular integral a distancia para prestadores de servicio a la ciudadanía.

La Organización Internacional del Trabajo (www.ilo.org, 2003) con base en las diferentes experiencias en materia de competencia que se desarrollan actualmente en el mundo conducen a afirmar que de acuerdo a las características culturales de cada nación varían:

Los modelos de análisis aplicados:

Constructivista: Busca definir cuál es el desempeño que debe presentar el trabajador para resolver las disfunciones de la organización.

Funcionalista: Identifica las funciones esenciales en la que el trabajador debe comprobar su capacidad de desempeño.

Conductista; Define las capacidades y características de un individuo para alcanzar un desempeño superior.

Díaz Barriga y Rigo en el 2000:

“Algunos autores pretenden vincular...la EBC con el constructivismo...la EBC esta está muy lejos de constituir un paradigma o teoría educativa con estatuto propio; más bien...ha tomado prestado el conocimiento emanado de diversas teorías psicológicas o pedagógicas incurriendo...en distorsiones y contradicciones. De ahí que juzguemos temerarias afirmaciones como: el enfoque de competencias es constructivista”.

De lo anterior es importante resaltar que el modelo o estrategia de la EBC después de institucionalizarlo ha llegado a los niveles de la Educación Superior en donde es definitivo que es necesaria la técnica y que los humanistas requerimos en momento dado de ella.

De la misma manera, la estrategia es importante que se de cómo hasta el momento se hace en las áreas de capacitación de tareas, y una de ellas es el aprendizaje de la computación.

A pesar de que hace falta reflexionar, razonar sobre el manejo de esta herramienta, ya que el avance de la tecnología y este actual mundo globalizador nos hace pensar en el ejemplo tan claro y tan sencillo como lo es: “que tan bueno es acoger la tecnología ya que el niño al hacer uso de la calculadora le facilita de manera extraordinaria el desarrollo de las operaciones aritméticas y que pasa con el desarrollo de nuestro intelecto cuando de manera razonada aprendemos a realizar estas operaciones”.

Así mismo la motivación del alumno al saber que dominando lo aprendido en el manejo de la computación le permitirá encontrar trabajo de manera pronta ya que esta área en la actualidad es demandada con base a técnicos, y esto se otro indicador que permita a las Instituciones controlar su deserción.

Referencias

- 1.- Alvarez, I. (1992). Evaluación de un modelo de la deserción en Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos. Tesis no publicada. Licenciatura en Psicología. Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F..
- 2.- Ausbel, P. (1976). Psicología Educativa. México. Trillas.
- 3.- Benitez, F. (1979). Los factores Socioeconómicos y culturales que influyen en la deserción. Tesis no publicada. Licenciatura en Educación primaria. Secretaría de Educación Pública. Tepic. Nayarit.
- 4.- Bruner, S. (1972). Hacia una teoría de la construcción. México. UTEHA.
- 5.- Castañeda, S., López, M. (Ed). (1989). La Psicología Cognoscitiva del Aprendizaje. Antología. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
6. Díaz Barriga, F.,(sem 96/2). Diseño de estrategias de instrucción cognoscitivas. Prácticas. (Disponible en la Facultad de Psicología, Av. Universidad 3004...).
7. Díaz Barriga, F.,(sem 98/2). El aprendizaje significativo y los organizadores anticipados. (Disponible en la Facultad de Psicología, Av. Universidad 3004...).
8. Díaz Barriga, F., Hernández, G.,(sem 96/1).Las aportaciones de los enfoques psicogenético, cognitivo y sociocultural al campo de la tecnología de la educación. (Disponible en la Facultad de Psicología. Av. Universidad 3004...).
- 9.- Bustos, O., Bedolla, P., Bustos, M., López, E., (1982). Curso de Prácticas de tercer nivel. Social unidimensional. 2a. revisión. Coordinación de laboratorios. México. Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México.
- 10.- Coll, C., Palacios, J., Marches, A. (Ed). (1990). Desarrollo Psicológico y Educación. Psicología de la Educación. Madrid. Alianza. Pp. 145 – 158

- 11.- Granell, E., Vivaz, E., Feldman, L., Gelfand, D. (1993). Rechazo Escolar. Análisis y posibles estrategias de prevención. Trillas. México
- 12.- Guevara, G. La catástrofe Silenciosa. (1995). FCE. México.
- 13.- <http://www.sep.gob.mx/mensdia/1988-08-07.htm>
- 14.- <http://www.ceneval.edu.mx/enani-il.htm>
- 15.- <http://www.crefal.edu.mx>
- 16.- <http://www.hemerodigital.unam.mx>
- 17.- <http://hermes.mscorenes.unam.mx>
- 18.- http://ifie.edu.mx/4_educación_media_superior.htm
- 19.- <http://conocer.org.mx/cert/como/htm>
- 20.- http://ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/silv/edu_trab/ii_b.htm
- 21.- <http://redie.ens.uabc.mx/vol5no1/contenido-estevez.html>
- 22.- Ledesma, M., Lozano, E.,(1990). Deserción de técnicos en informática. Tesis no publicada. Licenciatura en Psicología. Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México. México. D. F.
- 23.- Levin, J. (1979). Fundamentos de estadística en la investigación social. De. Harla 2da. edición. México.
- 24.- Lucart, L. (1990). El fracaso y el desinterés escolar, cuales son sus causas y como se explican. De. Gedisa S.A.. Barcelona España.
- 25.- Pensamiento Universitario 91 (2000). Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Estudios sobre la Universidad.
- 26.- Richard, M. (sem 94/2). Ayudas para la comprensión de textos. Traducción, Muria, I.(Disponible en la Facultad de Psicología, Av. Universidad 3004...).

- 27.- Richards, P. (sem 89/2). Toma de apuntes, subrayado, preguntas intercaladas.
Traducción, Díaz Barriga, F.(Disponible en la Facultad de Psicología, Av.
Universidad 3004...).
- 28.- Santos, J. (1980). Reprobación y deserción escolar. Escuela Normal de Coahuila
No. 18.
- 29.- Sierra, B., Carretero, M., Aprendizaje, Memoria y Procesamiento de la
Información: La Psicología Cognitiva de la Instrucción. (1990). Alianza. Madrid.