

31921
14
1



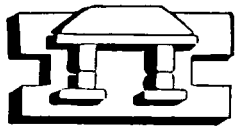
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

HABILIDADES COGNITIVAS Y DESEMPEÑO
ACADEMICO EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS.

REPORTE DE INVESTIGACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A N :
MIRSHA MARIANA BALLESTEROS MEJIA
EVELYN ESPINOS CARMONA

COMISION DICTAMINADORA:
MTRA. MARIA LUISA CEPEDA ISLAS
DRA. ROSALVA CABRERA CASTAÑON
MTRO. OSMALDO CORONADO ALVAREZ



IZTACALA

TLALNEPANTLA, EDO. DE MEXICO

2003

TEBIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Mamá, Papá:

El mejor legado de un padre a sus hijos
es un poco de su tiempo cada día

Oscar:

N.T.S.M, N.Y.S.T.

Los quiero mucho,

Mirsha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sí, expusiera los nombres de las personas que contribuyeron a la elaboración de éste reporte, seguramente omitiría a alguien importante, así que a favor a de no dejar a nadie sin el reconocimiento que merece, agradezco a todos aquellos que se sientan parte del proyecto y de mi vida, ya que gracias a su colaboración hoy puedo comenzar un nuevo camino.

Mirsha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Agradezco a los que me enseñaron a ver la vida
con alegría y optimismo. A creer en el futuro,
y a construir un camino
en dirección a mis sueños transformándolos
en un proyecto de vida.

EVELYN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Índice

Resumen	6
Introducción	7
1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS HABILIDADES COGNITIVAS	10
1.1. Diferentes conceptos en habilidades cognitivas.	12
2. INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE HABILIDADES COGNITIVAS EN LA EDUCACIÓN.	16
2.1 Variables que intervienen en el desarrollo de las habilidades cognitivas.	20
3. LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y LAS DIVERSAS FORMAS DE EVALUACIÓN.	22
3.1. Diferentes tipos de evaluaciones y sus hallazgos.	30
4. METODOLOGÍA.	31
4.1. Instrumentos.	32
4.2. Procedimiento.	33
5. RESULTADOS.	35
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.	44
REFERENCIAS	47

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resumen

Se llevó a cabo una investigación con el fin de establecer si hay relación entre los puntajes obtenidos en las pruebas de razonamiento verbal y habilidad numérica (del DAT) y el desempeño académico. La investigación se realizó con una muestra de 289 alumnos de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Profesionales Iztacala; a quienes se les aplicaron las subescalas de razonamiento verbal y habilidad numérica del DAT. Encontrando que no existe relación entre las puntuaciones altas de la prueba y el buen desempeño académico, traducido como la acreditación del 100% de créditos de la carrera de Psicología. Por lo tanto el DAT no puede ser utilizado como predictor académico, para esta población.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Las investigaciones realizadas acerca de las habilidades cognitivas en México, después de una revisión exhaustiva del tema, se puede decir que son escasas, ya que la mayoría de ellas se ha enfocado en la educación. Pudiendo encontrar como indicador del sesgo de investigación, los reportes que se han dado respecto del aprovechamiento de la educación en México. Un ejemplo de esto es el análisis elaborado por Carpizo, (1986), en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en el que menciona que durante el periodo de 1976-1985, ingresaron a nivel licenciatura un promedio de 32, 876 alumnos; de los cuales el 61.2% corresponden a los que entran por pase reglamentado, el 34.2% lo hizo por medio del examen de selección, y el 4.6% es el caso de los egresados de preparatorias populares. La calificación corte de aceptación en el concurso de selección ha sufrido variaciones durante el lapso considerado, ya que la calificación varía en razón al cupo con que se cuenta y la demanda que tiene la licenciatura. En una escala de diez el promedio de las calificaciones corte ha sido de 4.56, con cifras extremas de 3.54 para la carrera de Cirujano Dentista y de 6.10 para Ingeniero en Computación. Y en 10 carreras el promedio de calificación fue menor a 4.0, en tanto que en 35 la misma se ubicó entre 4.0 y 4.99 y únicamente en 13 fue de 5.0 o mayor. Si la universidad aceptara sólo a alumnos con una calificación aprobatoria quedarían 7, 119 lugares vacantes cada año, o sea el 63% de lugares vacantes a alumnos que realizan un examen de selección.

Esta información nos arroja datos importantes acerca del decremento de la adquisición de conocimientos y habilidades y nos alerta a poner mayor énfasis en este ámbito; pues conforme pasan los años vemos una importante disminución del promedio del ingreso a licenciatura.

Teniendo así que en un lapso de 25 años comprendido entre 1959 y 1983, ingresaron 540,013 alumnos a los estudios profesionales, en donde en el mismo periodo egresaron sólo 262,025; esto es el 48.5% de la población estudiantil y solamente 149,823 se titularon, o sea el 27.7%.

Debido a estas cifras que resultan alarmantes entorno al aprovechamiento académico de los estudiantes en México, muchos investigadores tuvieron a bien, retomar este tema

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

para el análisis de los posibles indicadores del problema. Teniendo así que la mayor parte de las investigaciones se enfocaron en el estudio de las evaluaciones de las habilidades básicas de primaria y secundaria, dentro de las cuáles se encuentran incluidas las habilidades cognitivas.

A partir de estas evaluaciones se ha encontrado que un amplio número de estudiantes de secundaria e incluso universitarios, no emplean modos de razonamiento característicos del pensamiento que son necesarios para resolver gran variedad de problemas.

Por otro lado se ha encontrado que en instituciones de enseñanza no incluyen en los planes de estudio de las diferentes carreras el desarrollo y/o la consolidación de habilidades cognitivas, ya que estas asumen el supuesto de que los estudiantes ingresan a la educación superior con las habilidades necesarias.

Por esta razón, es pertinente valorar los resultados de la educación superior desde la perspectiva del desarrollo de habilidades cognitivas básicas, ya que ello permite generar conocimientos acerca del grado en que los egresados reúnen algunas de las características indispensables para el ejercicio de las diversas profesiones.

Es por ello que en vista de la necesidad de identificar el conocimiento de las habilidades cognitivas con que ingresan los alumnos a nivel licenciatura, se pretendió indagar si un instrumento elaborado para tal fin, que es servir como predictor del éxito académico (el DAT); puede servir como tal para una población mexicana a nivel universitario. Para que en dado caso de ser comprobado como predictor académico pudiera implementarse programas propedéuticos que permitan adquirir, desarrollar y consolidar las habilidades cognitivas muchas veces entendidas como conocimientos básicos y de especialización.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por tal motivo el objetivo de este reporte de investigación es establecer si a través de una evaluación inicial de las habilidades cognitivas, se puede pronosticar el desempeño académico de los estudiantes universitarios.

Objetivo General:

Establecer si hay relación entre los puntajes obtenidos en las pruebas de razonamiento verbal y habilidad numérica y, el desempeño académico de alumnos universitarios.

Objetivos específicos:

- Establecer si los puntajes obtenidos en el DAT son indicadores del desempeño académico de los alumnos.
- Observar si los puntajes de la prueba varían de acuerdo a la escuela de procedencia.
- Establecer si el DAT puede ser un indicador de egreso de licenciatura.

CONCEPTUALIZACIÓN SOBRE LAS HABILIDADES COGNITIVAS

Aunque la idea de valorar las habilidades cognitivas del individuo tiene sus orígenes a principios del presente siglo, no fue sino hasta la década de los cincuenta que se le dio una aplicación generalizada, principalmente en los países anglosajones, con el desarrollo de técnicas psicométricas que facilitaban las tareas de selección, clasificación y predicción del futuro desempeño de los individuos, tanto en contextos educativos como en laborales. La hipótesis principal alrededor de la cual se organizó esta corriente -enmarcada en un enfoque psicológico conductista- supone que es posible hacer un inventario de habilidades individuales, suficientemente pormenorizado, que permita diseñar pruebas de opción múltiple que den cuenta del nivel "real" de desarrollo de las mismas en cada individuo.

Las habilidades cognitivas son todos aquellos recursos internos que puede desplegar un individuo ante determinado problema para resolverlo. Algunas habilidades cognitivas que son importantes para el desarrollo académico según Sánchez (1994); son las que a continuación serán descritas:

- **Habilidad matemática:** es la capacidad para manejar información cuantitativa e inferir datos. La dificultad radica en la disposición de los datos o del problema que se encuentra de manera desacostumbrada, lo que provoca que los sujetos no puedan contestar con fórmulas o aplicaciones memorizadas, sino teniendo que hacer uso de su capacidad generadora de estrategias y procesos necesarios para llegar a la solución.
- **Razonamiento silogístico:** se refiere a la capacidad de obtener una conclusión lógica con base en dos premisas. Cerbin 1988(cit. en Sánchez), comprobó que es una de las habilidades en donde tienen mayores problemas (inferencia defectuosa) los estudiantes universitarios.
- **Habilidad de categorización:** en esta habilidad se requiere que el sujeto tenga la capacidad para decidir a que grupo pertenecen los objetos, es decir, seleccionar las cualidades relevantes de éstos y agruparlos con base en ellos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- **Formación de esquemas jerárquicos:** se requiere que el sujeto infiera relaciones de jerarquía, al momento en que se le proporcionen algunos datos al respecto. Ello se puede realizar de acorde al tamaño, peso o alguna otra dimensión cuantificable.
- **Relativización:** aquí se requiere que el sujeto tenga esquemas suficientemente flexibles para relacionar algo a lo que usualmente se tiende a reconocer cualidades fijas, con las cualidades contrarias al compararlo con algo.
- **Manejo de inclusiones:** se define como la capacidad del sujeto para crear esquemas de inclusión (absorción) y de obtener conclusiones en referencia a ello.
- **Uso de analogías:** es la capacidad del sujeto para comprender información dada para un contexto y generalizarla correctamente a otros.
- **Selección de variables:** esta habilidad -demanda del sujeto seleccionar las variables que necesita para resolver un problema entre otras irrelevantes; o indicar cuales datos necesita para resolver un problema, o detectar la falta de datos para obtener la solución.
- **Reconocimiento de razones:** se refiere a la capacidad de detectar la verdadera razón por la que se hacen las cosas cotidianas.
- **Traducción (compresión de criptogramas):** es la capacidad del sujeto para obtener el significado de una serie de símbolos: no se trata de una interpretación ya que el significado debe ser literal. Se requiere de que el sujeto implemente una estrategia de decodificación que mostraría su posibilidad de ordenar datos en problemas comprensibles pero no usuales.

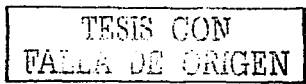
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.1 Diferentes conceptos de habilidades cognitivas.

Las distintas concepciones sobre habilidades cognitivas se agrupan hoy en día, en tres principales posturas: primero, los estudios que se sustentan en teorías de la inteligencia; segundo, aquellos cuyo soporte teórico son las teorías del procesamiento de la información; y tercero, las concepciones constructivistas del aprendizaje.

Entre las variadas concepciones de las habilidades cognitivas cuyo sustento teórico es una teoría de la inteligencia destacan principalmente dos. La triáquica de la inteligencia propuesta por Robert Sternberg y la formulación teórica acerca de las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1983). Según Sternberg (1988) dos son las principales concepciones sobre la inteligencia: las explícitas, que incluyen a la perspectiva psicométrica y la cognoscitiva así denominadas por sus fundamentos en el estudio de las diferencias individuales entre las personas, en donde la inteligencia se entiende en términos de un grupo de habilidades subyacentes esenciales, por ejemplo, habilidad verbal, habilidad de razonamiento; estas habilidades esenciales son identificadas mediante una técnica matemática llamada análisis factorial, y las implícitas, que se refieren a aquellas maneras de concebir la inteligencia con base en lo que opinan los expertos y las concepciones del hombre en común. Sternberg agrupa como cognoscitivas aquellas concepciones que se sustentan en el modelo de procesamiento de la información cuya definición de inteligencia supone que es un conjunto de procesos mentales para el desempeño de tareas cognitivas.

Una propuesta más reciente del mismo Sternberg (1997) hace referencia a la propuesta triáquica de la inteligencia exitosa. El concepto de inteligencia es completamente distinto del convencional, basado en el cociente intelectual. Sternberg establece varias diferencias: las pruebas de coeficiente intelectual sólo miden una pequeña parte de la inteligencia; la inteligencia exitosa implica un aspecto analítico, uno creativo y uno práctico. La inteligencia se considera modificable, es imposible medirla a gran escala con el uso exclusivo de pruebas psicométricas. La inteligencia es primordialmente un problema de equilibrio de saber cuándo y cómo usar las habilidades analíticas, las creativas y las



prácticas; que está implícita en la persecución de cualquier meta, inclusive las personales. A menudo los individuos que utilizan en exceso sus habilidades analíticas, como las que miden las pruebas de cociente intelectual, son menos efectivos en su vida diaria. Las escuelas tienden a premiar habilidades que no son importantes en la vida posterior. La inteligencia es en parte heredada y en parte ambiental, pero es extremadamente difícil separar las dos fuentes de variación porque interactúan de maneras distintas. Las diferencias raciales y étnicas en el cociente intelectual reflejan únicamente una pequeña parte de la inteligencia como totalidad y las mejores pruebas sugieren que las diferencias son de origen mayoritaria o totalmente ambiental. Un elemento importante de la inteligencia es la flexibilidad en la solución de problemas.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner constituye una alternativa sobre la concepción y evaluación de las habilidades cognoscitivas que conduce a una perspectiva distinta de la escuela. Se trata de la visión pluralista de la mente, que reconoce muchas facetas distintas de la cognición o considera que las personas tienen diferencias potenciales y diversos estilos cognitivos. También, comparte un concepto de escuela centrada en el individuo, que se toma en serio esta visión polifacética de la inteligencia. Este modelo de escuela se basa, en parte, en hallazgos de la psicología cognitiva (el estudio de la mente) y la neurociencia (el estudio del cerebro). La propuesta de las múltiples inteligencias localiza a siete tipos: la inteligencia lingüística, la lógico- matemática, la espacial, la musical, la cinético-corporal, la intrapersonal y la interpersonal. Se trata de una lista preliminar, cada inteligencia puede subdividirse o reajustarse a la lista. El aspecto importante es insistir en la pluralidad del intelecto. Se considera que la competencia cognitiva del ser humano queda mejor descrita en términos de un conjunto de habilidades, talentos o capacidades mentales, que se denominan "inteligencias".

Por otro lado la teoría del procesamiento de información propone el acercamiento cognitivo del tratamiento de la información, que estudia al sujeto humano como un sistema de tratamiento de la información. Este acercamiento propone analizar y modelizar las actividades mentales de tratamiento de la información, como la identificación, la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

transformación, el almacenamiento y la recuperación de la información y la relación de distintas informaciones. Estas operaciones, diferentes según la naturaleza de la tarea (comprender, evaluar, resolver, calcular, etcétera) tiene, no obstante, un denominador común: manipulan todas las informaciones almacenadas en memoria en forma de representaciones. Hay entonces dos aspectos centrales en la definición del paradigma de la teoría de la información. En primer lugar: a) la idea de que las actividades cognitivas de los seres humanos pueden concebirse como representaciones mentales y b) la idea de un nivel de análisis totalmente separado del biológico o neurológico, por un lado, y del sociológico o cultural, por el otro. En segundo lugar, está la creencia de que, para comprender la mente humana, se debe recurrir a la computadora electrónica que constituye el modelo más viable para explicar su funcionamiento.

El estudio del procesamiento de la información en los fenómenos cognitivos ha podido discernir dos tipos de representación: una de ellas forma parte del soporte material - ya se trate de las computadoras o del ser humano- al que es necesario recurrir para describir en detalle lo que ocurre con la información. Esto es, las representaciones mediante los procesos de memoria, atención y percepción. La otra variedad incluye la resolución de problemas, la construcción de clases -categorías y conceptos- y de redes proposicionales que el ser humano lleva a cabo con cierta flexibilidad y en forma más o menos explícita y consciente. El modelo de procesamiento de la información pone el énfasis en las explicaciones acerca de la adquisición y construcción del conocimiento con el papel destacado de los procesos generales de procesamiento como son los de memoria, atención y percepción.

En los acercamientos constructivistas, dado que la atención se centra en cómo aprende el individuo más que en qué, el aprendizaje no se ve como la acumulación de conocimientos, sino como un conjunto de esquemas o estructuras mentales en las que está organizado el conocimiento. Los modelos de caracterización de las habilidades cognitivas, parten de la hipótesis de que las tareas cognitivas se pueden especificar por los procesos que las componen, por las estrategias utilizadas o por las estructuras de conocimiento

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

involucradas en la solución de una tarea. La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud (1991) es cognitiva de inspiración piagetiana e intenta proporcionar un marco teórico coherente y ciertos principios de base para el estudio del desarrollo y del aprendizaje de competencias complejas. Según Vergnaud, se puede distinguir entre: a) clases de situaciones para las que el sujeto dispone en su repertorio -en un momento dado de su desarrollo y bajo ciertas circunstancias- de competencias o habilidades que le permiten tratar la situación y b) clases de situaciones para las que el sujeto no dispone de todas las competencias necesarias, lo que le obliga a reflexionar, explorar, titubear y modificar tentativas que le conducen eventualmente a una solución correcta.

A partir de lo anterior se pudo observar que en el estudio de las habilidades cognitivas se manejan distintos conceptos; entre los cuales la inteligencia vista como la capacidad de desarrollar un conjunto de conocimientos, tal es el caso de la propuesta triáquica de la inteligencia exitosa de Sternberg y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. Por otro lado el acercamiento constructivista dice que las tareas cognitivas se pueden especificar por los procesos que los componen, por las estrategias utilizadas o por las estructuras de conocimiento involucradas en la solución de una tarea. Es por ello que es este reporte se conceptualiza a la habilidades cognitivas como la capacidad de resolución de problemas a partir de un conocimiento previo; por lo pudiera parecer que las habilidades cognitivas y conocimiento son equivalentes ya que en muchos casos se encontró que las habilidades cognitivas fueron medidas a través de los conocimientos educativos adquiridos en la educación básica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INVESTIGACIONES REALIZADAS SOBRE HABILIDADES COGNITIVAS EN LA EDUCACIÓN.

"...en la sociedad del conocimiento que está emergiendo,
la educación será el elemento estratégico que
definirá el destino de las naciones."

Peter Drucker

Dentro del ámbito de la investigación de las habilidades cognitivas como se ha mencionado insistentemente se ha enfocado al estudio de las habilidades en el área de la educación, entre las cuales podemos encontrar la realizada en 1990 por Tirado que llevó a cabo una investigación en donde decidió incluir preguntas correspondientes al nivel de secundaria y explorar si existían diferencias marcadas entre generaciones, con el propósito de comprobar, si los bajos resultados que se obtuvieron en anteriores investigaciones. (Tirado, 1985; Tirado, 1986; Tirado y Serrano, 1989) se debía a la mala formación impartida a las nuevas generaciones. Los resultados encontrados confirmaron los bajos niveles de dominio que se tienen de los conocimientos básicos, tanto en el caso de secundaria, donde el promedio general de aciertos fue de 45.5%, como en el caso de primaria, donde el promedio fue de 54.4%, como podemos observar los niveles de conocimientos básicos arrojados son bajos.

Debido a éste fenómeno se realizó una nueva investigación (Tirado, 1992) en la que se evaluó a aquellos que ocupan la cúspide de la pirámide educativa, es decir, quienes han logrado terminar estudios de posgrado y que por lo tanto, por definición, son sujetos exitosos en términos escolares. Los resultados encontrados son realmente alarmantes puesto que de los 394 casos estudiados se obtuvo un promedio general de 60.3% de aciertos, lo que corresponde a una calificación de seis en la escala tradicional del uno al diez.

TESIS CON
FALLA DE CROEN

En esta investigación más que evaluar a los posgraduados, evaluó la educación básica; ya que, si los que tuvieron probado éxito logrando los niveles más altos de escolaridad ignoran conocimientos fundamentales que se imparten en la primaria y secundaria, lleva a reconsiderar cuál es el sentido de exigir su aprendizaje en la niñez y en la juventud si pronto se olvidan y parecen no ser necesarios. Este promedio vuelve a dar indicios de la crítica situación que vive la educación básica en México ya que hay que recordar que nos estamos refiriendo a personas que están en la cumbre de la escolaridad, a los profesores, de los profesores.

La crítica situación de la educación en México, no sólo ha preocupado a la comunidad científica; siendo así que fuera del ámbito de la investigación científica, se realizaron algunos análisis sobre el desempeño de las habilidades básicas, tal es el caso del estudio realizado por Guevara, (1992), con apoyo del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) y del gobierno federal, que en mayo de 1990 aplicó un examen a estudiantes de primaria y secundaria en el cuál se fundamenta la tesis de que hay una preocupante declinación de la calidad de la educación mexicana y que, en consecuencia, urge tomar medidas para mejorar su desempeño.

El propósito exclusivo de los exámenes fue medir el nivel de conocimientos de los alumnos de acuerdo a los programas de estudio vigentes. Los resultados encontrados sostienen que el promedio nacional del examen de secundaria fue de 3.97 en una escala de diez. Mientras que en la educación primaria fue de 4.83.

La inquietud que suscitó este ejercicio de evaluación se convirtió en una verdadera alarma cuando se consideraron, por otra parte, las urgencias que enfrenta el país con su integración al mercado externo y su ingreso a la competencia tecnológica y científica entre naciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A partir de las anteriores investigaciones se desprendieron diferentes líneas de investigación dentro de las cuales se encuentran la investigación en habilidades cognitivas; en donde se han realizado diferentes estudios, entre los cuales se encuentran un proyecto elaborado por Muñoz, Zorrilla y Palomar (1995), donde se compararon los resultados de un conjunto de habilidades cognitivas entendidas como, el conjunto de conocimientos básicos y especializados correspondientes a la educación superior, de estudiantes de la misma en escuelas pública y privada.

Se encontró que la cantidad de habilidades cognitivas en las cuales los puntajes promedio de los alumnos que están iniciando sus estudios son significativamente mayores que los obtenidos por los alumnos que están terminando sus carreras. El análisis detectó que en la Universidad Iberoamericana (UIA) los incrementos estadísticamente significativos tienden a concentrarse en los tres estratos que están integrados por alumnos cuyos padres tuvieron acceso a la educación superior. En cambio al analizar la muestra correspondiente a la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) se encontró que las diferencias estadísticamente significativas tienden a concentrarse en los estratos que están integrados por los alumnos cuyos padres no alcanzaron ese nivel educativo. También se pudo observar que los alumnos que terminan sus estudios en la UIA exceden en los puntajes obtenidos en la mayoría de las comparaciones realizadas con los alumnos que egresan de la UAA.

Esta investigación arroja datos relevantes en cuanto al desarrollo de las habilidades cognitivas, ya que, según sus resultados estadísticamente hablando, las habilidades cognitivas se incrementan en los alumnos que estudian en la UIA que es una universidad privada.

Otra investigación realizada en el mismo plano (Agüero y Waldegg, 1999), buscó analizar y caracterizar los esquemas de razonamiento de una población de alumnos que inician sus respectivas carreras en la universidad y compararlos con los que de una población similar que concluyen su formación universitaria. Siguiendo el marco teórico constructivista se intentó caracterizar ciertos esquemas de razonamiento; entendiendo por

TESIS CON
FALLA DE URGEN

esquema lo propuesto por Piaget, que dice que es una manera o método que algunas veces se adopta de modo espontáneo y otras se amplía de modo intencional ante problemas cuya solución exige un cuadro sistemático de combinaciones propios de la actividad cognitiva; considerando que la tarea de resolver situaciones problemáticas es una actividad en donde se puede observar la puesta en acción de cierto tipo de esquemas de razonamiento que toman lugar en las habilidades cognitivas.

Con el objetivo de caracterizar las habilidades cognitivas y de razonamiento propias de los estudiantes universitarios (21 años promedio), se tomó un modelo modificado de los esquemas operatorios formales propuestos por Piaget; como base para diseñar una batería de situaciones problemáticas no estándar que nos permitiera tener indicios sobre los esquemas de razonamiento de los estudiantes.

Se concluye que las diferencias en las frecuencias relativas de algunos esquemas operatorios y de ciertas estrategias de razonamiento entre alumnos de ingreso y egreso induce a pensar en una evolución por parte de los alumnos egresados en su razonamiento formal. Los estudiantes de egreso mostraron un razonamiento más analítico en cuanto al carácter combinatorio de una situación, la consiguiente visualización de casos posibles e identificación de variables implicadas en el problema. Considerando al sistema de referencias la habilidad para situarse alternativamente en dos o más sistemas de referencia a fin de describir una situación determinada, es favorecida por los estudiantes de egreso.

Según se ha visto en las investigaciones descritas anteriormente, en el desarrollo de las habilidades cognitivas intervienen diferentes variables de las cuales hablaremos en el siguiente apartado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.1. Variables que intervienen en el desarrollo de las habilidades cognitivas.

Se ha visto que el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias experimentales y de las matemáticas viene condicionado y afectado por numerosos factores, siendo uno de los más relevantes el nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes (Lawson, 1985). A partir de la premisa anterior se han encontrado variables que intervienen en el desarrollo de las habilidades cognitivas, entre las cuales se encuentran las reportadas por Agüero y Waldegg (1999):

- En general se puede decir que, cuando el contexto es familiar al estudiante, su desempeño cognitivo mejora notablemente.
- Parece existir una relación estrecha entre la capacidad del estudiante para representar gráficamente una situación y la capacidad para razonar sobre ella.
- El significado que atribuye el estudiante a una situación determinada está vinculada con el contexto en el que se representa la situación que evoca experiencias previas del joven, favoreciendo a la comprensión del problema.
- Los estudiantes recién egresados tienen mayor facilidad que los de nuevo ingreso para considerar diversos puntos de vista simultáneamente.

Otra de las variables que han investigado dentro del desarrollo de las habilidades cognitivas es en relación al género del individuo en su práctica académica. Decir que existen fuertes evidencias de diferencias en aptitud o habilidad cognitiva entre sexos, no significa que los hombres sean superiores a las mujeres o viceversa. Maccoby & Jacklin (cit. en Flores, 2002) en un trabajo sobre diferencias cognitivas entre hombres y mujeres encontraron que existen diferencias en las distintas capacidades cognitivas según el sexo, entre otras variables; donde los hombres eran estadísticamente superiores en tareas de información general, en tanto que las mujeres eran superiores en las tareas de velocidad perceptiva, memorización e información verbal.

Por otro lado el ámbito de las diferencias de habilidades cognitivas entre géneros, se encontraron estudios en los que reportan diferencias significativas entre géneros, en donde aplican la misma prueba utilizada en esta investigación (DAT); tal es caso de un estudio realizado por Lynn, en 1996 (cit. en Flores, 2002) con el Test de Aptitud Diferencial, en Irlanda, con estudiantes universitarios, encontró que los estudiantes del sexo masculino arrojaban mayores puntajes en el test. Un estudio similar realizado en España por Quiroga & Espinosa en 1999 (cit. en Flores, 2002) muestra puntuaciones mayores en habilidad numérica y relaciones espaciales en sujetos del sexo masculino. En tanto que las mujeres obtienen mayores puntajes en razonamiento verbal y velocidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LAS HABILIDADES COGNITIVAS Y SUS DIVERSAS FORMAS DE EVALUACIÓN.

Dentro de la evaluación de las habilidades cognitivas se considera necesario adoptar una posición integradora que, desde una perspectiva interaccionista preste atención al estudio del pensamiento sintáctico y semántico del ámbito cognitivo, los cuales han demostrado su importancia en el aprendizaje. Se hace imprescindible de cara a la investigación y a la propia toma de decisiones por parte del profesor del aula, disponer de instrumentos útiles, fiables y válidos, que permitan valorar las capacidades de los estudiantes en el uso de esquemas formales que resulten básicos para el aprendizaje de las ciencias experimentales y de las matemáticas. A este respecto Acevedo y Oliva, (1995) realizaron un estudio con el propósito principal de presentar los datos de fiabilidad y validez obtenidos a partir de una adaptación al castellano del " Test of Logical Thinking" (TOLT) que han dado en llamar "Test de razonamiento Lógico" (TRL). En el que encontraron que el TRL resulta suficientemente fiable y válido, la prueba permite valorar la habilidad de los sujetos en cinco esquemas de razonamiento. El TRL se correlaciona bien, según se ha comprobado, con pruebas de rendimiento conceptual y de resolución de problemas, podría resultar un instrumento de diagnóstico útil y sencillo para obtener información sobre la situación de partida en el aula de los aspectos señalados. Esto debería servir, a la vez, para sensibilizar al profesorado acerca de la existencia de posibles limitaciones en el desarrollo cognitivo de sus alumnos, así como los investigadores que sólo ven en los conocimientos previos de los estudiantes la única dificultad para el aprendizaje de las ciencias.

Las habilidades cognitivas han sido evaluadas con el fin de seleccionar a los jóvenes que están capacitados para estudiar, una carrera profesional y que tienen una mayor probabilidad de obtener el éxito académico, así como diagnosticar las habilidades y conocimientos con los que llegan los estudiantes a la universidad para detectar las deficiencias en su formación académica y poder tomar medidas correctivas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En México existe la importancia de evaluar el nivel académico de los estudiantes de nivel superior y por lo general los exámenes que se utilizan para evaluar la competencia académica se pueden dividir en dos clases: 1) de logro académico, que sólo evalúan el nivel de conocimientos del estudiante y 2) los que miden las habilidades que el estudiante tiene para aprender en una situación escolar. Por eso una estrategia para diagnosticar niveles de ejecución académica que de buenos resultados, es utilizar exámenes que evalúen nociones básicas y estructurales del conocimiento, o sea, son aquellas que si no se comprenden totalmente no permiten, o dificultan la adquisición de nuevos conocimientos (Backhoff y Tirado, 1999).

Por otro lado se ha encontrado que uno de los principales problemas de la investigación educativa (IE) en los países en desarrollo es el poco interés que muestran las instituciones educativas hacia ella. Siendo lo contrario en los países industrializados en donde es común que realicen IE para garantizar un logro en los objetivos educacionales que se proponen. Siendo el caso de los exámenes de admisión que utilizan las Instituciones de Educación Superior (IES), que por lo general son el resultado de un proceso sistemático de investigación y actualización. Sin embargo en la mayoría de IES mexicanas no se utilizan los exámenes de admisión propiamente dichos, en su lugar utilizan exámenes de ubicación, los cuales sirven para como un diagnóstico de los conocimientos con los cuales llegan los estudiantes al nivel superior. En otros casos se utilizan exámenes de admisión que por lo general no se sujetan a ningún tipo de estudio que compruebe su validez, confiabilidad y utilidad. Y en algunas IES nacionales como el Tecnológico de Monterrey y la Universidad Autónoma de Saltillo compran el derecho de uso de los exámenes de admisión que se desarrollan en el extranjero (el caso del Scholastic Aptitude Test, SAT). Así que ante la ausencia de un examen de admisión nacional validado, confiabilizado y estandarizado para la población estudiantil mexicana y habla hispana se propuso elaborar un instrumento con tales características basado en los conocimientos y habilidades básicas que se adquieren en la escuela. Dicho examen lleva por nombre Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHICOPA) (Backhoff y Tirado, 1992).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El examen se constituyó de la siguiente manera:

- **Habilidades básicas:** se definen como las habilidades que se requieren para apropiarse de los conocimientos (habilidades verbales y cuantitativas).
- **Conocimientos básicos:** estos se circunscriben al nivel secundaria (lengua española, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales).
- **Conocimientos básicos para la especialidad:** estos se circunscriben al nivel bachillerato (matemáticas para el cálculo, matemáticas para la estadística, ciencias sociales, lenguaje, humanidades, física, química, biología y ciencias económicas-administrativas).

El EXHCOBA consta de 310 reactivos de opción múltiple, dividido en dos secciones; la primera consta de 31 preguntas la cual la contestan todos lo estudiantes independientemente de la carrera que escojan, además de 30 preguntas de habilidades cuantitativas, 30 de habilidades verbales, 15 de español, 15 de matemáticas, 29 de ciencias sociales y 20 de ciencias naturales. La segunda sección consta de nueve áreas disciplinarias, con 20 preguntas para cada una de ellas: matemáticas para el cálculo, matemáticas para la estadística, ciencias sociales, lenguaje, humanidades, física, química, biología y ciencias económicas-administrativas; estas se agrupan por bloques de tres según el área de especialidad (económico-administrativas, químico-biológicas, salud, ingeniería, físico-matemáticas, ciencias sociales y humanidades). En esta sección el estudiante sólo contesta el área que corresponda a la carrera que eligió.

Los reactivos del EXHCOBA presentaron características especiales, tales como: se procuró diseñar el examen para evaluar el manejo de la información y no la memorización del conocimiento; evitar que los estudiantes contesten azarosamente y así contaminar los resultados del examen, por lo cual se incluyó una 5ª opción denominada "no se". Teniendo como propósito el "no se" depurar la base de datos con que se validará, confiabilizará, y estandarizará la prueba, así como para calificar al estudiante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las ideas centrales del EXHCOBA son: evaluar habilidades y conocimientos básicos que se adquieren durante todo el recorrido escolar, ya que con ellos se podrá discriminar y, por lo tanto, seleccionar a los mejores estudiantes que desean ingresar a la universidad. A partir de estos supuestos se decidió desarrollar en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), un examen de selección que midiera tanto habilidades básicas de razonamiento verbal y numérico, como nociones y conceptos estructurales del conocimiento (Backhoff y Tirado, 1999). El propósito con que se desarrolló este examen fue: 1) predecir el éxito escolar, y 2) diagnosticar el nivel académico con que llega el estudiante a la universidad. El objetivo del trabajo fue dar a conocer los resultados obtenidos para la aplicación del EXHCOBA a 7470 estudiantes y hacer el diagnóstico general del nivel de habilidades y conocimientos básicos con el que llegan los estudiantes universitarios; para llegar a discutir la pertinencia de establecer indicadores mínimos nacionales de competencia como estrategia de mejora en los niveles académicos de las IES nacionales. Los resultados encontrados indican que los estudiantes que egresan del nivel bachillerato lo hacen con un bajo nivel académico; tomando en cuenta que este examen explora las habilidades adquiridas en la primaria conocimientos fundamentales adquiridos en la secundaria y conocimientos básicos de especialización estudiados y aprendidos en el bachillerato.

Por otro lado en los Institutos Tecnológicos se han venido elaborando y aplicando diversos exámenes a alumnos de primer ingreso, con fines de selección y en otros únicamente como diagnóstico. Dichos exámenes han estado enfocados a medir los conocimientos que deben manejar los aspirantes, así como algunas capacidades que poseen.

De esta forma, con el propósito de obtener información a nivel Subsistema Tecnológico y Dirección General de los aspirantes, el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), durante el ciclo escolar 1991-1992, diseñó dos instrumentos de evaluación uno para medir conocimientos y otro para medir capacidades (matemáticas, lectura y redacción).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

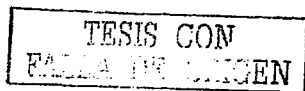
Tal es el caso de la investigación reportada por Escalante y Canto (2000), este trabajo es un diagnóstico de las características de 2.486 aspirantes, que presentaron la prueba de habilidades y conocimientos del CoSNET, para su admisión al Instituto Tecnológico de Mérida, en Junio de 1999. Se encontraron diferencias significativas en las pruebas, respecto al género, tipo de escuela y se encontraron correlaciones positivas moderadas entre promedio de egreso de la preparatoria y la prueba de conocimientos. Las mujeres obtuvieron puntajes más altos en conocimientos, mientras que los hombres en habilidad numérica. Los aspirantes que venían de preparatorias privadas tuvieron puntajes más altos que aquellos que venían de preparatorias estatales o federales.

En cuanto a la evaluación de las habilidades cognitivas los asesores educativos y vocacionales, siempre han estado conscientes de la necesidad de medir diferentes tipos de aptitudes, ya que en muchos casos es importante conocer las habilidades que podría desarrollar un individuo. Es en atención a esta tarea que se desarrolló el Test de Aptitud Diferencial, (DAT).

Para explicar el DAT es esencial una clara definición del término "aptitud", para comprender la filosofía subyacente de la misma. La definición del Diccionario de Psicología de Warren, (1934) se ha usado en ediciones previas y aún hoy en día se aplica:

Aptitud: Una condición o conjunto de características consideradas como sintomáticas de la capacidad de un individuo de adquirir mediante un entrenamiento algún conocimiento, técnica o conjunto de respuestas (generalmente especificadas), como la habilidad para hablar un idioma, producir música.

Esta definición es atractiva por varias razones. No implica la hipótesis de que las aptitudes son heredadas. Se piensa que éstas resultan de una compleja interacción entre la herencia y el ambiente. En ese sentido, se considera que las aptitudes son habilidades desarrolladas. También es atractiva esta definición porque es muy amplia. Las aptitudes pueden incluir cualquier característica de un individuo que lo predisponga al aprendizaje. El concepto completo puede, entonces, resumirse proporcionando un adiestramiento



apropiado. De esta forma la Prueba de Aptitud Diferencial es una prueba de medidas separadas que nos permite, aplicar la batería completa o bien sólo aquellas partes de la batería que nos interesa explorar. El DAT puede interpretarse como un perfil de habilidades y puede trazarse en una gráfica de perfil para facilitar su interpretación.

Las subpruebas aplicadas en el presente reporte de investigación pretenden en lo posible arrojar información significativa en dos áreas básicamente:

Razonamiento verbal

Como su nombre lo indica es una medida de la habilidad para comprender conceptos encerrados en palabras. La forma de analogía de los reactivos de la prueba es especialmente apropiada para la medida de habilidad del razonamiento. Los reactivos se plantean como una doble analogía donde tanto el primero como el último término están ausentes. El examinado debe seleccionar de entre cinco pares de palabras el que mejor complete la analogía. Su estructura demanda un pensamiento real para dar respuesta correcta a cada reactivo. Las palabras usadas pueden ser de historia, geografía, literatura, ciencia o cualquier otra área. Así los reactivos muestrean el conocimiento del estudiante y su habilidad para abstraer y generalizar las relaciones inherentes a dicho conocimiento. La analogía se ha usado ampliamente en las pruebas de inteligencia, sin embargo con frecuencia ésta es resuelta en base a la asociación más que en el razonamiento. Esta prueba supera este inconveniente ya que la complejidad y dificultad de los reactivos está en función del proceso de razonamiento.

La prueba de razonamiento verbal puede predecir con exactitud, el éxito en campos que requieran la comprensión de relaciones verbales y complejas, incluidas en esta categoría el éxito académico en la mayor parte de los campos. Inclusive juzgar si el estudiante resulta ser o no "material universitario" (Bennett, Seashore y Wesman, 1990).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Habilidad numérica

Estos reactivos están diseñados para probar la comprensión de relaciones numéricas y la facilidad de manejar conceptos numéricos. Muchos de los reactivos requieren de la comprensión de relaciones numéricas; aunque sencillas desde el aspecto del cálculo, estos ejemplos son tan complejos como los enmarcados en términos verbales. La prueba fue ideada de modo que requieran un manejo inteligente de una variedad de conceptos matemáticos, y las respuestas están calificadas considerando este principio. La habilidad numérica es importante en los campos donde el pensamiento cuantitativo es esencial y en diversas profesiones relacionadas con las ciencias físicas.

El DAT está diseñado como prueba para asesoría, por lo que sus puntuaciones proporcionan información útil para metas educativas. También se pueden usar combinaciones de puntuaciones de DAT para fines especiales. Una de ellas es la suma de puntuaciones de Habilidad numérica y Razonamiento verbal, que ha resultado útil como medida de habilidad académica. Esta puntuación combinada podría usarse para la selección de estudiantes talentosos o para identificar aquellos que debieran ser motivados a continuar su educación y entrenamiento más allá de la preparatoria.

Al respecto del DAT, Cornejo (1996) realizó una investigación con 300 estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM, de la generación 1991; en donde aplicó a los alumnos de primer ingreso el DAT, durante los años, 1991, 1992 y 1993 junto con un examen diagnóstico de conocimientos con el fin de identificar a los alumnos con mayores probabilidades de realizar con éxito, una carrera en dicha facultad. Hasta ahora en las conclusiones que se han obtenido nos muestra qué, en general, los alumnos que obtuvieron un nivel alto de conocimientos básicos del bachillerato, obtienen las evaluaciones superiores en el DAT. Sin embargo, no existe la parte recíproca en la que se concluya que todos los alumnos que obtienen puntajes superiores en el DAT, siempre tienen un nivel de conocimientos adecuados para realizar la carrera. Se han hecho estudios comparando los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

resultados obtenidos por los alumnos que egresan y se observa que hay un aumento en dichas habilidades, sólo que no ha sido realizado dicho estudio dentro de la misma generación, ni los estudios han sido realizados con rigor estadístico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.1. Diferentes tipos de evaluaciones y sus hallazgos.

Dentro de los hallazgos de las evaluaciones realizadas en investigación se encontró que las matemáticas evalúan competencias que tienen una estrecha relación lógica e inclusiva; es decir, sus conceptos fundamentales se enlazan y se construyen unos sobre otros, en forma progresiva, de tal manera que no es posible entender algún concepto o resolver algún problema sin entender los anteriores. En sentido opuesto, las disciplinas sociales se construyen sin esta estrecha relación entre sus conceptos básicos.

Otro aspecto se refiere al nivel académico con que egresan los alumnos del nivel bachillerato, cuyas habilidades básicas de nivel primaria, secundaria, y bachillerato, fueron evaluadas; reportando que el nivel de aprovechamiento está por debajo de lo esperado para el nivel al que aspiran, en este caso la educación superior.

A partir de estas evaluaciones se ha encontrado que un amplio número de estudiantes de secundaria e incluso universitarios, no emplean modos de razonamiento característicos del pensamiento que son necesarios para resolver gran variedad de problemas. Así mismo ha llevado a conocer el nivel académico con el que llegan los estudiantes a nivel universitario, lo cual permite tomar medidas preventivas a dos niveles: en el nivel superior y en nivel inmediato inferior (bachillerato). En el primer medio las IES, 1) ajustan sus planes y programas de estudio, y 2) implementan cursos propedéuticos o mediante medidas correctivas. En el segundo caso al conocer el nivel académico de sus egresados y las deficiencias de su institución podrán tomar las medidas de remedio necesarias (Backhoff y Tirado, 1999).

Una vez descritos los hallazgos encontrados en diversas investigaciones, consideramos pertinente avanzar en la investigación que atañe a este estudio; pasando a la descripción detallada de la forma en como se llevo a cabo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. METODOLOGÍA

Sujetos: La investigación se llevó a cabo con 438 alumnos de primer semestre de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala; de la Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM); los cuáles constituyeron la población a investigar; sin embargo la muestra quedó conformada por 289 alumnos; quedando fuera 49 alumnos que no cumplieron con los requisitos de haber contestado la prueba y dar todos los datos necesarios para obtener su historia académica. De los cuáles 210 fueron mujeres y 79 fueron hombres. El rango de edad de la muestra fue de 16 a 45 años de edad, con una media de 19.68 años y una desviación estándar de 3.01.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.1. Instrumentos

Se aplicaron las subescalas de razonamiento verbal que como su nombre lo indica es una medida de la habilidad para comprender conceptos encerrados en palabras. La forma de analogía de los reactivos de la prueba es especialmente apropiada para la medida de habilidad del razonamiento. Los reactivos se plantean como una doble analogía donde tanto el primero como el último término están ausentes. El examinado debe seleccionar de entre cinco pares de palabras el que mejor complete la analogía. Su estructura demanda un pensamiento real para dar respuesta correcta a cada reactivo. Las palabras usadas pueden ser de historia, geografía, literatura, ciencia o cualquier otra área. Así los reactivos muestrean el conocimiento del estudiante y su habilidad para abstraer y generalizar las relaciones inherentes a dicho conocimiento. La analogía se ha usado ampliamente en las pruebas de inteligencia, sin embargo con frecuencia ésta es resuelta en base a la asociación más que en el razonamiento. Esta prueba supera este inconveniente ya que la complejidad y dificultad de los reactivos está en función del proceso de razonamiento.

Y la de habilidad numérica; en donde los reactivos están diseñados para probar la comprensión de relaciones numéricas y la facilidad de manejar conceptos numéricos. Muchos de los reactivos requieren de la comprensión de relaciones numéricas; aunque sencillas desde el aspecto del cálculo, estos ejemplos son tan complejos como los enmarcados en términos verbales. La prueba fue ideada de modo que requieran un manejo inteligente de una variedad de conceptos matemáticos, y las respuestas están calificadas considerando este principio. La habilidad numérica es importante en los campos donde el pensamiento cuantitativo es esencial y en diversas profesiones relacionadas con las ciencias físicas del Test de Aptitud Diferencial (DAT) de Bennett, Seashore, Wesman, (1974), traducida y revisada por Esquivel y Juárez, (1990), con las nuevas revisiones y actualizaciones realizadas a la prueba desde 1974.

4.2. Procedimiento

Fase 1

El DAT fue administrado de forma colectiva a los alumnos que estuvieran presentes durante las horas de clase, por los profesores a cargo de los grupos, dos semanas después de haber iniciado el semestre de los alumnos. En primer lugar se explicó a los estudiantes que dicha prueba no tendría ningún efecto sobre su calificación académica, sin embargo que era importante responder lo mejor posible, ya que el estudio tenía como fin indagar acerca de eficiencia o deficiencia de las habilidades con las que contaban, incluso se les propuso acudir más adelante por sus resultados. Antes de aplicar cada subprueba se explicó a los alumnos que se pretendía medir con cada aplicación. Se leyeron las instrucciones para cada subprueba en voz alta, mientras los estudiantes lo leían en voz baja en sus folletos. Se dio a los estudiantes la oportunidad de hacer preguntas sobre cada prueba antes de dar la señal de comenzar. Una vez que se leyeron las instrucciones y se contestaron las preguntas; se les dio la instrucción: "Den vuelta a la página y comiencen", en ese momento se comenzó a tomar el tiempo, que para cada subprueba fue de 30 minutos. Al término del tiempo se dio la instrucción: " Atención, dejen de escribir. Dejen sus lápices". Aquí cada profesor examinaba que ningún estudiante estuviera trabajando después de haber dado la señal de terminar. Se recogieron las pruebas y cada profesor estuvo encargado de entregarlas al área correspondiente para su registro.

Fase 2

Una vez que se obtuvieron la aplicación de las pruebas a todos los grupos de primer semestre se procedió a la calificación de las mismas; dicha calificación se llevó a cabo de forma manual; en donde primero se revisaba que cada hoja de respuestas estuviera correctamente contestada, es decir que no hubieran marcado más de dos o más selecciones para algún reactivo, ya que de haber marcado dos o más selecciones para un reactivo único se omitía en el proceso de calificación. Para llevar a cabo la calificación una vez revisadas

las hojas de respuesta se utilizaron las plantillas para calificación de las subescalas de razonamiento verbal y habilidad numérica, en donde se tuvo especial cuidado en que la forma marcada por el estudiante en la hoja de respuestas coincidiera con la que está impresa en la plantilla de calificación utilizada; una vez que eran establecidos los puntos se registraban en la hoja. En esta fase también se procedió a eliminar a aquellos alumnos que no habían contestado la hoja de datos correctamente, que nos permitiera acceder al conocimiento de su promedio final de licenciatura, por lo que aquellos que no tuvieran los datos necesarios eran eliminados quedando una muestra de 289 estudiantes.

Fase 3

Cuando estuvieron calificadas las pruebas se obtuvieron los puntajes brutos de cada alumno para ser capturados en una base de datos en archivo del programa SPSS para Windows® versión 10. Cuando obtuvimos los puntajes brutos para cada subprueba se procedió a realizar las operaciones pertinentes para obtener los percentiles, mismos que fueron extraídos de las tablas de conversión de puntuación bruta a percentil de Bennett, Seshore, y Wesman. La tabla de normas percentiles utilizada fue la elaborada para las formas V y W de tercero de preparatoria, ya que éste corresponde al último grado cursado por los alumnos de primer semestre de licenciatura. Al obtener los puntajes en percentil, se procedió a la búsqueda de los promedios finales de licenciatura de los alumnos.

Al tener la base de datos lista con lo necesarios para el análisis de la prueba como predictor del desempeño académico, procedimos al análisis estadístico del material, para el cual utilizamos el programa SPSS versión 10 y el programa Excel para Windows XP™.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. RESULTADOS

Debido a que una de las variables a analizar es el desempeño académico que muchas veces es medido por el logro escolar comenzaremos describiendo los resultados en términos de porcentaje de egreso de licenciatura de los estudiantes, el cual fue para de muestra estudiada de $N= 289$ alumnos, un total de 136 alumnos egresados y 153 alumnos que aún no concluyen sus estudios en cuatro años que es el mínimo que marca el currículo de la FES-1, lo cual nos arroja un porcentaje de 47.1 para los egresados y un 52.9 por ciento para los no egresados. Entendiendo como no egresados todos aquellos alumnos que desertaron de sus estudios, no los han terminado, reprobaron algún semestre o materia; y por egresados aquellos que sí concluyeron la licenciatura (Ver. Figura 1).



Figura 1. Porcentajes de los alumnos egresados y no egresados de la licenciatura.

Por otro lado una de las variables que se han observado y evaluado respecto al logro académico en estudiantes universitarios, es la escuela de procedencia del alumno, es decir institución pública privada a la que asistieron los alumnos, es por ello que en la medida de comprender más ampliamente la descripción de la muestra, presentamos estos datos cuyas muestras quedaron: 247 alumnos que asistieron a la escuela pública y 41 alumnos que

provenían de instituciones educativas privadas y 1 alumno que no contestó el tipo de escuela de procedencia (Ver, Figura 2).

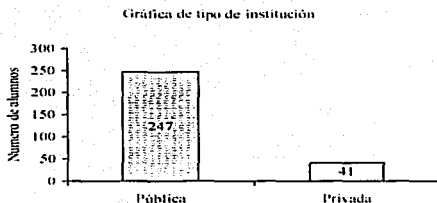


Figura 2 Número de alumnos por tipo de institución: privada y pública.

Como podemos observar la institución de procedencia cuyo mayor porcentaje representa es la pública, sin embargo para fines del proyecto se hará el análisis con ambos tipos de institución, pública y privada. Podemos observar que para cada tipo de escuela se obtuvieron las medias (μ) de cada una, en los puntajes de percentil, teniendo así que para los alumnos provenientes de escuelas públicas la $\mu = 30.74$ puntajes percentil y para la escuela pública fue de $\mu = 29.83$ (Ver, Figura 3). Con lo que podríamos decir que el tipo de institución de la que los alumnos provienen y obtuvieron mayores puntajes en el DAT es la pública, sin embargo para saber, si está diferencia es realmente significativa se aplicó una t de student en la que el valor de $t_0 = .325$ en el nivel de $p < 0.05$, por lo que podemos decir que la diferencia de las medias entre los puntajes obtenidos por cada una de las escuelas es no estadísticamente significativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

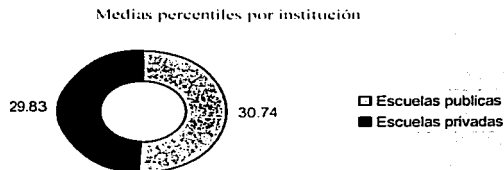


Figura 3. Gráfica de medias obtenidas en el DAT por los alumnos provenientes de diferentes instituciones educativas

Otro aspecto reportado en la literatura y especialmente, en algunos trabajos realizados con el DAT, es el hecho de la diferencia de puntajes entre géneros. La forma en como estuvo distribuida la muestra respecto al género, ya se había mencionado en la descripción de los sujetos, sin embargo con fines prácticos podemos ver que la muestra estuvo distribuida como se observa en la Tabla, 1.

Tabla 1

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	210	72.7
Masculino	79	27.3
Total	289	100

Tabla 1. Muestra la frecuencia con que se presentó la muestra en cuanto a género.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para observar el comportamiento en cada prueba por género se realizó la obtención de las medias (Ver, Tabla 2). Como podemos observar a simple vista, las mujeres obtuvieron mayor porcentaje de puntajes percentil en ambas pruebas: razonamiento verbal (RV) y habilidad numérica (HN) Ver, Figura 4 y 4.1. Por lo tanto como es de esperarse en la suma de las dos pruebas que dan como resultado la medida de habilidad académica; se observó que el género femenino obtuvo el mayor porcentaje que los hombres (Ver, Figura 5).

Tabla 2

Género	Percentiles de HN	Percentiles de RV	Percentiles de RV+HN
Femenino	32.45	34.87	31.08
Masculino	29.41	34.27	29.30

Tabla 2. Descripción de las medias por género en cada prueba.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Puntajes de percentil de razonamiento verbal (RV)

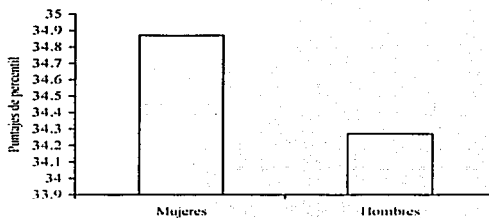


Figura 4. Representación gráfica de los puntajes en percentil obtenidos por género, para la prueba de razonamiento verbal.

Percentiles de HN

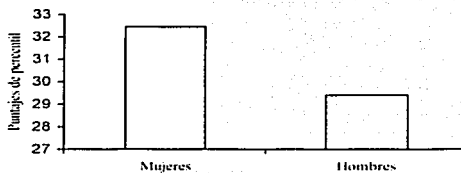


Figura 4.1. Puntuaciones en percentil de la prueba de habilidad numérica por género.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD SALV
ADRIANA

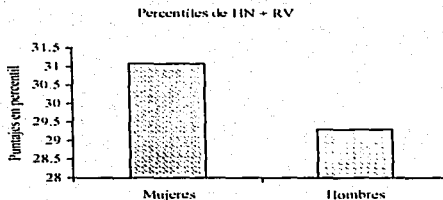


Figura 5: Puntajes en percentil obtenidos en la suma de ambas pruebas por género.

Al igual que en la variable del tipo de institución de procedencia, necesitábamos saber, si está diferencia entre puntajes era significativa al nivel de $p < 0.05$, por lo que se aplicó una *t* de student, en donde estadísticamente hablando encontramos que el valor de $t_0 = 0.325$ por lo que la H_0 la podemos definir como que no hay diferencia alguna entre las medias verdaderas de las poblaciones más grandes (de hombres y mujeres) de las que nuestros conjuntos de muestra fueron extraídos; esto es $H_0: \mu_1 = \mu_2$. Como el valor de $t_0 = 0.325$ se puede decir que no existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos de hombres y mujeres.

Finalmente y una vez analizado los datos estadísticos descriptivamente, podemos apuntar hacia la correlación que nos interesa de forma incisiva, para los fines del proyecto, qué es observar si existe relación entre el desempeño académico y los puntajes del DAT, es decir si, éste último pudiera utilizarse como predictor del comportamiento en el éxito escolar. Para ello obtuvimos las medias de los puntajes percentiles por alumnos egresados y no egresados (Ver. Tabla 3).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 3

Egreso	Percentiles de HN	Percentiles de RV	Percentiles de HN + RV
No Egreso	31.51	35.80	31.12
Si Egreso	31.74	33.47	30.01

Tabla 3. Correlaciones entre las variables observadas de egreso y cada una de las pruebas.

Después se procedió a hacer una análisis de correlación lineal simple que nos permitiera saber la relación dirección y magnitud de la misma (Pagano, 1999) para lo cual se obtuvieron los datos de la Tabla 4.

Tabla 4

	Egreso	Promedio Final	Percentil RV+ HN
Egreso	1.000	.563**	-.033
Promedio Final	.563**	1.000	.094
Percentil RV+ HN	-.033	.094	1.000

Tabla 4. Representación de las correlaciones de egreso, promedio final y la prueba.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla con la cual sus datos obtenidos nos permiten describir estadísticamente como: que entre la variable egreso y puntaje percentil de la prueba existe una relación negativa de -0.033 , por lo que se puede decir que la relación es imperfecta y menor a 1, con $p < 0.01$, por lo que se puede determinar que está correlación es casi inexistente, y dados los resultados no es estadísticamente significativa. Por otro lado la relación entre las variables promedio final y el puntaje percentil, se puede observar que está es de 0.094 por lo que resulta ser positiva con una $p < 0.01$, teniendo una correlación de mediana intensidad.

Tabla 5

	Percentil de RV + IIN	Semestre trunco	Escuela	No. de reprobadas
Percentil de RV + IIN	1.000	-.007	-.027	-.003
Semestre trunco	-.007	1.000	-.050	.465**
Escuela	-.027	-.050	1.000	-.008
No. de reprobadas	-.003	.465**	-.008	1.000

Tabla 5. Correlaciones con el coeficiente de correlación de Pearson.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las correlaciones presentadas en la Tabla 5, se llevaron a cabo para una mejor comprensión de la evaluación de nuestro estudio, observando que la correlación entre semestre trunco (definido como el semestre en el que los alumnos desertan de sus estudios universitarios) y el puntaje percentil obtenido en la prueba fue de $-.007$, por lo que la relación es negativa imperfecta y casi inexistente. Por otro lado podemos observar que la relación entre el número de materias reprobadas y la deserción académica está relacionada positivamente con un coeficiente de $.465$.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis que para esta investigación interesa de forma incisiva es observar si hay relación entre el desempeño académico y los puntajes obtenidos en el DAT, es decir, si éste último pudiera utilizarse como predictor del comportamiento en el éxito escolar. A lo cual pudimos observar que al no existir evidencia estadísticamente significativa entre el desempeño escolar y los puntajes del DAT, éste no puede ser utilizado como predictor académico para la población estudiantil universitaria estudiada.

Estos resultados comparten cierta similitud con un estudio realizado en la facultad de Química de la UNAM, en donde encontraron que no siempre existe una relación recíproca en la que se concluya que todos los alumnos que obtienen puntajes superiores en el DAT; siempre tienen un nivel de conocimientos adecuados para realizar la carrera (Cornejo, 1996). Cabe señalar que esta información se vuelve en extremo relevante debido a que las características de la población estudiada son similares a las del presente estudio, comenzando porque ambas facultades pertenecen a la UNAM.

Otro de los aspectos observados en el análisis es la diferencia de puntajes obtenidos por género, en donde algunos estudios realizados con el DAT (Quiroga y Espinoza, 1999) habían reportado que los hombres obtenían mayores puntajes en la prueba de habilidad numérica, en tanto que las mujeres obtienen mayores puntajes en razonamiento verbal. Por el contrario pudimos observar que el análisis por género realizado no encontró diferencias significativas en cuanto a los puntajes obtenidos de hombres y mujeres; cabe aclarar que estos resultados no son significativos debido al tamaño de la muestra. Sin embargo por un porcentaje mínimo no significativo, las mujeres obtuvieron mayores puntajes en ambas pruebas (razonamiento verbal y habilidad numérica), lo que puede replantear el hecho de que las mujeres han aumentado la tendencia a obtener mayores puntajes en las pruebas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por otra parte se pudo encontrar que uno de los análisis realizados dentro de los resultados fue el de la escuela de procedencia, ya fuera pública o privada y la obtención de mayores puntajes en el DAT; en donde para la muestra estudiada no existen diferencias significativas. Así encontrando lo contrario en una investigación realizada por Muñoz, Palomar y Zorrilla (1995), en donde encontraron que había diferencias significativas en el desarrollo de habilidades de acuerdo a ésta variable, ya que la escuela privada obtuvo mayores puntuaciones en las habilidades evaluadas al término de sus estudios en comparación con la escuela pública.

Podemos rescatar en este análisis una observación pertinente referente al promedio obtenido en el DAT, que fue de 30.01 para los alumnos egresados; cifra que los coloca por debajo de la media poblacional. Aunque cabría hacer la aclaración de que dichos percentiles aún no han sido estandarizados a una población mexicana, sin embargo estos puntajes son bajos para lo esperado a un nivel de 3er grado de preparatoria, parecido a lo encontrado por Backhoff y Tirado (1999), en donde los estudiantes egresados del nivel bachillerato tienen un nivel académico bajo. Por otro lado sería interesante indagar acerca de las habilidades que los estudiantes desarrollan y/o adquieren a lo largo de sus estudios universitarios que les permiten llegar a la culminación de estos y que no necesariamente pudieran ser habilidades cognitivas, propiamente dichas.

Es por ello que se considera que se deben seguir realizando estudios sobre esta línea de investigación, en la que se tenga contemplado principalmente indagar en los posibles factores que intervienen en la adquisición y desarrollo de las habilidades cognitivas; como pudieran ser personalidad, inteligencia, hábitos de estudio y ansiedad; mismos que ya han sido evaluados en la matriz de la investigación donde surge este estudio y que pudiese arrojar mayor información que nos permita identificar con mayor precisión posibles factores de riesgo; para poder implementar medidas estratégicas de intervención propedéutica que permitan el mejor desarrollo y aplicación de las habilidades cognitivas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dentro de las cuales podemos proponer evaluaciones periódicas al inicio y fin de cada semestre para poder observar si las habilidades cognitivas se incrementan o decrecientan, se adquieren u olvidan a lo largo de su estancia en la licenciatura. Sin embargo sería factible elaborar instrumentos que permitiesen evaluar distintas habilidades para una población mexicana

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Referencias

Acevedo, D. J., Oliva, M. J. (1995). Validación y aplicaciones de un test de razonamiento lógico. Revista de Psicología General y Aplicada. Vol. 48, num. 3.

Agüero, M., Waldegg, G. (1999). Habilidades cognoscitivas y esquemas de razonamiento en estudiantes universitarios. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Vol. 4, Num. 8.

Backhoff, E., Tirado, F. (1992). Desarrollo del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos. Revista de la Educación Superior. Vol. XXI, No. 3 (83), julio-septiembre.

Backhoff, E., Tirado, S. F. (1999). Habilidades y conocimientos básicos del estudiante universitario: hacia los estándares nacionales. Revista de Estudios Superiores. Num. 88

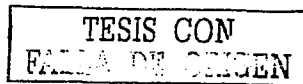
Backhoff, E., Larrazolo, N. y Rosas, M. (2000) The Level of Difficulty and Discrimination Power of the Basic Knowledge and Skills Examination (EXHCOBA). Revista Electrónica de Investigación Educativa, 2 (1) [En red]. Consultado el 9 de Noviembre de 2002 Disponible en: <http://redic.ens.uaabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.html>

Bennett, G. K., Seashore. H.G. y Wesman, A.G. (1974) Fifth edition manual for the Differential Aptitude Test. New York. The psychological corporation.

Carretero, M. & García, M. J. (1984). Lecturas de Psicología del pensamiento. Razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo. Madrid, Alianza. p.p. 49-58.

Carpizo, J. (1986, abril octava época). Fortaleza y debilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Gaceta UNAM, México. Vol. II, No. 26. p.p. 4-11.

Cornejo, R.R.L. (1996) El Test de Aptitud Diferencial (DAT) como indicador en la planeación estratégica educativa de la Facultad de Química. Tesis de Maestría. Universidad



Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración, Ciudad Universitaria, México.

Escalante, T.R. y Canto, H.P.J. (2000) Evaluación del ingreso a la educación superior tecnológica ciclo escolar 1999-2000. [En red] Consultado el 27 de noviembre de 2002. Disponible en: www.uady.mx/educación/servicio/editorial/educycien/ar/r20a2.htm

Flores, C. M. (2002) Diferenças intelectuais entre homens e mulheres: uma breve revisão da literatura. [En red]. Disponible en:

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: the theory of multiple intelligences*. Nueva York, Basic Books.

Guevara, N. G. (1992). México: ¿un país de reprobados?. *Nexos, Sociedad Ciencia y Literatura*. Año XIV. No. 162, junio, p.p. 33-44.

Muñoz, I. C., Palomar, L. J., Zorrilla, F. M. (1995). Valoración del desarrollo de habilidades cognoscitivas en la educación superior: comparación de resultados de una universidad pública con los de una privada. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Vol. XXV. Num. 2.

Sánchez, M. A. E. (1994). *Habilidades cognitivas en alumnos de sexto grado de distintos tipos de escuelas*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. p.p. 25-37.

Smith, M.G. (1970) *Estadística simplificada para psicólogos y educadores*. México, Manual Moderno. Cap. 8, p.p. 72-84.

Sternberg, R. J. (1990) *Más allá del cociente intelectual*. España. DDB

Stenberg, R. J. (1997). *Inteligencia exitosa*. Barcelona, Paidós.

Tirado, S. F. (1990). La calidad de la educación básica en México. *Ciencia y Desarrollo*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, No. 91, Año XVI, marzo-abril.

Tirado, S. F. y Canales, S. C. (1992). Evaluación de la Educación Básica con Posgraduados. *Ciencia y Desarrollo*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Vol. XVIII, No. 104, mayo-junio.

Pagano, R.R. (1999) *Estadística para las ciencias del comportamiento*. México, Internacional Thompson, Cap. 6, p.p.99-126.

Vergnaud, G. (1991). *La théorie des champs conceptuels*. *Recherches en didactique des mathématiques*. Vol. 10.

Warren, H.C. (1990) *Dictionary of psychology*. Boston, Houghton, p.p.