



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**ESTUDIO SOBRE LA VALIDACION DE UN EXAMEN DE
ADMISION PARA UNA INSTITUCION DE
EDUCACION SUPERIOR**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A N
EPIFANIO GARCIA MATA
MARIA LUISA ORDAS ESCOURIDO**

MEXICO, D. F.

1981.



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PSICOLOGÍA

Z5053.08

UNAM.82

1981

ej.2

M.-34318

tps. 771a

A la Maestra Isabel Reyes Lagunes
por su alto sentido humano, gran
conocimiento de la Psicología y su
magnífica dirección en este trabajo.

Al Lic. Miguel Angel Rosado Chauvet
por sus valiosos consejos como jefe
y amigo.

A todas las personas, familiares y
amigos que manifestaron su interés
porque este trabajo se realizara.

2522

ESTUDIO SOBRE LA VALIDACION DE UN EXAMEN DE ADMISION PARA UNA INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR

INTRODUCCION

CAPITULO I.

1. TEORIA EN LA ELABORACION DE PRUEBAS

- 1.1 Antecedentes históricos de las pruebas
- 1.2 Clasificación de las pruebas
- 1.3 Planeación de una prueba
 - A. Ensayo
 - B. Objetiva
- 1.4 Confiabilidad
- 1.5 Validez
- 1.6 Análisis de preguntas
 - 1.6.1 Índice de dificultad
 - 1.6.2 Índice de discriminación
 - 1.6.3 Predictibilidad

CAPITULO II.

2. PROCEDIMIENTO EN LA ELABORACION DE UNA PRUEBA DE ADMISION EN UNA UNIVERSIDAD

- 2.1 Antecedentes de la prueba
- 2.2 Procedimiento en la elaboración de la prueba
- 2.3 Formación de comisiones para la elaboración de la -
prueba
- 2.4 Comisiones redactoras de preguntas

CAPITULO III.

3. METODOLOGIA

- 3.1 Primer Estudio
 - 3.1.1 Planteamiento del problema
 - 3.1.2 Planteamiento de las hipótesis

- 3.1.3 Descripción de la muestra
- 3.1.4 Instrumento utilizado
- 3.1.5 Procedimiento estadístico
- 3.2 Segundo Estudio
 - 3.2.1 Planteamiento del problema
 - 3.2.2 Planteamiento de las hipótesis
 - 3.2.3 Descripción de la muestra
 - 3.2.4 Instrumento utilizado
 - 3.2.5 Procedimiento estadístico

CAPITULO IV.

4. RESULTADOS DEL PRIMER ESTUDIO

- 4.1 Descripción de los resultados
- 4.2 Análisis e interpretación de los resultados

CAPITULO V.

5. RESULTADOS DEL SEGUNDO ESTUDIO

- 5.1 Descripción de los resultados
- 5.2 Análisis e interpretación de los resultados

CAPITULO VI.

6. CONCLUSIONES

- 6.1 Primer estudio
- 6.2 Segundo estudio
- 6.3 Generales

APENDICE

BIBLIOGRAFIA

I N T R O D U C C I O N

Las instituciones de educación superior vienen afrontando una serie de problemas, entre los cuales podemos mencionar, bajo rendimiento escolar y alta deserción en escuelas profesionales.

Uno de los aspectos más importantes en la Psicología educativa son los estudios realizados con miras a obtener una adecuada orientación en lo referente a aptitudes y habilidades profesionales, sin embargo los instrumentos utilizados en la orientación profesional son en gran parte tests o pruebas psicométricas, construídas para poblaciones diferentes a la nuestra.

La escasez o la falta de investigación sobre estas técnicas (pruebas psicométricas) y su adecuación a nuestra realidad nos hace carentes de elementos objetivos y válidos para predecir la probable conducta futura del estudiante.

Es muy factible que esto se deba además de algunas razones de índole social y económico a una falta de interés por dar una solución a un problema que ha existido de siempre en nuestro medio educativo.

Ante esta problemática hemos recurrido a investigar algunas áreas que son de gran interés para nosotros entre las que podemos mencionar: Aptitudes, Personalidad, Examen de Admisión, etc., con el objetivo principal de obtener técnicas más válidas y confiables, en la predicción del aprovechamiento escolar.

A través de los resultados obtenidos en esta investigación justificaremos la utilidad y necesidad de reforzar y profundizar en el análisis de contenido de los exámenes de admisión, para llevar a cabo una mejor evaluación objetiva de las capacidades y habilidades del estudiante.

Consideramos importante el estudio del examen de admisión porque su finalidad es asegurar que los estudiantes que ingresen posean los conocimientos y las habilidades que se requieren para un buen aprovechamiento de sus estudios profesionales y también sea un elemento que coadyuve a la ubicación vocacional de el alumno dentro de la - Universidad, si lo llegara a solicitar.*
(La Planeación de la Educación Superior en México).

* (Ponencia aprobada en la XVIII Reunión Ordinaria de la Asamblea Gral. de la Asociación Nal. de las Universidades e Institutos de Educación Superior, en la ciudad de Puebla, Noviembre de 1978).

C A P I T U L O I

1. TEORÍA EN LA ELABORACIÓN DE PRUEBAS

1.1 Antecedentes Históricos de las Pruebas

El hombre de todas las épocas se ha preocupado no sólo por conocer la naturaleza de todo lo que le rodea. También le ha inquietado el conocer sus capacidades y evaluarlas, antecedentes de esta inquietud la encontramos en la ..antigua China donde 300 a.c. existía ya un complicado sistema de exámenes de admisión para ocupar puestos públicos. (Nunnally, J. 1970, Acosta, M. E., 1975).

Aunque sólo es hasta los últimos 100 años cuando se empiezan a realizar esfuerzos verdaderamente serios en la elaboración de métodos de evaluación para conocer y medir las diferencias individuales.

Como ha sucedido casi en todas las ciencias el avance que han tenido en un gran número de casos se ha debido a accidentes afortunados. La Psicología no podía ser la excepción en este sentido, el accidente afortunado que inquietó a los hombres de ciencia por conocer cuestiones relacionadas con las diferencias individuales, sucedió en el Observatorio de Greenwich, Inglaterra allá por el año de 1876; un astrónomo ayudante cuyo nombre era Kinneybrook discrepaba siempre con sus superiores con respecto a sus observaciones astronómicas. La tarea de Kinneybrook consistía en observar el tiempo de pasaje de ciertas estrellas por la línea del telescopio. Se encontró que en promedio las observaciones de Kinneybrook diferían de las de sus superiores en medio segundo. Los astrónomos y científicos empezaron a comparar entre sí sus mediciones y encontraron que entre ellos existían diferencias. Fue necesario entonces determinar lo que se llamó "ecuación personal" la cual consistía en una tendencia a estimar las observaciones en una cierta cantidad por exceso o por defecto. Esto llevó a reconocer que las personas diferían en sus juicios y que las diferencias individuales pueden ser medidas y deben ser tomadas en cuenta en el trabajo científico. (Nunnally, J. 1970, Acosta, M. E., 1975).

Sin embargo, tuvieron que pasar algunos años más para que los investigadores se empezaran a interesar en forma sistemática y científica por el estudio de las diferencias individuales... fue en la primera mitad del siglo XIX cuando Adolph Quetelet, hizo los primeros estudios sistemáticos acerca de las diferencias individuales. Poco después Galton inicia el estudio de los rasgos psicológicos, se interesó por la heredabilidad de las características individuales e hizo estudios acerca de muy destacadas personalidades para apoyar sus puntos de vista, también fue el primero en emprender un programa de administración de test a gran escala en su Laboratorio Antropométrico en el Museo de South Kensington en 1884. Junto, K. Pearson desarrolló métodos estadísticos para el estudio de las diferencias individuales. En 1890 el Psicólogo norteamericano Mc.K. Cattell creó el término test mental para designar una serie de pruebas para estudiar las diferencias individuales (M.L. Morales, 1976).

Tanto a Sir Francis Galton y Mc. K. Cattell junto con Alfred Binet se les considera padres de la métrica mental. (M.L. Morales 1976).

Estas diferencias individuales que determinaban la capacidad para aprender inquietaba tanto a maestros como a psicólogos. Los primeros tenían necesidad de determinar la capacidad de sus alumnos para adecuar sus programas de enseñanza. En esta época Alfred Binet Psicólogo francés encara el problema ..los primeros trabajos de Binet implicaron una amplia observación de los procesos de pensamiento en los niños. A partir de esto empezó gradualmente a elaborar una definición de inteligencia. La que definía como "la tendencia a adoptar y mantener una dirección definida, la capacidad de adaptación para alcanzar una meta deseada y el poder de autocrítica." (Lindeman R. 1971). Esta definición constituyó la base para la elaboración de la primer prueba de inteligencia estandarizada para determinar la capacidad intelectual de los niños. Dicha prueba tuvo gran aceptación tanto en Europa como en los Estados Unidos. La creación de esta prueba marcó el inicio de una gran proliferación de los test psicológicos estandarizados. A la fecha se cuenta con una lista de más de 2000 títulos de tests estandarizados comerciales. (Thorndike, R. 1978).

Pruebas Escolares. Uno más de los problemas que las Instituciones de educación enfrentaron en el pasado, se relaciona con las pruebas que se practicaban a los alumnos, las cuales eran de carácter oral, careciendo en ocasiones, de la confiabilidad y validez las calificaciones que se otorgaban mediante este sistema.

El primer intento serio que se hizo para solucionar este problema aparece en Boston en 1845 cuando Horacio Mann, Secretario de Educación del Estado de Massachusset, introdujo un examen escrito uniforme en todas las escuelas de Boston para que sustituyera a los exámenes orales. Lo que se propuso Mann al introducir el examen escrito uniforme fue liberar a los exámenes de las interferencias del examinador, asegurarse de que todos los alumnos habían respondido a las mismas preguntas, obligar a todos los alumnos a responder a un gran número de preguntas y poner a la prueba en condiciones uniformes. Estas características del examen escrito de Horacio Mann son válidas aún hoy para los test de aprovechamiento estandarizados. (Thorndike, R. 1978).

Posteriormente el pastor y maestro de escuela George Fisher elaboró la primera prueba objetiva escolar. Aunque esto constituía la primer semilla para el futuro desarrollo de estas pruebas, el trabajo de Fisher no tuvo mucha repercusión porque como el de muchos iniciadores, era demasiado avanzado para la época que le tocó vivir. En los Estados Unidos el precursor de las pruebas objetivas de rendimiento escolar fue Rice, el inventor de las llamadas entonces pruebas comparativas.

Sin embargo, tuvo que pasar todavía más tiempo, para que verdaderamente fueran valoradas y aceptadas las pruebas objetivas. Es a Edward Thorndike al que se considera el padre de las pruebas objetivas escolares; fue alumno de Cattell antes del comienzo del siglo y su influencia fue fundamental en la divulgación y desarrollo de los tests estandarizados escolares, sus trabajos y los de un numeroso grupo de discípulos suyos de la escuela normal de la Universidad de Columbia, (E.U.A.) contribuyeron a difundir rápidamente la buena nueva de la medición objetiva en el campo de la educación.

Estas pruebas fueron publicadas en 1908 y estipularon el advenimiento de otras muchas que surgirían sucesivamente en los próximos años.

El término prueba objetiva aparece por primera vez en 1920 como una contribución del educador McCall, también fue el primero en sugerir a los profesores que no utilizaran las pruebas existentes estandarizadas sino que, desarrollaran pruebas objetivas propias para ser utilizadas en sus clases.

Tyler divulgó las técnicas para la elaboración, validación y clasificación de las pruebas educativas y tuvo el mérito de demostrar la necesidad de unir el programa de pruebas a los objetivos por alcanzar en la educación y el reconocimiento de las formas de comportamiento del alumno que indicarán la realización de esos objetivos. (Comisión de Nuevos Métodos de la Enseñanza UNAM 1973).

Taxonomía de los Objetivos. Debido a la importancia que tiene la definición y especificación de los objetivos dentro de la evaluación educativa, no se debe dejar de mencionar el sistema de clasificación más ampliamente conocido que es el de Benjamín S. Bloom, compilado en 1956. (1) (2) El cuál clasifica a los objetivos dentro de seis categorías principales que son: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y Evaluación.

- 1) Conocimiento. Se define como el recuerdo de material previamente aprendido. Esto incluye el recuerdo de un amplio rango de material que va desde hechos específicos hasta teorías completas sin embargo todo esto requiere evocar en la mente el conocimiento adecuado.

El conocimiento representa el nivel mínimo de lo que es el aprendizaje en el dominio cognitivo.

- 2) Comprensión. Es definida como la habilidad de retener el significado del material. Esta puede ser mostrada a través de la traducción del material de una forma a otra (palabras a números) mediante la interpretación del material (explicación y síntesis) y estimando futuras direcciones (prediciendo consecuencias o efectos). Estos resultados aprendidos van junto con el simple recuerdo del material, y representan el nivel más bajo del entendimiento.

- 3) **Aplicación.** Se refiere a la habilidad de utilizar el material aprendido en nuevas situaciones concretas. Esto puede incluir la aplicación de dichos casos como reglas, métodos, conceptos, principios, leyes y teorías. Resultados aprendidos en esta áreas requieren un mayor nivel de entendimiento que aquellos sobre comprensión.
- 4) **Análisis.** Se refiere a la habilidad para descomponer el material en sus partes componentes para que su estructura organizacional pueda ser entendida. Esta puede incluir la identificación de partes, análisis de las relaciones entre partes y el reconocimiento de los principios organizacionales involucrados. Los resultados aprendidos aquí, representan un alto nivel intelectual comparado con comprensión y aplicación porque ellos requieren un entendimiento de ambos, el contenido y la forma estructural del material.
- 5) **Síntesis.** Se refiere a la habilidad de poner las partes juntas y formar un nuevo todo. Esto puede involucrar la producción de una sola comunicación (tema o discurso), un plan de operaciones (propósitos de investigación) o un conjunto de relaciones abstractas (esquema para clasificar información). El aprendizaje corresponde en esta área a las conductas de tensión creativa con mayor énfasis para formación de nuevos patrones o estructuras.
- 6) **Evaluación.** La evaluación concierne a la habilidad para juzgar el valor del material (informe, novelas, poemas, reporte de investigación) para un propósito dado. Los juicios están basados en un criterio definido. Esto puede ser un criterio interno (organización) o un criterio externo (relevancia hacia el propósito) y el estudiante puede determinar el criterio. Los resultados aprendidos en esta área son los de nivel más alto en la jerarquía cognitiva porque contienen elementos de todas las otras categorías, mas la consciencia de valores de juicio basados en criterios claramente definidos.

(1) Bloom, B. S. (Ed.) Taxonomy of Educational objectives: Handbook I, Cognitive.

Tomain. New York; David MacKay C.O.; Inc.; 1956.

(2) Harrow, A. J. A Taxonomy of the Psychomotor Domain. New York; David Mac Kay C. O.; Inc.; 1972.

1.2 Clasificación de las Pruebas

Dar una clasificación de las pruebas sin aportar datos acerca de los objetivos de las mismas, sobre su interpretación, de finición, etc. sería en nuestro concepto un trabajo estéril e inútil. Por lo tanto iniciaremos este apartado hablando so bre la definición de una prueba, sus objetivos, interpretación de las puntuaciones etc.

Antes de especificar qué es una prueba, consideramos conve niente dar una definición general sobre las mismas: es una situación estandarizada experimental en la que se presenta una muestra representativa de conductas en la que se refle ja la característica que queremos medir.

Qué es una prueba. Las pruebas psicológicas tienen como objetivo fundamental medir diferencias entre los individuos o entre las reacciones del mismo individuo en distintas oca siones.

Constituyen esencialmente una medida objetiva y tipificada de una muestra de conducta específica a partir de la cual se es tablecen predicciones relativas a otra conducta similar. Es tas predicciones dependen del número y naturaleza de los elementos de la muestra estadística analizada, y sólo es po sible determinar por la experiencia, que dicha conducta pue de servir como índice efectivo de otra.

No es posible interpretar las puntuaciones de una prueba sin las normas aportadas por los diferentes sujetos que consti tuyen la muestra, ya que las puntuaciones de un individuo sólo pueden valorarse comparándola con las obtenidas por otros. Las normas indican el promedio de actuación y la frecuencia relativa de diversos grados de desviación por en cima o por debajo del promedio.

Si la muestra es representativa de la población, entonces suele suceder, que las puntuaciones figuren aproximadamente dentro de una curva de distribución normal. Si la curva de distribución no es normal sino claramente desviada indica el grado de dificultad o facilidad de la prueba, dependiendo de si la desviación está por encima o por debajo del prom edio de la población.

Por último una prueba alcanza su objetivo fundamental cuando adquiere valoración objetiva y obtiene índices altos de confiabilidad y validez.

Ante la imposibilidad de realizar una clasificación definitiva varios autores han propuesto clasificaciones parciales en función del objetivo buscado. Entre las clasificaciones más generalizadas se encuentran las siguientes tal y como los reporta Anastassi (1970).

a) Por el tipo de ejecución implicada.

- Ejecución máxima. Su objetivo consiste en descubrir como puede actuar un sujeto en un campo determinado, bajo las condiciones más favorables posibles.

A este grupo corresponden las pruebas de aptitud como son:

- Aptitudes múltiples
- Aptitudes especiales
- Inteligencia general
- Rendimiento educativo
- Rendimiento industrial

- Ejecución habitual o típica. Su objetivo es buscar la reacción habitual del individuo, no lo que éste considere como mejor solución o lo que le gustaría hacer.

A este grupo corresponden las pruebas de personalidad como son:

- Rasgos de carácter
- Rasgos sociales
- Adaptación emocional
- Inteligencia social
- Intereses
- Preferencias
- Opiniones
- Actitudes
- Hábitos

Por la forma de aplicación y material las pruebas:

- Individual o colectiva
- Verbal o no verbal
- Velocidad o potencia
- "Papel y lápiz" o ejecución
- Projectivas o no projectivas
- Factoriales o no factoriales

Finalmente toda prueba psicológica contiene por lo general las siguientes partes: (Székely, B. 1966).

- a) exposición de los objetivos de la prueba (qué mide)
- b) descripción de las características estructurales;
- c) información acerca del proceso de estandarización;
- d) instrucciones generales sobre la manera de aplicar la prueba y del tipo de población sobre la cual se puede utilizar,
- e) descripción del material del examen, con las instrucciones detalladas para la aplicación de cada uno de los diferentes elementos,
- f) instrucciones para la valoración de las respuestas obtenidas en cada uno de los elementos,
- g) información estadística y psicométrica acerca de las propiedades de la prueba como instrumento de medida y predicción del criterio externo.
- h) tablas con los puntajes para los diferentes grupos de edades, población, tipo de conducta, etc.

1.3 Planeación de una Prueba

El maestro, el encargado generalmente de llevar a cabo la evaluación en el campo educativo, y por lo tanto el responsable de construir el instrumento, deberá plantearse como primera actividad al construir su prueba, la de definir en forma precisa los objetivos que pretenda lograr en la enseñanza de su materia.

El segundo paso en la construcción del instrumento de medición deberá contemplar el contenido que deberá abarcarse.

El contenido y el enunciado de los objetivos y el tiempo dedicado a ellos, será el bosquejo en el que se apoye toda la construcción del test. Ya con estos elementos el maestro o el encargado del constructo puede asignar la proporción de preguntas que contendrá la prueba en cada una de las áreas contenidas en el curso. (R. Thorndike 1978).

Existen varios procedimientos de los que el maestro puede valerse para darle a su prueba suficiente muestreo de contenido.

El procedimiento que se usa con más frecuencia es el de desarrollar una tabla uno de cuyos ejes representará el contenido de la materia, y el otro los tipos de conducta o los procesos mentales que la prueba pretende evidenciar. Estas dos categorías pueden ser divididas en subcategorías, las cuales pueden ser 4, 5 ó más, buscando solamente que dependan parcialmente de la naturaleza de la unidad de instrucción y de la complejidad de sus finalidades, tanto como del grado de detalle con que el maestro desea concebir su prueba.

El uso de este tipo de esquemas ayuda a asegurarnos que el contenido del curso ha sido suficientemente considerado, tanto por lo que se refiere a contenidos específicos, como el tipo de conducta que el estudiante deberá manifestar en el proceso de contestación a la prueba.

Otro aspecto importante en la planeación de una prueba es darle el grado de dificultad adecuado, el grado de dificultad ideal podríamos decir que debería ser del 50%, es decir que un 50% de los estudiantes lo resuelvan correctamente y el 50% restante den respuestas erróneas. Sin embargo, comúnmente es aceptada una dificultad que esté entre 15% y 85%. (D. Adkins, 1965).

La tarea hasta aquí realizada es lenta y ardua pero necesaria para que la prueba logre obtener su validez, ya que las pruebas no sólo cumplen la finalidad de ser indicadores del grado en que los objetivos del curso se han cumplido. Tienen también otras repercusiones, las cuales pueden ser positivas o negativas dependiendo de la calidad del examen.

Por ser tan importantes estos efectos colaterales que pueden tener los exámenes sobre los alumnos a continuación mencionamos aquellos que de acuerdo a como los reportan (Adkins, 1965 y R. Thorndike, 1978).

a) Las pruebas como predictoras.

La finalidad última de quien construye o aplica una prueba es la de poder utilizarla para predecir un comportamiento. Si tal predicción no llega a comprobarse más allá del simple azar entonces por alguna razón la prueba ha fracasado para el propósito por el que se construyó.

b) Las pruebas como diagnóstico e instrucción.

En esta situación nos interesa saber, sobre todo si estamos hablando dentro del campo educativo, donde hay necesidad de una construcción adicional, o donde los métodos de la enseñanza deberán ser modificados.

c) Enseñanza que resulta de las pruebas.

Quizá de los efectos más importantes es el uso de las pruebas con propósitos de enseñanza, en el momento mismo en que se resuelve una prueba o inmediatamente después. El profesor que no utiliza este método está desperdiciando una de las formas más útiles de enseñanza ya que con demasiada frecuencia un examen por temas es aplicado y devuelto a los alumnos días o semanas después con una puntuación asignada pero sin una clara presentación de lo que podría ser una respuesta adecuada.

d) Las pruebas como instrumentos motivadores.

Quien esté o haya estado en contacto con medios estu-

diantiles o educativos habrá escuchado alguna vez la frase "Ahora no te puedo atender porque estoy estudiando para mi examen del viernes" o bien al maestro recomendar a sus alumnos que estudien tal o cual capítulo porque tendrán examen. En estos ejemplos vemos con claridad la función motivadora de las pruebas, sin pretender desde luego que los exámenes sean el único motivo que lleve al alumno a estudiar.

A. Planeación de una prueba de ensayo.

- 1) Las pruebas de ensayo, conocidas también como pruebas de composición o de temas, son aquellas que contienen una o más preguntas, ante las cuales el estudiante debe elaborar una respuesta propia y original.

Estas pruebas difieren de las llamadas objetivas, por la manera peculiar implicada en la forma de responder. En las pruebas de ensayo, tiene una mayor libertad el estudiante para responder a las preguntas que se le formulan, ya que puede seleccionar el material y organizar sus respuestas en el orden en el que él mismo lo prefiera. Además, y como consecuencia de lo anterior, el examinado utiliza su propio lenguaje y estilo de redacción.

- 2) Las pruebas de ensayo tienen las siguientes ventajas:
 - 2.1) Su preparación requiere poco tiempo y pocos materiales.
 - 2.2) No admiten respuestas de adivinación.
 - 2.3) Estimula a los estudiantes a utilizar técnicas de estudio diferentes de aquellas que dan preponderancia al recuerdo de la información. (Esto, por su puesto, no es patrimonio de esta técnica de evaluación).

- 2.4) Constituye un instrumento idóneo para evaluar actividades que implican la combinación y reagrupación de partes o elementos para integrar una estructura, del todo, que antes no existía.
- 3) Las pruebas de ensayo tienen las desventajas que se señalan a continuación:
- 3.1) Proporciona una muestra relativamente pequeña, y generalmente no representativa, de la conducta y del conocimiento del estudiante.
 - 3.2) Su calificación adolece de confiabilidad en el tiempo y el calificador.
 - 3.3) Su corrección y calificación requiere más tiempo que el de las pruebas objetivas.
 - 3.4) Sus preguntas suelen ser mal interpretadas por el estudiante.
 - 3.5) Exigen que los estudiantes dediquen demasiado tiempo para responderlas.
- 4) Recomendaciones para elaborar y calificar las pruebas de ensayo de acuerdo a la Comisión de nuevos métodos de enseñanza - UNAM y R. Thorndike (1978), para aumentar la confiabilidad y validez son:
- 4.1) Para elaborar preguntas de ensayo, se recomienda:
 - 4.1.1) Tener claramente presente los objetivos del aprendizaje que se desea evaluar a través de las respuestas del estudiante; antes de comenzar a redactar la pregunta.
 - 4.1.2) Formular preguntas que permitan evaluar la forma en la que el estudiante utiliza o aplica la información que ha adquirido, más que las maneras como la reproduce.

- 4.1.3) Comenzar las preguntas con palabras o frases como "seleccione", "aplique", "compare", "distinga", "criticque", "organice", "resuma", "interprete", "integre", "ejemplifique", "ofrezca razones", "relacione" etc. Lo anterior supone que es necesario prescindir de las palabras "que", "quien", "cuando", "enumere", "describa" etc.
- 4.1.4) Redactar las preguntas en terminos concisos, claros y precisos. Procure que las preguntas no exijan una "interpretacion" por parte del examinado. Lo que se pide en cada pregunta debe ser entendido en la misma forma por todos los estudiantes.
- 4.1.5) Determinar y elaborar el numero de preguntas, de acuerdo - con:
- la complejidad y la extension de la respuesta que se quiere obtener.
 - el grado y nivel de capacidad de los estudiantes, y
 - el tiempo aproximado que se piensa destinar para resolver la prueba.
- 4.1.6) Elaborar preguntas que vayan de lo facil a lo dificil y de lo simple a lo complejo, con el proposito de obtener mayor informacion sobre las diferencias individuales entre los estudiantes.
- 4.1.7) Presentar las mismas preguntas a todos los estudiantes. Por tanto deben evitarse las preguntas opcionales.

- 4.1.8) Redactar un conjunto de instru
ciones generales para la prueba
que comprenda los siguientes
aspectos:
- un plan general para orientar
al estudiante sobre la mejor -
forma de responder a la prueba.
 - la forma de la respuesta (pro
sa o esquema).
 - el criterio con el que se cali-
ficará la prueba.
 - el tiempo que se concederá a
los estudiantes para responder
a las preguntas de la prueba.
- 4.2) Para calificar pruebas de ensayo se re
comienda:
- 4.2.1) Decidir anticipadamente cuál es
la cualidad o atributo que se va
a evaluar. Si la evaluación se
va a realizar sobre dos aspectos
o más, será necesario hacer tantas
evaluaciones -independientes por
supuesto-, como aspectos se -
hayan determinado.
- 4.2.2) Prepara con anticipación una -
respuesta modelo para cada pre
gunta, que incluya todos los pun
tos que deberán cubrir los estu
diantes al responder la prueba.
- 4.2.3) Calificar la respuesta dada a la
misma pregunta en todas las -
pruebas, antes de pasar a la pró
xima respuesta.
- 4.2.4) Desconocer quién es el autor de
la prueba presentada.
- 4.2.5) Hacer comentarios y corregir
errores, a medida que se cali-
fica cada prueba.
- 4.2.6) Someter el conjunto de pruebas
a uno o varios jueces competen-
tes en la asignatura que se evalúa.
El promedio de sus calificaciones
será más confiable que la cali-
ficación aislada e individual de
los distintos jueces.

- 4.2.7) Separar las respuestas en un número determinado de pilas, de acuerdo con su calidad.

B. Planeación de una Prueba Objetiva

Uno de los aspectos más difíciles y lentos en la elaboración de una prueba objetiva, se refiere precisamente a la formación de las preguntas que la compondrán.

Antes de adentrarnos en la técnica sobre la construcción de las preguntas creemos conveniente mencionar algunas recomendaciones de carácter general, que resultan válidas casi para todos - los tipos de ejercicios de las pruebas objetivas que a la fecha se utilizan. Tal como lo recomienda (R. Thorndike, 1978).

- 1) Tenga presente y de preferencia a la vista el esquema de la prueba cuando se ponga a redactar los ejercicios de la misma.
- 2) Redacta los ejercicios de la prueba con alguna anticipación para poderlos revisar antes de ser usados.
- 3) Que algunos de sus colegas examinen y critiquen las preguntas de la prueba.
- 4) Prepare más ejercicios que los que vaya a emplear en la prueba, por si alguno de ellos no pasan la revisión.

Finalmente para no alejarnos del modelo utilizado por el College Board y para tener un marco técnico en la elaboración de las preguntas de opción múltiple, así como el modelo de las cédulas de captación y tarjetas para nuevos reactivos nos basamos en las recomendaciones de (Cortada de K. N., 1968).

Reglas para la construcción de preguntas de opción múltiple.

Regla 1. Hacer una lista de los principales contenidos programáticos del nivel de enseñanza media superior que deben conocer los estudiantes.

Regla 2. Indicar la cantidad de reactivos que - debe dedicar a cada tema. La distribución se hace de acuerdo con lo que se considere que es más importante y con lo que se desea evaluar fundamentalmente.

Regla 3. Para cada tema haga una lista de lo que desea que los estudiantes recuerden (información, memoria), comprendan (comprensión de relaciones) y sean capaces de hacer o pensar (aplicación).

Por ejemplo para cada uno de los temas se hará en una hoja de papel un cuadro como el de la tabla A.

TABLA "A"			
T e m a	Infor.	Compr.	Apli.
V. <u>La Novela</u>			
La novela histórica. W. Scott; Ivanhoe	xxx	x	x
La novela de costumbres. Selección de Austen; Orgullo y Prejuicio	xx	xx	
Las novelas de Austen - con estilo y desarrollo frente a las novelas populares superficiales del presente.			x
Reactivos para cada aspecto:	5	3	2

Regla 4. Escribir reactivos de selección múltiple con cinco alternativas. Dichos reactivos pueden ser:

- escritos en forma de pregunta.
- presentados en forma de completamiento de una frase.
- pueden exigir que se elija la mejor respuesta.
- la excepción.
- pueden tener un tronco (específico o no).
- pueden ser presentados por grupos basados en un material común.

Los reactivos pueden escribirse para medir lo que se recuerda, lo que comprende y lo que puede pensar o hacer. El esquema de clasificación de la tabla "B" sirve para los tests de rendimiento escolar. Uno no debe convertirse en esclavo del sistema colocando 1/3 parte de los reactivos de la prueba en cada una de estas capacidades. Pero el esquema sirve para recordar que no se debe formular todas las preguntas solamente en función de la información y la memoria, sino también en función de otras capacidades o aptitudes para aplicar los hechos, establecer relaciones, analizar, generalizar, sintetizar, etc.

TABLA "B"

Capacidades que se han de medir con los reactivos de la prueba

<u>Memoria</u>	<u>Comprensión</u>	<u>Pensamiento</u>
Recuerdo de hechos, nombres, procedimientos, técnicas, manipulación rutinaria. Convenciones. Reproducción.	Clasificación Aplicaciones Pasos de un lenguaje simbólico a otro. Establecimiento de relaciones entre hechos.	Análisis Síntesis Generalización Capacidad de crear hipótesis, sistemas, teorías.

Los reactivos se clasifican según la capacidad superior que intentan medir por ejemplo; si un reactivo exige recordar algo pero también analizar, se ubicará en la categoría de medir el pensamiento.

Técnicas para escribir los reactivos.

Ficha de reactivo.

Es conveniente escribir los reactivos en fichas separadas de aproximadamente 10 x 15 cm. como la de la tabla "C"

Anverso de la Ficha:	
Cristobal Colón descubrió América en;	
<ul style="list-style-type: none"> A. 1066 B. 1492 C. 1776 D. 1810 E. 1551 	
Tema: Historia	Capacidad: Memoria
Reverso de la Ficha:	
Clave B	

Abajo de la ficha se escribe el tema y la categoría de capacidad.

Al construir una prueba ajustada a una tabla de especificaciones, el elaborador de éstas tiene - una amplia variedad de tipos de preguntas entre los cuales escoger. Algunas preguntas reciben el nombre de objetivas porque calificadores igualmente competentes pueden calificarlos en forma independiente y obtener los mismos resultados. Este tipo de preguntas incluye principalmente las que implican una selección, siendo los más comunes:

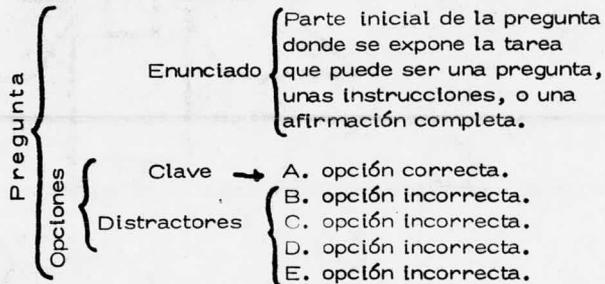
- a) opción múltiple
- b) verdadero - falso
- c) aparejamiento
- d) jerarquización
- e) por completar

En igualdad de condiciones las preguntas de opción múltiple tienden a ser las de más alta calidad, pudiéndose medir con ellos una gran variedad de resultados de aprendizaje.

Preguntas de opción múltiple.

En este tipo de preguntas se proporcionan varias opciones, entre las cuales debe escogerse la respuesta correcta. La mayoría de estas preguntas ofrecen 4 ó 5 opciones, que se identifican generalmente mediante letras.

Este tipo de preguntas se componen de varios elementos para lo cual veremos el siguiente esquema:



Reglas para elaborar preguntas de opción múltiple.

Las preguntas de opción múltiple se componen de dos partes:

- a) El enunciado, o sea el problema o tarea que confronta el alumno.
- b) Las opciones, que son las alternativas que tiene el alumno para elegir la respuesta - correcta. La opción que contiene la respuesta correcta se llama clave y las demás opciones, distractores. (Todas las preguntas deben de tener cinco opciones).

Recomendaciones que se deben de seguir para elaborar preguntas de opción múltiple.

1. Elaborar cada pregunta para medir un aspecto importante del aprendizaje.
2. Presentar sólo un problema, claramente formulado en el enunciado del reactivo.
3. Enunciar el pie o base del reactivo en lenguaje claro y sencillo.
4. Incluir tantas palabras como sea necesario en el pie o base del reactivo.
5. Enunciar el pie o base del reactivo en forma afirmativa siempre que sea posible.
6. Hacer hincapié en la construcción negativa siempre que se utilice en el pie o base del reactivo.
7. Asegurarse de que la respuesta que se pretende es la correcta o claramente la mejor. (Incluir en la base: "de las siguientes" o "el principal").

8. Hacer que todas las opciones sean gramaticalmente consistentes con la base del reactivo y que tengan formas paralelas al de és te.
9. Evitar claves verbales que permitan al estu diante seleccionar la respuesta correcta o eliminar una opción incorrecta.

Claves, evitar:

- a) Similitud de la redacción del pie y de la respuesta correcta.
 - b) Enunciar la respuesta correcta en el lenguaje del libro de texto o con fraseología estereotipada.
 - c) Enunciar la respuesta correcta más detalladamente.
 - d) La inclusión de términos absolutos en las respuestas de distracción.
 - e) El uso de las respuestas que sean completamente inclusivas.
 - f) Incluir dos respuestas que tengan el mismo significado.
10. Hacer que las respuestas de distracción aparezcan como posibles y atractivas para el estudiante poco informado.
 11. Hacer variar la longitud relativa de la respuesta correcta para eliminar la longitud - como una posible clave.
 12. Evitar cuidadosamente el uso de la opción "todas las anteriores" y utilizar con precaución "ninguna de las anteriores".
 13. Variar al azar la posición de la opción correcta.
 14. Asegurarse de que cada reactivo sea independiente de los demás.
 15. Usar un formato eficaz para el reactivo.
 - a) Las opciones se presentan en forma de lista.

- b) Se usan letras al principio de las opciones.
- c) Ajustarse a las reglas normales de la gramática.

Si el pie de reactivo es una pregunta, cada opción debe comenzar con mayúscula y terminar con punto (signo de puntuación final), omitir es te punto si es respuesta numérica.

Si el pie del reactivo es un enunciado incompleto, cada opción empezará con minúscula y finalizar con la puntuación que corresponda. Ejemplo de reactivo de opción múltiple:

- El factor principal en la producción de tierra negra (humus) se halla en la acción de:
- A) El agua corriente.
 - B) La erosión diferencial.
 - C) Las bacterias en la materia orgánica.
 - D) El cultivo o la siembra de pasto.
 - E) El agua del subsuelo.

Revisión de Reactivos.

Evaluar los reactivos contestando las siguientes preguntas:

1. ¿Mide cada reactivo un resultado importante del aprendizaje, incluido en la tabla de especificaciones?
2. ¿Es cada tipo de reactivo adecuado al resultado particular del aprendizaje que se ha de medir?
3. ¿Presenta cada reactivo una tarea claramente formulada?
4. ¿Está el reactivo redactado en lenguaje claro y sencillo?
5. ¿Está el reactivo libre de claves extrañas?

6. ¿Es la dificultad del reactivo adecuada a los estudiantes que se habrán de someter a la prueba?
7. ¿Son los reactivos independientes entre ellos y en tanto que grupo están a salvo de traslaparse?
8. ¿Satisfacen adecuadamente la tabla de especificaciones los reactivos que se habrán de incluir en la prueba?

Cualquier reactivo de opción múltiple construido para formar parte de una prueba objetiva deberá adaptarse satisfactoriamente a las preguntas antes formuladas.

1.4 Confiabilidad.

Al hacer la evaluación de una prueba se deben de tomar en cuenta una serie de consideraciones, una de las primeras - preguntas que surge es "con qué precisión mide la prueba lo que pretende medir". De todos es sabido que en el campo de las mediciones científicas existe la posibilidad de un cierto error accidental. En el caso específico de las pruebas hay tres fuentes principales de variación que influyen sobre las calificaciones y que deben de ser reducidas al mínimo o evitados por completo.

La primera causa de variación en relación con la confiabilidad, es causada por el que califica, desde luego es mayor cuando se trata de exámenes por temas, reduciéndose al mínimo o careciendo de importancia en los exámenes objetivos.

La segunda causa que ocasiona falta de confiabilidad se refiere a un muestreo inadecuado del contenido de la materia.

Finalmente la tercera fuente de falta de confiabilidad de una prueba podríamos expresarla como la inestabilidad temporal de la medición. Aquí nos referimos a toda una variedad de factores que pueden resultar del hecho de que el estudiante obtuviese calificaciones distintas si la prueba se aplicase en ocasiones diferentes. (Dorothy Adkins G., 1965).

Con lo expresado hasta aquí estamos en posibilidad de dar una definición de lo que entendemos por confiabilidad y de señalar los métodos para determinar el coeficiente de confiabilidad de una prueba.

La confiabilidad de una prueba se define como la equivalencia, estabilidad o consistencia que posee un instrumento para reportar calificaciones similares.

El coeficiente de estabilidad o confiabilidad Test-retest se obtiene mediante la aplicación de un instrumento a un grupo de sujetos, correlacionando las puntuaciones con las obtenidas en una aplicación posterior del mismo instrumento. Algunos autores (Dorothy Adkins, 1965. J. C. Nunnally, 1970) sostienen que puede haber variables relacionadas con el aprendizaje de las respuestas disminuyendo de esta manera la efectividad del estudio. Un segundo método para estimar la confiabilidad es:

El coeficiente de equivalencia que se obtiene al aplicar dos formas del mismo tipo de contenidos a un sujeto correlacionándose los puntajes obtenidos en ambas aplicaciones. Es un método que tiene algunas desventajas. Requiere más tiempo. Las dos formas pueden variar algo en cuanto al contenido subestimando la confiabilidad de cualquiera de las dos formas. La experiencia de haber tomado la primera forma puede resultar en algún aprendizaje o mejora para la segunda forma.

Si las dos formas del test han de ser equivalentes deben tener las mismas categorías formales y estadísticas, es decir haber sido construidas con las mismas tablas de especificaciones, tener la misma media y desviación estandar y cada una de ellas poseer una muestra representativa de reactivos que miden los mismos rasgos mentales. Además entre la primera y segunda aplicación se debe mediar un máximo de 8 a 15 días. Controlando estos factores se pueden equilibrar las desventajas antes señaladas. Para evitar las desventajas del método descrito existe el siguiente:

El coeficiente de consistencia interna se obtiene mediante la correlación de los resultados de una sola aplicación, pudiendo ser conseguida por diferentes métodos.

Uno de los métodos utilizados consiste en tomar las puntuaciones de la primera mitad de la prueba y correlacionarlas con las puntuaciones de la segunda mitad de la prueba. Es te método puede estar influido por el efecto de fatiga o por la estructura del examen obteniéndose puntuaciones inferiores o azarosas en la segunda mitad.

Para corregir los efectos antes señalados existe otro método que incluye las preguntas impares en una de las mitades y las preguntas pares en la otra mitad, correlacionando las dos mitades de la prueba. "La mayoría de investigadores que han usado esta técnica han aplicado generalmente la fórmula de predicción de Spearman-Brown a la correlación obtenida entre las dos partes.

Esta fórmula fue descubierta simultáneamente por Spearman (1910) y Brown (1910) y fue desarrollada para discernir el efecto del incremento de la longitud de una medida". (G.F. Summers, Trillas 1976, pág.111).

Por último existe la posibilidad de la aplicación del análisis de varianza múltiple al cálculo de la confiabilidad de las pruebas. Esto implica el entrecruzamiento de la cantidad de reactivos contestados por cada sujeto por la cantidad de sujetos que contesta cada reactivo, obteniéndose la cantidad de varianza conocida entre la cantidad de varianza total. Es te es un tipo de confiabilidad interna de la prueba que es al tamente estable con respecto al orden en el que aparecen los reactivos, a los efectos de fatiga del alumno y a cualquiera de las desventajas antes señaladas, reportando índices más bajos que los obtenidos en los métodos anteriores, pero quizá más válidos. (F. N. Kerlinger).

1.5 Validez.

Se dice que una prueba posee validez cuando las calificaciones indican una relación con los fines para los que fue elaborada. Este criterio está decididamente vinculado con el concepto de predictibilidad del desempeño de una tarea algún tiempo después.

Definición. "Característica de una prueba que indica el grado en que mide lo que se pretende que mida, cuando se la compara con un criterio aceptado".

Tipos de validez.

Existen diferentes tipos de validez, según las características metodológicas subyacentes. Una primera clasificación las divide en:

Validez directa. La que posee un instrumento cuando las tareas incluidas en él representan verdaderamente y en la debida proporción las clases de tareas que proporcionan una definición operacional para el desempeño o rasgo en cuestión.

A este tipo de validez corresponde la validez de contenido que se refiere a la adecuación del muestreo de un determinado contenido, para lo cual se recaban los criterios de diversas personas y autores (jueces), determinándose los puntos de coincidencia en los que se encuentra el contenido fundamental de la materia, elaborándose una tabla de especificaciones y ciñéndose a ella.

Validez derivada. La que posee un instrumento cuando existe relación entre sus puntajes y un criterio que posee validez primaria o directa.

A este tipo de validez corresponde la validez de construcción que se aplica cuando queremos utilizar la puntuación de una prueba para inferir que se poseen ciertos rasgos o cualidades hipotéticas llamadas construcciones o "constructos". Al determinar la validez de construcción, el propósito es identificar todos los factores que influyen en la ejecución de la prueba y determinar el grado en que influye cada uno. El

proceso comprende: a) identificación de las construcciones que pudieran explicar la ejecución de la prueba, b) formulación de hipótesis comprobables a partir de la teoría que enmarca a cada construcción y c) recopilación de datos para probar estas hipótesis que se pueden enunciar en concordancia con los siguientes tipos de evidencia.

- Diferencias entre grupos.
- Cambios de ejecución por entrenamiento.
- Consistencia interna.
- Correlaciones con otras pruebas.

Con respecto al último punto, si la correlación se efectúa con otra prueba que mide las mismas funciones y ya tiene a su vez una validez reconocida, estaremos refiriéndonos a otro tipo de validez denominado validez concurrente. En esta mitad método se elige un criterio contemporáneo aceptado del desempeño de la variable que la prueba se propone medir. Un último método es el denominado validez predictiva que es más exigente y busca que la prueba prediga o pronostique algo para el futuro, corroborándose con un criterio externo.(1)

1.6 Análisis de preguntas.

Se concluye la elaboración de una prueba objetiva de rendimiento escolar, con el estudio de las propiedades estadísticas de los ítems que deben de cumplir cuando menos con dos propósitos:

- 1) Que los resultados de la prueba nos den una pauta para poder conocer el aprovechamiento académico de los estudiantes.
- 2) Que nos proporcionen información general sobre la calidad de la prueba y de cada uno de sus reactivos.

Al llevar a cabo el análisis de los ítems, se pretende determinar 3 características importantes de estos:

- 2.1) Su dificultad
- 2.2) Su discriminación
- 2.3) Su predictibilidad (grado de correlación). (2)

(1) Cortada de K. Nuria (1968). Manual para la Construcción de - Tests Objetivos de Rendimiento.

(2) Adkins W. Dorothy. Elaboración de Tests Psicológicos. Ed. Trillas, México (1965) pág. 69 - 63.

1.6.1 Índice de Dificultad

El grado de dificultad se obtiene del estudio de las preguntas, siendo que una pregunta óptima deberá ser contestada adecuadamente por el 50% de los sustentantes y fallada por el 50% restante. Sin embargo, por estar nuestro examen construído por preguntas de 5 opciones, cabe la posibilidad de que las respuestas sean -distribuídas en proporciones del 20% para cada opción. En razón de lo anterior nuestro grado de dificultad por pregunta se determinó como adecuado si el porcentaje de aciertos a ésta oscila entre 20% y 80%, respetándose se como mejor pregunta aquella que se aproximara más a la situación ideal del 50%.

Suponiendo que la opción correcta tuviera un 80% de respuestas, el 20% suplementario deberá ser repartido entre las cuatro opciones restantes, asumiéndose que cada opción debería ser contestada con un 5%. Sin -embargo, algunas opciones pueden ser más distractoras que otras llevándonos a elegir la máxima posibilidad mínima del criterio anterior y, siendo que el 80% del 5% corresponde a un 4%, se tomó este valor como el porcentaje mínimo de respuesta a una opción.

Todas las opciones deben tener cierto grado de distracción para ser plausibles en una pregunta de opción múltiple, pero la opción correcta debe ser la que provoque mayor porcentajes de respuesta para ser adecuada. No obstante, existe la posibilidad de que, al repartirse las respuestas entre las cinco opciones, alguna de ellas sea tan distractora o más que las demás, destacando su competencia con respecto a la opción correcta. Si ese es el caso, es muy probable que esta opción tenga un mayor porcentaje de respuesta que la opción correcta.

Dentro de las normas de nuestro examen sólo se admitirá la situación anterior si la opción de mayor porcentaje de respuesta, siendo una opción incorrecta, rebasa a la opción correcta en un 4% deberá ser revisada la plantilla de calificación por un posible error, o bien, reestructurarse la opción que resulta ser tan distractora.

1.6.2 Índice de Discriminación

La discriminación se refiere a la característica que posee una pregunta de ser contestada proporcionalmente en mayor frecuencia por el grupo que manifiesta significativamente mayor saturación del rasgo que mide dicha pregunta y viceversa, es decir la característica - de discriminar entre ambos grupos la función de la saturación de un rasgo.

Para investigar dicha característica lo ideal sería obtener un criterio externo o medida independiente de lo que se desea predecir.

Cuando no se cuenta con una medida independiente que sirva de criterio, contra el cual se pueda determinar el valor de cada reactivo, se puede apelar a un criterio interno y se busca una medida de la relación del reactivo individual con el total de la prueba.

Existen distintos tipos de correlación para expresar esta relación y que depende de la forma particular y de las características de los datos que han de correlacionarse.

Cuando se supone implícitamente que la prueba total - mide lo que debería medir, se mejoraría ésta al eliminar reactivos que no se correlacionan positivamente con la calificación total.

Si una prueba contiene reactivos heterogéneos, la calificación total debe ser dividida en sus partes componentes, si se pretende que sirva de criterio para llevar a cabo un análisis de reactivos.

Existen diferentes técnicas para estimar la relación de un reactivo con una calificación criterio entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

- 1) Correlación Tetracórica
- 2) Correlación Biserial
- 3) Correlación Biserial por puntos
- 4) Coeficiente de Phi (ϕ)

1.6.3 Predictibilidad

La validez predictiva de un ítem se realiza estableciendo un criterio con el cual se puedan comparar las predicciones que se formulan.

La validez está determinada por un coeficiente de correlación llamado "coeficiente de validez", el cual nos indica la relación que hay entre la calificación obtenidas en los ítems y el criterio que se estableció.

Cuanto más alto es la correlación entre un ítem y el criterio cuanto mejor es la validez predictiva del ítem.

Cuando computamos la validez predictiva deseamos usar los ítems para predecir las posiciones de los individuos sobre una distribución de la que solo podemos disponer más tarde.

C A P I T U L O I I

2. PROCEDIMIENTO EN LA ELABORACION DE UNA PRUEBA DE ADMISION EN LA UNIVERSIDAD

2.1 Antecedentes de la Prueba

Por varios siglos los educadores se han preocupado por descubrir las mejores formas de predecir que individuos habrán de tener éxito en determinada empresa educativa. La búsqueda de talento ha ocupado una buena parte de los esfuerzos pedagógicos a través del tiempo, y precisamente hoy nos encontramos enfrascados en la tarea de buscar los medios más económicos y científicos para ayudar a la juventud en la determinación de su futuro educativo.

(1) Seminario sobre los fundamentos y prácticas de las admisiones universitarias. La medición de la aptitud y el aprovechamiento académico: Teoría y Aplicación. The College Board, Oficina de Puerto Rico.

Al hablar de examen de admisión para universidades es imprescindible mencionar "El College Entrance Examination Board", por haber sido la primera institución que encaró el problema de admisión a las Universidades en una forma sistemática y científica, y el cuál fue tomado como modelo del examen del presente estudio.

El Board se organizó en 1900 con el propósito de buscar instrumentos de evaluación académica que facilitarían la admisión a las universidades. En 1925 inició el estudio de pruebas objetivas y desarrolló la que se conoce como Scholastic Aptitude Test (S.A.T.).

En 1963 se creó en Puerto Rico, a invitación de las universidades del país una oficina de College Board desarrollándose una Prueba de Aptitud Académica (P.A.A.) bajo las pautas trazadas por el S.A.T., con preguntas preparadas en español. Ambas pruebas tienen estructuras paralelas por estar sus partes organizadas en razonamiento verbal y razonamiento matemático y porque se usan ejercicios de tipo similar.

Para construir las pruebas, el College Board invitó a profesores de nivel medio y de nivel superior para que redactaran la versión preliminar de las preguntas. Posteriormente, se nombró un comité de profesores de reconocida experiencia, de Puerto Rico y de varios países latinoamericanos, que debían enjuiciar la forma final de las preguntas en general y de la prueba en particular.

La primera responsabilidad de este comité fue especificar los objetivos de la prueba y el tipo de preguntas que habría de considerar para alcanzar estos objetivos. El uso de un comité para evaluar las preguntas fue, en gran parte, responsable del éxito alcanzado.

Luego de terminar el análisis de las preguntas, el Comité de Examinadores se reunió nuevamente para organizar la primera forma final de la prueba y decidir sobre nuevas preguntas para formas experimentales futuras. Cada vez que la prueba se administra se usa una versión nueva de la misma, lo que hace necesario un sistema para poder disponer de preguntas debidamente experimentadas.

Cada versión de la prueba tiene una Sección experimental para analizar preguntas nuevas para las formas futuras.

Una política de admisiones desarrollada científicamente, debe tomar en cuenta toda la información que sea posible obtener sobre destrezas y capacidades de los candidatos. Generalmente, cuando se trata de grupos grandes, se utilizan como fuente de información el expediente académico de la escuela de nivel medio y los resultados de las pruebas de aptitud y aprovechamiento académico.

Desde 1946 el S.A.T. ha sido la prueba oficial que utilizan, como criterio de admisión, más de 900 universidades y bachilleratos norteamericanos y se ha constituido en el modelo de la prueba de aptitud académica científicamente desarrollada.

2.2 Procedimiento en la elaboración de la prueba.

Al iniciar sus funciones la Universidad en donde laboramos se vió la necesidad imperiosa de elaborar un examen de admisión, pero no se sabía quién lo iba a realizar ni como.

Se designó esta responsabilidad al jefe de una oficina Rectora de la Universidad quien fue el encargado de Coordinar la construcción del examen de admisión, para lo cual nombró varias comisiones formadas por representantes de el campus universitario 1 y 2.

En esta etapa existían dos planteamientos diferentes cada uno representaba las posiciones de los dos campus.

Uno proponía elaborar un examen de conocimientos que midiera el nivel general de rendimiento en varios segmentos del plan de estudios de Educación Media Superior y que servirían como prerrequisitos para poder cursar las asignaturas del primer año de la carrera. El otro proponía la elaboración de un examen de aptitudes que midiera lo que los sujetos pueden aprender si reciben una educación o entrenamiento adecuados, en base a una serie de habilidades específicas. Después de valorar las dos posiciones se decidió que ambos planteamientos eran válidos por lo que deberían ser incluidos en el diseño final del examen.

Los representantes del campus 1 se encargaron de la elaboración de los exámenes de conocimientos para las áreas de las carreras Económico Sociales, Técnicas y de Contenido Artístico-Culturales y a los representantes del Campus 2, se le asignó elaborar el examen de aptitudes y el de conocimientos para el área de las carreras Médico Biológicas.

La elaboración de preguntas para los exámenes de conocimientos fue encomendada a algunos profesores de los Campus que; a) tenían interés b) conocían los temas que integraban el examen c) tenían referencia a las asignaturas que se cursarían durante el primer año de la carrera d) conocían la técnica de elaboración de reactivos.

El examen de aptitudes quedó constituido por los 5 subtests que miden razonamiento de la prueba de aptitud diferencial (DAT) de G. Bennet H. Seashore y Wesman (1947), o sea, Razonamiento Verbal, Razonamiento Matemático, Razonamiento Mecánico, Razonamiento Abstracto y Relaciones Espaciales, este último no se tomó en cuenta para la calificación debido a que existe más de una respuesta correcta, lo que no podría detectar el lector óptico.

En virtud de la forma como se había diseñado el examen, -- es decir objetivo, con reactivos de opción múltiple y tomando en consideración el número de sujetos, la calificación se llevó a cabo a través de un lector óptico.

Las respuestas de los aspirantes son pasadas a una cinta y -- se procesan en la computadora que genera el resultado por -- columnas de las calificaciones para el examen de aptitudes, el examen de conocimientos y un total global.

La forma de calificación en un principio fue en puntuaciones originales, después se optó por la utilización de las calificaciones T estandarizadas, posteriormente se utilizaron las calificaciones estándar CEEB y en la actualidad se utilizan los percentiles.

Los listados fueron generados por Campus/Area y contenían los siguientes datos:

Número de registro del aspirante, nombre, resultado en el -- examen de aptitudes, conocimientos y total global, escuela -- de procedencia, promedio de bachillerato, y fecha de nacimiento.

Los aspirantes fueron colocados en orden decreciente de -- acuerdo a la columna de calificación total del examen.

El único análisis solicitado fue el sugerido por la Oficina -- Rectora referido al índice de dificultad de las preguntas, es decir el porcentaje de sujetos que responden acertadamente a una pregunta.

Análisis posteriores como correlaciones entre exámenes de conocimientos y de aptitudes, rendimiento académico y grado de dificultad para cada una de las pruebas, fueron realizados manualmente en la Oficina Rectora, encontrándose por un la -- do las ventajas para interpretar calificaciones cuando se les ha dado algún tratamiento estadístico, por otro lado las desventajas de manejar grandes cantidades de datos en forma -- manual. Por lo que finalmente se decidió solicitar los servicios de la Dirección de Informática, no sólo para calificar el examen si no que simultáneo a la calificación se generarán una serie de estudios para la inmediata evaluación del mismo.

los estudios solicitados fueron:

- 1) Grado de dificultad
- 2) Índices de discriminación
- 3) Análisis de tiempos
- 4) Análisis por materia
- 5) Confiabilidad
- 6) Matriz de intercorrelaciones

2.3 Formación de comisiones

En base a los primeros resultados y problemas enfrentados se decidió la formación de comisiones e integración de estudios para optimización del examen.

La comisión de admisión.

Esta junta se integra por representantes de los campus 1 y 2 coordinados por el Jefe de la Oficina de Rectora de la Universidad. Esta junta tiene como funciones: organizar comisiones de profesores por área para la elaboración del examen, realizar el análisis estadístico, la evaluación e integración del mismo; así como también el reclutamiento de los auxiliares examinadores, la capacitación de este personal y la coordinación de éstos en dicha aplicación.

En el año de 1975 la comisión de admisión se avocó a la tarea de recolectar planes y programas de bachillerato, vocacional y normal, para hacer un análisis de los contenidos - programáticos para llegar finalmente a un resumen de los programas que se cubren en los tres tipos de instituciones educativas.

Hacia el término de este año se forman dos comisiones, una dedicada al análisis de los planes y programas recién mencionados y la segunda al análisis de los planes y programas de el primer año de las carreras existentes en los campus 1 y 2. Las comisiones están formadas por profesores representantes de las cuatro áreas de estudio.

Comisiones para la elaboración de las tablas de contingencia y temarios.

Como resultado de los análisis arriba mencionados se elaboran las tablas de contingencia por área de estudio, que consiste en un análisis detallado de los temas, subtemas, número de preguntas y niveles de conducta, de acuerdo a la taxonomía de B. Bloom.

La comisión de admisión durante esta etapa brindó asesoría técnica a las comisiones con respecto al número de preguntas por tema que serían representativos, al grado de confiabilidad y validez que debería tener este tipo de exámenes.

Con estos lineamientos se podría pasar a la siguiente etapa, la de redacción de preguntas, pues los criterios ya estaban delimitados, por lo tanto se organizaron a los profesores de una misma área de estudios y especialistas de los temas que integrarían el Examen de Admisión. Para la elaboración de los reactivos fue necesario proporcionar asesoría a los profesores de como redactar preguntas de opción múltiple, para ello los Campus 1 y 2 elaboraron guías para la construcción de este tipo de exámenes las cuales fueron distribuidas y explicadas a los profesores de la comisión.

En marzo de 1975 la comisión de admisión, detectó la necesidad de contar con un banco de preguntas para el examen de conocimientos que estuvieran debidamente probadas y que reunieran los requisitos psicométricos indispensables para su posible inclusión en el examen. Para ello se realizaron dos estudios preliminares.

Primer estudio preliminar. Una vez elaborado el examen se realizó un estudio en algunas escuelas preparatorias particulares e incorporadas a la UNAM, y en la normal de maestros.

Con estos datos se realizó el análisis de los índices de dificultad después del cuál se encontró que se contaba ya con un número suficiente de preguntas que pasaría a formar parte del siguiente examen.

Segundo estudio preliminar. Debido a la necesidad de integrar el examen con preguntas ya probadas, se realizó un segundo estudio preliminar pero ahora con los alumnos de primer ingreso, durante la primera semana de clases.

En este momento, el campus 3 integra su comisión y se pone en contacto con el campus 1 por tener carreras afines para la elaboración del examen de el área de las carreras de contendo artístico-culturales.

Los representantes de los campus 1, 2 y 3 están a cargo de coordinar estas comisiones, integradas como ya se ha mencionado por profesores, que el director o el secretario de las áreas de estudio designan para tal efecto. Así mismo proporciona la asesoría técnica para la consecución de los objetivos de la comisión y transmite a la Comisión de Admisión en pleno los comentarios de el campus respectivo.

La Comisión de Admisión es la encargada de integrar el examen que va a ser aplicado observando los siguientes requisi-tos:

Contenido del examen de admisión. El contenido es el especificado en cada una de las tablas anteriormente mencionadas, es decir, los temas y subtemas que componen ese examen, el número de preguntas en cada tema y para el examen total el nivel de conducta deseada: Información, comprensión o aplicación.

Para que una pregunta pueda pasar a formar parte del examen necesita reunir los requisitos: Índice de dificultad adecuado, es decir que sea una pregunta que no sea contestada correctamente por la mayoría de los sustentantes o por el contrario que sea contestada únicamente por la minoría.

Que posea adecuado índice de discriminación, que sirva para discriminar a los aspirantes más capaces de los menos capaces. Que pertenezca obviamente a los temas y subtemas estipulados en la tabla de especificaciones.

Que posea una sola opción correcta y las cuatro opciones restantes tengan un porcentaje de sujetos que las contestaron mayor al 4.0 % es decir que funcionen como distractores.

El banco de preguntas está integrado con todas las preguntas de exámenes anteriores que reúnen los requisitos arriba mencionados.

Las preguntas de conocimientos, las ya existentes, así como nuevas para este estudio fueron elaboradas por los campus 1 y 2, y aplicadas simultáneamente en los campus 1, 2 y 3 a una muestra de estudiantes de cada una de las áreas de estudio. Como resultado de esto, se contaba ahora con el número suficiente para integrar el siguiente examen.

Ventajas y desventajas de los estudios preliminares.

La ventaja de estos estudio es que se pueden probar una gran cantidad de preguntas, de tal forma que nos quede un número de preguntas con las características psicométricas adecuadas, eliminando aquellas que no reúnan los requisitos.

En el primer estudio se confrontaron una serie de dificultades para obtener los permisos correspondientes de las diferentes instituciones de Educación Media Superior. La contestación a dichos exámenes es, obviamente voluntaria lo que reduce significativamente la población con la que se puede contar. El segundo examen preliminar aplicado a los alumnos de primer ingreso de esta institución de educación superior, tuvo también sus limitaciones ya que por un lado se perdían horas de clase y por el otro parecía que estaba administrándose un segundo examen de admisión. Así como, también se puede argumentar que la situación de examen no es la misma.

Analizados estos factores la Comisión de Admisión decidió seguir realizando los estudios preliminares que son fundamentales para la ampliación del Banco de Reactivos, pero con una estrategia diferente, se incluiría un número reducido de preguntas nuevas en cada uno de los exámenes de admisión que no contarían para la calificación del aspirante, pero que se probarían bajo las mismas condiciones que el examen propiamente dicho. En la actualidad se incluyen un 20% de preguntas nuevas, pero a diferencia del método anterior ahora si cuentan en la calificación final del aspirante.

Funciones de las Comisiones.

A la fecha las comisiones funcionan periódicamente para la revisión de las tablas de contingencia y temarios, pero fundamentalmente para la elaboración de preguntas o la revisión de las que ya han sido probadas pero que son susceptibles de mejorarse.

Una vez seleccionadas las preguntas de acuerdo con los pasos del punto anterior se agrupan por temas y por orden de dificultad, respetando el orden de los temas y el número de preguntas estipulado en la tabla de contingencia. Se procede entonces a numerar las preguntas posteriormente a la revisión del formato de redacción, a la revisión del contenido y por último a la elaboración de la clave de respuestas. Las preguntas están redactadas en tarjetas especiales para ello, como las descritas cuando se habló de las reglas para elaborar reactivos de opción múltiple.

Las claves de respuestas se elaboran en forma manuscrita por el encargado de la entrega de ese examen.

Los exámenes utilizados actualmente están integrados por dos de aptitudes generales para todos los aspirantes; razonamiento verbal y razonamiento matemático y cuatro exámenes de conocimientos específicos uno por cada área de estudios que son: Económico Sociales, Técnicas, Médico Biológicas y Artístico Culturales.

Estos seis exámenes se entregan junto con la clave de respuestas correspondiente al Jefe de la Oficina Rectora para que proceda a su impresión.

Auxiliares Examinadores.

El representante ante la Comisión de Admisión es el encargado de reclutar al personal dentro de la Universidad para la aplicación del examen. En sus inicios era en su mayoría personal administrativo, posteriormente se consideró que la utilización de personal docente para este tipo de actividades era el idóneo ya que el profesor posee amplia experiencia en manejo de grupos, así como en la comunicación de instrucciones.

Actualmente el número de aspirantes se ha incrementado y consecuentemente el número de auxiliares examinadores así que hemos considerado pertinente recurrir a la primera estrategia de reclutamiento de personal administrativo al que se brinda una adecuada capacitación y ha funcionado en forma por demás satisfactoria.

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1 Primer Estudio.

3.1.1 Planteamiento del Problema.

Pretendemos determinar por medio de este estudio la eficiencia de la prueba de admisión como predictor del rendimiento escolar del alumno, y a través del análisis de los resultados del estudio poder predecir los alumnos que serán estudiantes con un adecuado rendimiento escolar, y por otra parte, los alumnos con bajo nivel de eficiencia.

3.1.2 Planteamiento de las Hipótesis.

Fundamentándonos en el planteamiento de nuestro problema básico, establecemos las siguientes hipótesis:

*Existe una correlación alta entre los resultados del examen de admisión y el aprovechamiento escolar del alumno de la carrera de Administración.

H₁ Existe una correlación significativa, a un nivel de probabilidad de .05 como mínimo, entre los resultados de las Aptitudes Diferenciales de las pruebas de admisión y el rendimiento escolar del alumno de la carrera de Administración.

H₂ Existe una correlación significativa, a un nivel de probabilidad de .05 como mínimo, entre los resultados de las pruebas de conocimientos del examen de admisión y el rendimiento escolar del alumno de la carrera de administración.

- H₃ Existe una correlación significativa a un nivel de probabilidad de .05 como mínimo, entre el rendimiento escolar del alumno de la carrera de Administración y las puntuaciones obtenidas en el Total de las pruebas de Aptitudes.
- H₄ Existe una correlación significativa a un nivel de probabilidad de .05 como mínimo entre el rendimiento escolar del alumno de la carrera de Administración y las puntuaciones obtenidas en el Total de las pruebas de conocimientos.
- H₅ Existe una correlación significativa a un nivel de probabilidad de .05 como mínimo entre el rendimiento escolar del alumno de la carrera de Administración y las puntuaciones obtenidas en el Total de Examen de Admisión.

Se espera que la respuesta a nuestras hipótesis nos proporcionará una información más completa sobre el Examen de Admisión como predictor del aprovechamiento escolar, indicándonos en forma más clara cuáles de las pruebas cumplen con los objetivos establecidos; al mismo tiempo esto nos permitirá sugerir estrategias de cambio en el contenido del Examen de Admisión, o posibles cambios en el contenido de las materias de los cursos iniciales, en base a los conocimientos comprobables que los estudiantes adquieren durante el ciclo de enseñanza media superior.

3.1.3 Descripción de la muestra.

La muestra que se utilizará para esta investigación se tomará de los alumnos de la carrera de Administración, agrupándose de la siguiente manera:

- 1) Por generación.
- 2) Por carga académica.
 - a) Completa = Todas las materias curriculares.
 - b) Media = La mitad de las materias curriculares.

En la siguiente tabla se presenta la muestra total dividida por generación y carga académica:

<u>Generación</u>	<u>Completa</u>	<u>Carga Académica</u>	
		<u>Media</u>	<u>Total</u>
A	52	19	71
B	53	17	70
C	20	13	33
D	44	15	59
E	58	15	73
F	77	15	92
T o t a l	304	94	398

3.1.4 Instrumento Utilizado

El instrumento que se utilizará para la realización de este estudio será el Examen de Admisión que es tá constituido por una serie de pruebas, tanto de Aptitudes como de Conocimientos.

A continuación se describen brevemente cada una de las pruebas del Examen de Admisión:

Conocimientos Generales:

Consta de una serie de preguntas de opción múltiple, las cuales se refieren a información básica general, que el alumno debe poseer para poder iniciar sus estudios profesionales y que corresponden a los conocimientos adquiridos a nivel de Enseñanza Media Superior.

Conocimientos Específicos:

Está formada por una serie de preguntas de opción múltiple, las cuales se refieren a información específica sobre la carrera elegida y que corresponden a los conocimientos adquiridos a nivel de Enseñanza Media Superior.

Razonamiento Verbal:

Consta de una serie de preguntas de opción múltiple, que miden la habilidad en el alumno para comprender conceptos expresados en palabras, para generalizar y pensar en forma organizada además la facilidad en el manejo de vocabulario.

Razonamiento Matemático:

Está formada por una serie de problemas numéricos, y mide la habilidad en el alumno para resolver problemas numéricos, sin requerir conocimientos específicos sobre alguna área compleja.

Razonamiento Mecánico:

Esta prueba consta de una serie de dibujos que requieren en el alumno habilidad para comprender principios mecánicos y físicos.

Razonamiento Abstracto:

Esta prueba está formada por figuras que miden la habilidad en el alumno para razonar en forma no verbal, generalizar y deducir principios en dibujos que no incluyen lenguaje.

El examen de admisión utilizado con los alumnos que integran la muestra del primer estudio estuvo formado por las siguientes pruebas:

Aptitudes:	Razonamiento Verbal
	Razonamiento Matemático
	Razonamiento Mecánico
	Razonamiento Abstracto
	Total de Aptitudes
Conocimientos:	Conocimientos Generales
	Conocimientos Específicos
	Total de Conocimientos
Examen	Total General

Como el examen de admisión está sujeto a revisiones continuas presentamos en la siguiente tabla el número de preguntas que contenía cada una de las pruebas del examen de admisión en las diferentes generaciones, así como los cambios que este sufrió a partir de las generaciones 761 y 763, donde se observa que se eliminaron las pruebas de Razonamiento Abstracto, Razonamiento Mecánico y Conocimientos Generales respectivamente.

A través de los estudios realizados en cada una de las generaciones se detectó que los resultados que reportaban las pruebas mencionadas anteriormente, no eran muy relevantes en relación a las habilidades y conocimientos investigados por estas como predictoras del aprovechamiento escolar del alumno de la carrera de administración, razón por la cual se dejaron de aplicar definitivamente a partir de las generaciones 761 y 763.

NUMERO DE PREGUNTAS

GENERACIONES	740	751	752	761	763	773
Razonamiento Verbal	15	15	15	35	40	50
Razonamiento Numérico	20	20	20	35	30	40
Razonamiento Mecánico	30	30	30			
Razonamiento Abstracto	20	20	20			
Conocimientos Específicos	40	40	40	75	70	90
Conocimientos Generales	20	20	20	15		
T o t a l	145	145	145	160	140	180

3.1.5 Procedimiento Estadístico.

Obtención de Calificaciones:

El promedio académico de los estudiantes se obtendrá asignando a las calificaciones literales los valores de:

$$NA = 4, \quad S = 6, \quad B = 8, \quad MB = 10.$$

Se sumarán todas las calificaciones obtenidas en el primer año de la carrera, dividiendo el total entre el número de las materias cursadas.

Las calificaciones del Examen de Admisión se obtendrán de las listas de estudios de computadora llevados a cabo en la Dirección de la Institución.

Habiéndose generado los datos originales del presente estudio en diferentes tipos de puntajes, recurriremos a la homogeneización de los mismos, reportándose, tanto los promedios como las calificaciones del Examen en un mismo tipo de puntajes.

Con los datos anteriores se procederá al estudio de las correlaciones por generación y carga académica para cada una de las pruebas del Examen de Admisión, así como sus totales y el promedio escolar del alumno de Administración.

3.2 Segundo Estudio.

3.2.1 Planteamiento del Problema.

Se pretende determinar por medio de este estudio la eficiencia de las preguntas del Examen de Admisión como predictoras del rendimiento académico del alumno mediante el análisis de los resultados del estudio, poder predecir los alumnos que serán estudiantes con un rendimiento escolar adecuado y por otra parte, los alumnos con bajo nivel de eficiencia.

Debido a que una prueba puede estar prediciendo en forma glo-

bal la eficiencia, pero las partes del mismo no ser predictoras en su totalidad, creemos que este estudio puede ser valioso para integrar pruebas que sean predictoras en su totalidad, además de servir las preguntas como indicadores específicos de deficiencias en la preparación recibida en el Nivel Medio Superior, lo cual nos permitirá la posibilidad de asesoría sobre las temáticas requeridas en el desarrollo curricular de los estudiantes que pretenden ingresar a nuestra institución.

3.2.2 Planteamiento de las Hipótesis.

Por lo anteriormente mencionado, establecemos las siguientes hipótesis:

*Mediante el análisis de preguntas es posible determinar cuales de ellas funcionarán como predictoras de rendimiento académico en forma diferencial, en grupos de estudiantes que han seleccionado diferentes áreas de estudio.

H₁ Se espera encontrar relación significativa al .05 de probabilidad como mínimo, entre las preguntas que integran cada prueba y el total de la misma, como índice de Consistencia Interna (Confiability).

H₂ Se espera encontrar relación significativa al .05 de probabilidad como mínimo, entre las preguntas que integran las pruebas de Admisión y el Rendimiento Académico de los alumnos, como Índice de Validez predictiva de los mismos.

3.2.3 Descripción de la Muestra.

Se seleccionaron aleatoriamente 480 pruebas en tres generaciones, representando 4 áreas de estudio en 3 "campus" diferentes, en función de la siguiente tabla:

Generación	Campus	Área de Estudio				Total
		.01	.02	.03	.04	
1.	.1	60	40	--	60	160
	.2	60	40	60	--	160
	.3	--	40	60	60	160
		<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	480
2.	.1	60	40	--	60	160
	.2	60	40	60	--	160
	.3	--	40	60	60	160
		<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	480
3.	.1	60	40	--	60	160
	.2	60	40	60	--	160
	.3	--	40	60	60	160
		<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	<u>120</u>	480
T o t a l		360	360	360	360	1,440

Los estudios de validez predictiva se obtuvieron por campus área, incluyéndose solamente los datos del segundo campus, por ser los únicos con los que contamos hasta el presente momento, efectuándose 3 mediciones por materias aprobadas en tres niveles al mismo tiempo de corte. Los archivos escolares corresponden a los actualizados en las fechas 28 y 29 de enero de 1981.

3.2.4 Instrumento Utilizado.

Para el presente estudio se utilizarán las pruebas del Examen de Admisión de tres generaciones consecutivas, no correspondiendo a las mismas preguntas en cada una de las generaciones, por lo que deberán ser considerados como tres instrumentos independientes.

Cada uno de los instrumentos está constituido por tres pruebas, correspondiendo dos de ellas a Aptitudes y la tercera a Conocimientos Específicos sobre el área de estudio seleccionada. Cada una de

las áreas de estudio contiene tres pruebas, siendo generales a ellas la correspondiente a Aptitudes, integrándose en la siguiente forma:

Pruebas Generales: Razonamiento Verbal (50 preg)
 Razonamiento Matemático
 (40 preg)
 Total de Aptitudes

Pruebas Específicas: Conoc. Específicos (90 preg)
 a) para carreras de tipo
 técnico
 b) para carreras de tipo
 económico social
 c) para carreras médico-
 biológicas
 d) para carreras que impli-
 can contenidos artístico-
 culturales.

3.2.5 Procedimiento Estadístico.

Obtención de Calificaciones.

El promedio académico se obtendrá mediante la proporción de créditos aprobados por el alumno, ponderados por la calificación que obtenga, asignándose los valores arbitrarios de: S = 1, B = 2, MB = 3, NA (se ignora por no ser calificación que indique créditos aprobados).

Los totales de las pruebas se obtendrán mediante la sumatoria del total de respuestas por prueba.

Con los datos anteriores se procederá al estudio de las correlaciones de cada pregunta contra el total de la prueba para estudiar la consistencia interna de cada una de ellas. Asimismo, se procederá al estudio de correlaciones de cada pregunta con los rendimientos ponderados de los estudiantes (Grade Point).

Las correlaciones se llevarán a cabo para cada "campus" en cada una de las áreas de estudio y en cada una de las generaciones en forma independiente.

C A P I T U L O I V

4. RESULTADOS DEL PRIMER ESTUDIO.

4.1 Descripción Análisis e Interpretación de los resultados.

Para realizar el análisis de los datos se empezará por discutir los resultados de cada una de las pruebas que contiene el Examen de Admisión y que se relacionan directamente con cada una de las hipótesis.

El análisis se realizará de la siguiente manera:

- 1) Por generación.
- 2) Por prueba.
- 3) Por carga académica.
 - a) Completa (Todas las materias curriculares)
 - b) Media (La mitad de las materias curriculares)

T A B L A 1

Correlaciones entre la prueba de Razonamiento Numérico y promedio de la carrera . Medias, Desviaciones Estandar. Correlación y significancia por generación y por carga académica.

Carga Académica Completa							Carga Académica Media				
Generación	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
A 740	20	52					A 19				
B 751	20	53	54.4340	8.8045	.3340	.015	B 17	54.4118	8.0239	.3749	.138
C 752	20	20	53.8500	8.5734	.1059	.657	C 13	52.6923	9.1322	.0398	.897
D 761	35	44	50.0000	10.0718	.3771	.012	D 15	50.2667	5.3648	.0121	.966
E 763	30	58	53.1034	7.2201	-.2077	.118	E 15	50.4667	8.1667	.4689	.078
F 773	40	77	50.4286	9.8934	.1559	.176	F 15	53.6000	8.0516	.0776	.783

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74, se debe a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas, sino únicamente por totales.

Las medias de las muestras estudiadas en la Tabla 1, tienden a ser ligeramente superiores a la media poblacional (50), excluyendo la de la generación 761 carga académica completa, la cual coincide con ella.

Las desviaciones estandar tienden a ser ligeramente menores que el valor designado la desviación estandar de la población (10), a excepción de la generación antes señalada, y marca-damente menor en el caso de carga académica media, lo que indica en este último caso que los sujetos se encuentran distribuidos en un rango menor quedando la mayoría de sus puntajes más próximos a la calificación media.

En esta misma tabla podemos notar una diferencia en las ge-neraciones 761 y 763 siendo que, en la primera el grupo de carga académica completa tiene una correlación positiva con rendimiento escolar y en carga académica media es negativa con respecto al mismo promedio. En la generación 763 la situación es diametralmente opuesta.

La tabla 1 nos presenta los resultados obtenidos en las correlaciones efectuadas entre el rendimiento académico y la prueba de Razonamiento Numérico para las generaciones 740, 751, 752, 761, 763, y 773, resultando ser significativas más allá de nivel .05 las generaciones 751 y 761 (alumnos de carga - académica completa).

En base a lo anterior podemos decir que solo para los alumnos de la carrera de administración de las generaciones 751 y 761 (carga académica completa) aceptamos nuestra hipótesis 1. O sea, la prueba de Razonamiento Numérico resultó ser predictora del aprovechamiento escolar de los alumnos de la carrera de administración, rechazando nuestra hipótesis 1 para las otras generaciones.

T A B L A 2

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia por generación, por carga académica.

Generación	Items	Razonamiento					Verbal				
		Carga Académica Completa					Carga Académica Media				
		N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	15	52					19				
751	15	53	51.7547	8.8923	.5320	.001*	17	51.0588	9.1615	.4608	.063
752	15	20	49.1500	8.2989	.2338	.321*	13	55.6154	8.9957	.0741	.810
761	35	44	50.1591	10.1316	.3601	.016*	15	49.9333	10.1592	.2956	.285
763	40	58	54.1034	6.1578	-.0482	.719*	15	50.0000	9.1261	.1947	.487*
773	50	77	50.0130	9.5937	.2315	.040*	15	57.8667	7.8666	.5355	.040*

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74, se debe a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas sino únicamente por totales.

Las medias obtenidas para las diferentes generaciones en la prueba de Razonamiento Verbal que se presentan en la Tabla 2 tuvieron diferencias marcadas por carga académica, a excepción de las generaciones 751 y 761 donde las medias fueron similares, resultando la media de la generación 763 la que coincide con el valor de la media de las calificaciones T aquí utilizadas.

Las desviaciones estandar en general fueron menores a la desviación estandar poblacional (10), a excepción de la generación 761 carga académica completa y media, siendo estas ligeramente superiores.

La desviación de la generación 763 carga académica completa, fue la más baja lo que nos indica que los puntajes de estos alumnos se acercaron más a la media, o sea es un grupo más homogéneo.

De las 10 correlaciones obtenidas con promedio escolar sólo 4 resultaron significativas más allá del .05, siendo 3 de ellos del grupo de carga académica completa.

La prueba de Razonamiento Verbal resultó ser predictora del aprovechamiento escolar para los alumnos de la carrera de administración de las generaciones 751, 761 y 773 (carga académica completa) y 773 (carga académica media), obteniéndose en estas correlaciones significativas al nivel de .05 como mínimo.

En base a lo anterior aceptamos nuestra hipótesis H_1 , para éstas generaciones rechazándola para las otras. Los resultados para todas las generaciones se ven en la tabla 2.

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia, por generación, por carga académica.

Razonamiento Mecánico

Generación	Carga Académica Completa						Carga Académica Media				
	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	30	52					19				
751	30	53	51.2830	8.8348	-.1142	.415	17	52.4706	8.8255	.0346	.895
752	30	20	51.7500	8.6747	.2919	.212	13	55.8462	9.9150	-.0168	.957
761		44					15				
763		58					15				
773		77					15				

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74, se debe a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas, sino únicamente por totales. En las generaciones 761, 763 y 773, la prueba de Razonamiento Mecánico no se aplicó, razón por la cual en la tabla no se reportan resultados.

En la prueba de Razonamiento Mecánico (Tabla 3) las medias reportadas para las generaciones estudiadas son muy semejantes entre sí, así como sus desviaciones estandard.

En esta tabla cabe mencionar que ninguna de las correlaciones obtenidas por carga académica y promedio escolar, resultó significativa.

La prueba de Razonamiento Mecánico como se aprecia en la tabla 3 fue aplicada únicamente en las generaciones 740, 751, 752. Se excluyó definitivamente para las generaciones siguientes por haberse observado, a través de los estudios realizados, que las habilidades investigadas por esta prueba no tenían relación significativa con el buen o mal aprovechamiento académico de los alumnos de la carrera de administración. Estos datos se corroboran en el presente estudio puesto que, las correlaciones entre el rendimiento académico de éstos alumnos y la prueba de Razonamiento Mecánico, no son significativas al nivel de .05 como mínimo.

Por lo que rechazamos nuestra hipótesis H_1 para estas generaciones.

T A B L A 4

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia, por generación por carga académica.

Razonamiento Abstracto

Generación	Carga Académica Completa						Carga Académica Media				
	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	20	52					19				
751	20	53	51.8679	10.0595	.3791	.005*	17	50.2353	8.6279	.6740	.003*
752	20	20	51.3500	10.5495	-.0339	.887	13	54.9231	7.5770	.1593	.603
761		44					15				
763		58					15				
773		77					15				

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74, se debe a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas, sino únicamente por totales.

En las generaciones 761, 763 y 773, la prueba de Razonamiento Abstracto no se aplicó, razón por la cual en la Tabla no se reportan resultados.

En la Tabla 4 encontramos las medias aritméticas y desviaciones estandar obtenidas en la prueba de Razonamiento Abstracto de sólo las dos generaciones en los que se utilizó: La media obtenida para la generación 752 carga académica - media es la más alta y en contraste el grupo semejante la generación 751 la más baja.

La Tabla 4 nos presenta los resultados obtenidos en las correlaciones efectuadas entre la prueba de Razonamiento Abstracto y el rendimiento académico de los alumnos estudiados de las generaciones 740, 751 y 752. Podemos observar que únicamente resultaron significativas al nivel de .05 como mínimo las correlaciones de las generaciones 751 (Carga académica - completa y media) donde aceptamos nuestra hipótesis H_1 rechazándola para las otras generaciones.

La prueba de Razonamiento Abstracto al igual que la de Razonamiento Mecánico se excluyó del examen de admisión para las siguientes generaciones porque se detectó que las habilidades investigadas por esta prueba no son relevantes para poder predecir el aprovechamiento académico de los alumnos de la carrera de administración.

T A B L A 5

Medias, Desviaciones Estándar, Correlación y significancia por generación, por carga académica.

Total de Aptitudes

Generación	Carga Académica Completa						Carga Académica Media				
	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	85	52	50.4615	11.7964	-.0899	.526	19	50.1053	10.0548	.4200	.073
751	85	53	52.3349	6.4594	.4054	.003*	17	51.7500	6.0006	.5795	.015*
752	85	20	51.5250	6.7032	.1873	.429*	13	54.7692	6.8651	.0754	.807
761	70	44	58.0795	4.3478	.4281	.004*	15	50.1000	6.5824	.2292	.424
763	70	58	53.6034	5.0599	.1775	.182	15	50.2333	6.4250	.4363	.104
773	90	77	50.0909	7.9763	.2326	.042*	15	55.7333	5.2162	.4380	.102

Como vemos en la Tabla 5, el resultado de las medias y las desviaciones para el total de las pruebas de aptitudes, nos muestran diferencias por generación, siendo los valores más altos para la 773 carga académica media y la 763 carga académica completa seguidos muy de cerca por la generación 752 en el primer caso y por la 751 en el segundo.

De las 12 correlaciones obtenidas sólo 4 resultan significativas siendo 3 de ellas del grupo carga académica completa.

Los resultados obtenidos al realizar las correlaciones entre el rendimiento académico de los alumnos de la carrera de administración y el total de las pruebas de aptitudes (se presentan en la tabla 5 de las 12 correlaciones obtenidas sólo cuatro alcanzan significatividad al nivel de .05 como mínimo. Estos son las generaciones 751, 761 y 773 (Carga académica completa) y 751 (Carga académica media). Por lo tanto aceptamos nuestra hipótesis H_3 para estas generaciones.

En resumen, podemos afirmar que para la generación 751 (Carga académica completa) el examen de admisión en lo referente a las pruebas de aptitudes funcionó casi en su totalidad como predictor del aprovechamiento escolar de los alumnos de la carrera de administración a excepción de la prueba de razonamiento mecánico, cuya correlación no resultó ser significativa al nivel de .05 como mínimo, pudiéndose deber esto a que las habilidades investigadas por esta no son relevantes en el aprovechamiento académico de los alumnos de esta carrera.

TABLA 6

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia, por generación, por carga académico.

Conocimientos Específicos

Generación	Carga Académica Completa						Carga Académica Media				
	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	40	52					19				
751	40	53	52.7925	7.6040	.4799	.001*	17	47.1176	8.4327	.3327	.192
752	40	20	51.3500	7.8155	.0599	.802	13	51.3077	7.1226	.7502	.003*
761	75	44	51.4091	11.7361	.4290	.004*	15	50.0667	9.9962	.2244	.421
763	70	58	54.9310	8.0934	.3503	.007*	15	49.8667	9.1875	.1666	.553
773	90	77	49.9870	7.5681	.0980	.396	15	50.6000	5.2617	.2554	.358

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74, se debe a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas, sino únicamente por totales.

Al analizar las medias de la prueba de conocimientos específicos (Tabla 6) de las generaciones estudiadas encontramos - que la media más alta fue para la generación 763 carga académica completa y la más baja en la generación 751 carga académica media. En general los valores de desviaciones estandar son menores a la esperada.

De nuevo de las 4 correlaciones significativas obtenidas con promedio escolar 3 de ellas pertenecen a las generaciones de carga completa.

La Tabla 6 nos presenta las correlaciones obtenidas entre el rendimiento académico de los alumnos de la carrera de administración y la prueba de conocimientos específicos. Observamos que solo resultaron significativas las correlaciones de las generaciones 751, 761, 763 (Carga académica completa) y 752 (Carga académica media). Se acepta por lo tanto nuestra hipótesis H_2 , en sólo estas generaciones, significando esto que la prueba de conocimientos específicos para las generaciones mencionadas resultó ser predictora del aprovechamiento escolar.

T A B L A 7

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia por generación, por carga académica.

Generación	Carga Académica Completa			Conocimientos Generales			Carga Académica Media				
	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	20	52					19				
751	20	53	52.6415	8.7114	.3507	.010*	17	54.4118	5.8209	.5457	.023*
752	20	20	56.7500	8.6929	-.0190	.937	13	51.6923	8.7119	.2536	.403
761	15	44	50.3636	10.1683	.3483	.020*	15	49.9333	9.8377	-.3972	.143
763		58					15				
773		77					15				

Los espacios que aparecen en blanco en la generación 74 se debe, a que no se pudieron obtener de los listados las calificaciones de estos alumnos por cada una de las pruebas, sino únicamente por totales.

En las generaciones 761, 763 y 773 la prueba de conocimientos generales no se aplicó razón por la cual en la Tabla no se reportan resultados.

En la tabla 7 presentamos los datos de la prueba de conocimientos generales para las 3 generaciones en las que fue utilizada. La media más alta fue obtenida por la generación 752 carga completa y la más baja por la 761 carga media.

La desviación más baja fue la de la generación 751 carga académica media lo que nos indica que los puntajes de estos sujetos se encontraron distribuidos en un rango menor son más homogéneos.

En la generación 752 carga académica completa la correlación es igual a 0.

La prueba de conocimientos generales como se observa en la Tabla 7, se aplicó únicamente hasta la generación 761, porque los temas que contenía eran muy generales y diversos y se consideró que sus resultados no reportaban información relevante para poder predecir el aprovechamiento escolar de los alumnos.

Basándose en lo establecido por el College Board se determinó que con incluir únicamente tres temas que midieran conocimientos específicos enfocados a cada una de las áreas era suficiente para llevar a cabo la evaluación de los alumnos a las diferentes áreas de estudio. Por lo que a partir de la generación 763 se decidió reestructurar los exámenes correspondientes por área de conocimientos quedando únicamente el examen de conocimientos específicos.

Analizando la Tabla 7 y fundamentándonos en lo anterior observamos que el examen de conocimientos generales obtuvo correlaciones significativas al nivel de .05 como mínimo en las generaciones 751 y 761 (Carga académica completa) y 751 (Carga académica media) aceptando nuestra hipótesis H_2 para estas generaciones.

T A B L A 8

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia por generación, por carga académica.

Total de Conocimientos

Carga Académica Completa							Carga Académica Media				
Generación	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	60	52	50.6731	9.6441	.1368	.334 *	19	50.2632	9.8536	.1282	.601
751	60	53	52.71	6.6016	.5078	.001	17	50.4706	5.4757	.3906	.121 *
752	60	20	54.05	6.6330	.0228	.924 *	13	51.5	6.6269	.5698	.042
761	90	44	50.0909	8.4978	.5806	.001 *	15	50.6333	8.9512	.3052	.269
763	70	58	54.9310	8.0934	.3505	.007	15	49.8667	9.1875	.1666	.553
773	90	77	49.9870	7.5681	.0980	.396	15	50.6000	5.2617	.2554	.358

Los puntajes obtenidos en las medias del total de las pruebas de conocimientos (Tabla 8) son semejantes entre sí. Sin embargo, es digno de hacer notar que los dos valores más altos se encuentran en las generaciones 763 y 752 la carga académica completa.

Sólo una de las seis correlaciones obtenidas con los grupos de carga académica media alcanza significatividad.

La Tabla 8 nos presenta los resultados obtenidos al efectuar las correlaciones entre el rendimiento académico y el total de las pruebas de conocimientos. Se observa que sólo en las generaciones 751, 761 y 763 (Carga académica completa) y 752 (Carga académica media) se comprueba nuestra hipótesis H_4 significando esto que las pruebas de conocimientos para estas generaciones resultaron ser predictoras del aprovechamiento de los alumnos de la carrera de administración.

T A B L A 9

Medias, Desviaciones Estandar, Correlación y significancia por generación por carga académica.

Total del Examen de Admisión

Carga Académica Completa							Carga Académica Media				
Generación	Items	N	\bar{X}	σ	r	α	N	\bar{X}	σ	r	α
740	145	52	50.6346	8.6399	.0125	.930 *	19	50.1842	7.4539	.3680	.121 *
751	145	53	52.7578	5.655	.4755	.001	17	51.3725	5.1839	.5792	.015
752	145	20	52.3666	5.8147	.1526	.521 *	13	52.397	8.9648	.3915	.186
761	160	44	49.5170	7.6906	.5094	.001	15	50.366	6.5804	.0959	.734
763	140	58	54.0574	4.8398	.0758	.572 *	15	50.1111	6.394	.3721	.172
773	180	77	50.0562	6.3963	.2317	.043	15	54.0222	4.7816	.4122	.127

Los resultados de las medias de el total del examen de admisión se presentan en la tabla 9. Aquí observamos que las medias más altas pertenecen a la generación 763 carga académica completa y la 773 carga académica media. En general los valores de desviación standar son pequeños.

Sólo cuatro de las 12 correlaciones resultaron significativas y sólo una de ellas pertenece al grupo de carga académica media.

En la Tabla 9 hemos señalado las correlaciones que resultaron significativas al nivel de .05 como mínimo entre el rendimiento académico y el total del examen de admisión, indican^{do}nos esto que el examen funcionó en su totalidad como predictor del aprovechamiento escolar para los alumnos de la carrera de administración, únicamente en las generaciones 751, 761, 773, (Carga académica completa) y 751 (Carga académica media), corroborándose nuestra hipótesis H_5 , para estas generaciones únicamente.

T A B L A 10

Correlaciones significativas del Examen de Admisión y el Promedio Escolar por generación y por carga académica.

Completa									
	RN	RV	RM	RA	TA	CE	CG	TC	TE
740	-	-	-	-	X	-	-	X	X
751	.3340	.5320	X	.3791	.4054	.4799	.3507	.5078	.4755
752	X	X	X	X	X	X	X	X	X
761	.3771	.3601	*	*	.4281	.4290	.3484	.5806	.5094
763	X	X	*	*	X	.3503	*	.3503	X
773	X	.2315	*	*	.2326	X	*	X	.2317
Media									
	RN	RV	RM	RA	TA	CE	CG	TC	TE
740	-	-	-	-	X	-	-	X	X
751	X	X	X	.6740	.5795	X	.5457	X	.5792
752	X	X	X	X	X	.7502	X	.5698	X
761	X	X	*	*	X	X	X	X	X
763	X	X	*	*	X	X	*	X	X
773	X	.5355	*	*	X	X	*	X	X

- No se obtuvieron los datos de cada una de las pruebas, únicamente sus totales.

* No se aplicó la prueba

X Correlación no significativa

Al comparar los datos de la Tabla 10 encontramos que en términos generales para todas las generaciones con carga académica completa se nota una mayor predictibilidad en los exámenes que en las generaciones con carga académica media.

Por lo que se observa existen características diferenciales entre los alumnos de carga académica completa y carga académica media.

Para las generaciones 740 y 752 carga académica completa así como para las generaciones 740, 761 y 763 carga académica media la calificación total de las pruebas de admisión no resultó predictora del aprovechamiento escolar.

La prueba de conocimientos específicos y el total de conocimientos resultaron predictoras del aprovechamiento escolar para las generaciones 763 carga académica completa y 752 carga académica media.

En la generación 773 carga académica media vemos que la prueba de Razonamiento Verbal fue la única que obtuvo una correlación significativa al nivel de .05 como mínimo, de todas las demás pruebas aplicadas en esta generación.

La prueba de Razonamiento Verbal, el total de las pruebas de aptitudes y el total del examen de admisión resultaron predictoras del aprovechamiento escolar para la generación 773 carga académica completa.

Todas las pruebas aplicadas en la generación 761 carga académica completa resultaron predictoras del aprovechamiento escolar, tanto en sus aptitudes como conocimientos diferenciales y sus totales globales, sucediendo lo mismo en la generación 751, a excepción de la prueba de Razonamiento Mecánico.

C A P I T U L O V

5. RESULTADOS DEL 2º ESTUDIO.

5.1 Descripción, Análisis e Interpretación de los resultados.

5.1.1 Distribución de la muestra para generación I.

En el estudio de la generación I se obtuvieron los datos de los tres campos por las cuatro áreas, la distribución de la muestra se presenta en la Tabla 1.

T A B L A 1

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	
C ₁	60	40	--	60	160
C ₂	60	40	60	--	160
C ₃	--	40	60	60	160
	120	120	120	120	480

Los sujetos para cada campus-área fueron seleccionados en forma aleatoria al momento de registro en el Centro de Admisión. Por seccionarse en grupos de 50 alumnos para la presentación del examen, habiéndose elegido salones completos, los grupos de 40 casos corresponden al mismo salón y los de 60 se complementaron con el salón subsecuente, aunque se hacen esfuerzos por mantener la situación de medición constante pudiera existir un sesgo en los resultados del examen ocasionado por las características físicas del salón, así como las características personales del aplicador.

Los reactivos que correlacionaron significativamente por área los presentamos a través de las tablas 2 a la 11.

El examen de razonamiento verbal y razonamiento matemático es idéntico en cada aplicación para todos los

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Verbal en el estudio de Confiabilidad por consistencia interna. G I

T A B L A 2

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
1	2350	007	2656	003	2964	001	2606	004
2	----	---	2542	005	2318	001	----	---
3	2650	003	2962	001	2126	020	2916	001
4	1864	041	3710	001	2520	005	2834	002
5	2866	002	3736	001	3587	001	3709	001
6	3550	001	4648	001	3316	001	4266	001
7	2382	009	2664	003	3966	001	3352	001
8	----	---	2327	011	2890	001	3318	001
9	3982	001	4739	001	5589	001	4549	001
10	5223	001	4357	001	4608	001	3756	001
11	----	---	4062	001	2126	020	----	---
12	3065	001	2040	025	4540	001	2217	015
13	5180	001	4945	001	4451	001	4783	001
14	1964	032	3541	001	3047	001	----	---
15	3337	001	2956	001	2256	013	2754	002
16	4212	001	4632	001	5043	001	6550	001
17	2710	003	2391	009	4338	001	3825	001
18	3215	001	----	---	2647	003	----	---
19	----	---	2984	001	2300	011	----	---
20	2944	001	4701	001	5096	001	3910	001
21	1991	029	2109	021	2122	020	2094	022
22	2530	005	3156	001	4841	001	4447	001
23	2476	006	3354	001	4001	001	3732	001
24	3465	001	3982	001	4139	001	3322	001
25	3353	001	4848	001	3991	001	4811	001
27	4291	001	3584	001	3983	001	4679	001
28	2257	013	2766	002	2353	010	2519	006
29	3087	001	----	---	1889	039	2038	026
30	1862	042	----	---	3099	001	----	---
31	2631	004	3583	001	3450	001	3853	001
32	2362	009	4398	001	3101	001	2425	008
33	3930	001	4077	001	5059	001	3880	001
34	4266	001	3991	001	5115	001	3772	001
35	1998	029	1812	048	3190	001	----	---
36	4416	001	2672	003	2211	015	2933	001
37	----	---	----	---	3079	001	2287	012
38	----	---	----	---	----	---	2168	017
39	----	---	2200	016	2138	019	----	---
40	2036	026	3316	001	2028	026	----	---
41	2723	003	2507	006	2938	001	3683	001
42	2979	001	1983	030	2593	001	2542	005
43	3256	001	2750	002	3177	001	----	---
44	3684	001	2630	004	----	---	2155	018
45	----	---	2380	009	----	---	----	---
46	2248	012	1972	031	2636	004	3421	001
47	3144	001	2955	001	3721	001	3054	001
48	3052	001	3097	001	3257	001	----	---
49	3286	001	8404	001	3425	001	4775	001
50	3123	001	3078	001	2670	003	3477	001

Area 1 84% de correlaciones significativas, área 2 90%, área 3 94% y área 4 76% del total de reactivos que forman el examen.

Número de reactivos que resultaron significativos, por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento verbal en el estudio sobre consistencia interna. G I

T A B L A 2-A

Areas	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Area	Reactivos
I	0	I	42
II	1	II	45
III	0	III	48
IV	1	IV	38
I, II	0		
I, III	2		
I, IV	0		
II, III	4		
II, IV	0		
III, IV	1		
I, II, III	5		
I, II, IV	1		
I, III, IV	1		
II, III, IV	1		
I, II, III, IV	32		
No. sig.	1		
Total=	50		

El examen de razonamiento verbal de esta generación fue el que mayor número de reactivos correlacionaron significativamente en las 4 áreas de estudio 32 -- en total. Es importante hacer notar que el área III que engloba carreras de -- tipo biológico, de los 50 reactivos que componen el examen 48 resultaron signi-
ficativos.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Matemático, en el estudio de confiabilidad por consistencia interna. G I

TABLA 3

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
51	3142	001	4292	001	4014	001	4350	001
52	2057	024	4560	011	3110	001	2586	004
53	3780	001	3134	001	4222	001	3914	001
54	----	----	----	----	3099	001	3108	001
55	4726	001	3401	001	4372	001	3493	001
56	3166	001	3559	001	3628	001	3904	001
57	3300	001	1926	035	2469	007	3808	001
58	3327	001	2896	001	5718	001	3135	001
59	2863	002	1972	031	3104	001	3338	001
60	2581	004	4322	001	3533	001	4320	001
61	----	----	3244	001	3655	001	1986	030
62	4206	001	3402	001	4601	001	3875	001
63	2866	002	3281	001	3769	001	3808	001
64	3025	001	2941	001	3200	001	2663	003
65	3202	001	3131	001	4143	001	2763	002
66	3814	001	3995	001	4455	001	2863	002
67	2248	014	----	----	----	----	----	----
68	3535	001	4403	001	4444	001	4712	001
69	2662	003	5641	001	3964	001	4508	001
70	1900	038	4046	001	4385	001	3425	001
71	3258	001	2218	015	2673	003	5142	001
72	2785	002	2868	001	4490	001	2963	001
73	4466	001	4408	001	4511	001	4695	001
74	3312	001	5125	001	2024	027	4625	001
75	2854	002	----	----	----	----	----	----
76	3796	001	3729	001	4137	001	3012	001
77	5145	001	4154	001	4715	001	4171	001
78	3280	001	2354	010	----	----	3481	001
79	4550	001	3670	001	4442	001	----	----
80	3534	001	3037	001	4419	001	----	----
81	2863	002	4018	001	3705	001	2936	001
82	2829	002	4138	001	3310	001	3855	001
83	2648	003	3945	001	2251	013	2993	001
84	3157	001	3628	001	2926	001	2090	022
85	4617	001	3242	001	3004	001	3027	001
86	3556	001	----	----	----	----	3553	001
87	2306	011	3060	001	----	----	3387	001
88	3075	001	3525	001	----	----	2768	002
89	4224	001	4892	001	2287	012	----	----
90	3714	001	3769	001	----	----	4171	001

Area 1 95% de reactivos significativos, área 2 90%, área 3 82%, área 4 87%.
En general los resultados son aceptables.

Número de reactivos que resultaron significativos por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento matemático en el estudio sobre consistencia interna. G I

T A B L A 3-A

Areas	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Area	Reactivos
I	2	I	38
II	0	II	36
III	0	III	33
IV	0	IV	35
I,II	0		
I,III	0		
I,IV	1		
II,III	0		
II,IV	0		
III,IV	1		
I,II,III	3		
I,II,IV	4		
I,III,IV	0		
II,III,IV	1		
I,II,III,IV	28		
No sig.	0		
Total =	40		

Como era de esperarse, de los 40 reactivos de este examen 38 correlacionaron significativamente en el área I, área que ofrece carreras sobre ingeniería. También el área I tiene 2 reactivos que fueron significativos solamente para ella.

Correlaciones que resultaron significativas en las áreas 1 y 2 del total de reactivos que integran el examen de conocimientos en el estudio de confiabilidad -- por consistencia interna. G I

TABLA 4

R	AREA 1			Sig.	R	AREA 2			Sig.		
	Correlación	Sig.	R			Correlación	Sig.	R		Correlación	Sig.
94	2259	005	137	2274	013	91	2376	009	139	3319	001
96	4029	001	138	2877	001	92	2710	003	140	4237	001
97	4651	001	139	4055	001	94	3830	001	141	2009	028
98	3227	001	140	2471	007	95	2777	002	143	4198	001
99	4377	001	141	3647	001	97	3093	001	145	3874	001
101	3909	001	142	5029	001	98	2885	001	146	2043	025
102	2274	013	143	5396	001	99	3813	001	147	3781	001
103	2283	012	144	2121	020	100	2307	001	148	4758	001
104	4224	001	145	3457	001	101	2843	002	149	1964	032
105	2738	002	146	4221	001	103	2215	015	150	4388	001
107	3869	001	148	3125	001	104	3875	001	152	2274	013
108	4472	001	149	1997	029	105	3543	001	155	2174	017
109	2359	010	150	2507	006	106	4127	001	156	5059	001
110	4535	001	151	1968	031	109	2767	002	157	2797	002
111	4631	001	154	3301	001	110	2171	017	159	3699	001
113	3017	001	155	2431	005	111	3585	001	160	2467	007
114	3111	001	157	3746	001	116	1906	037	162	3502	001
115	4454	001	158	3398	001	117	3615	001	163	2519	006
116	4413	001	159	3265	001	118	3068	001	164	2991	001
117	4547	001	160	3397	008	120	3249	001	165	4725	001
118	2732	001	161	4418	001	123	3718	001	167	3768	001
120	3100	001	162	2726	003	124	2347	010	169	2030	026
121	5202	001	163	2520	005	125	3578	001	170	3142	001
122	5342	001	164	2180	017	126	2258	013	171	4404	001
123	2147	019	165	4059	001	127	3542	001	173	3816	001
124	3205	001	167	3734	001	128	2409	008	174	2341	010
126	3334	001	169	3303	001	130	3759	001	175	3690	001
128	2263	013	171	3720	001	131	2233	014	176	3024	001
129	2855	002	172	3149	001	132	2153	018	177	4329	001
130	4290	001	173	2865	002	133	2445	007	178	3484	001
131	1909	037	174	3170	001	134	2842	002	179	4254	001
132	2035	026	177	2159	018	137	3848	001	180	2572	005
133	2989	001	178	4480	001						
134	4324	001	179	3522	001						
135	2483	006	180	1841	044						
136	1846	044									

Los resultados de este estudio para los exámenes de las áreas 1 y 2 fueron buenos. Obteniendo respectivamente el 78 y 71% de reactivos significativos.

Correlaciones que resultaron significativas en las áreas 3 y 4 del total de reactivos que integran el examen de conocimientos en el estudio de confiabilidad por consistencia interna. C I

T A B L A 5

AREA 3						AREA 4					
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
92	3406	001	136	3428	001	92	2618	004	129	2119	020
94	3287	001	137	3473	001	93	2340	010	130	3186	001
95	2192	016	138	3760	001	96	2919	001	131	3010	001
97	3374	001	139	1777	052	98	1995	029	134	2014	027
98	2123	020	140	2263	013	99	2604	143	143	3090	001
101	3443	001	141	3542	001	100	1967	031	144	2514	006
102	2766	002	142	3336	001	103	2524	005	145	2056	065
106	2100	021	143	1813	047	105	3122	001	152	2139	019
107	3778	001	145	4280	001	107	2994	001	154	1816	047
108	3890	001	146	4548	001	108	2256	013	159	1898	038
109	2168	017	147	2504	006	110	2843	002	161	2619	004
110	5470	001	148	3666	001	111	4209	001	162	3566	001
111	2117	020	149	2932	001	113	2751	002	163	1904	037
112	3178	001	150	4121	001	114	2414	006	164	2385	009
113	3046	001	153	4462	001	115	2743	002	165	2463	007
114	1871	041	155	3834	001	116	2735	003	166	3186	001
115	1799	049	156	3304	001	117	3688	001	167	3474	001
116	2899	001	157	3454	001	118	2281	012	169	2166	018
117	3189	001	158	3039	001	120	2421	008	170	3596	006
118	2621	004	159	2057	024	124	2436	007	171	3840	001
119	2196	016	160	3486	001	127	2694	003	172	2364	009
120	2397	008	161	2849	002	128	2341	010	173	2397	008
121	3951	001	162	2540	005						
122	4914	001	163	3536	001						
123	4273	001	164	3547	001						
124	4095	001	165	2425	008						
125	2557	005	166	2427	008						
126	2154	018	169	3133	001						
127	2027	026	170	3215	001						
128	3574	001	171	4124	001						
129	3256	001	172	3753	001						
130	3652	001	173	4414	001						
131	3447	001	174	4572	001						
132	3689	001	175	4022	001						
133	4354	001	176	4153	001						
134	2736	003	177	4002	001						
135	1878	040	178	3963	001						
			180	4149	001						

Los resultados de este estudio para el examen del área que ofrece carreras de contenidos artísticos fueron malos, solo un 24% de los reactivos resultaron significativos.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Verbal, en el estudio de validez contra promedio de Bachillerato. G I

T A B L A 6

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.
7	----	---	2200	016	2514	006	----	---
11	2055	024	----	---	----	---	----	---
12	----	---	2040	025	----	---	----	---
15	----	---	2571	005	----	---	----	---
16	1873	041	2059	024	2513	006	----	---
17	----	---	1867	041	2303	010	----	---
20	----	---	----	---	2537	005	----	---
22	----	---	----	---	1992	029	----	---
23	----	---	----	---	1973	050	----	---
25	----	---	----	---	3164	001	----	---
29	----	---	----	---	2175	017	----	---
30	----	---	----	---	2782	002	----	---
33	2643	004	2269	013	----	---	----	---
38	2319	011	----	---	----	---	----	---
40	----	---	2419	008	----	---	----	---
41	----	---	----	---	2538	005	----	---
48	----	---	1924	035	----	---	----	---
49	----	---	----	---	1820	047	----	---

El área III, con carreras de tipo biológico, es la que mayor número de reactivos significativos obtuvo. 11 en total. En el área IV no salió uno sólo.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Matemático, en el estudio de validez contra promedio de Bachillerato. G I

TABLA 7

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
53	----	---	----	---	2093	022	2883	001
54	----	---	----	---	----	---	----	---
55	----	---	1847	043	----	---	----	---
64	----	---	1990	029	----	---	----	---
66	----	---	1779	030	----	---	----	---
71	----	---	2209	015	----	---	----	---
77	----	---	1963	032	----	---	----	---
78	----	---	2148	018	----	---	----	---
79	----	---	----	---	2704	003	----	---
83	2286	012	----	---	----	---	----	---
85	----	---	1834	045	----	---	----	---
90	----	---	2096	022	----	---	----	---

Contra lo esperado, el área 1 que ofrece carreras sobre ingeniería, solo un - reactivo resultó significativo.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran cada examen de conocimientos, en el estudio de validez contra promedio de Bachillerato. G I

TABLA 8

ÁREA 1			ÁREA 2			ÁREA 3			ÁREA 4		
R	Correlación	Sig.									
97	3125	001	99	1966	031	94	2204	016	105	2275	012
104	4004	001	104	2112	021	97	2912	001	119	1973	031
116	1808	048	105	2101	021	110	2346	010	154	1816	047
121	2373	009	106	2611	004	122	2949	001			
126	2449	007	109	2469	007	126	2038	026			
134	1973	031	132	2366	009	131	3024	001			
136	1940	034	135	2599	004	133	2349	010			
139	1884	039	140	1891	039	139	2216	015			
142	3185	001	142	1837	045	141	2118	020			
143	2662	003	142	3500	001	142	2796	002			
146	2439	007	156	2190	016	146	2167	017			
148	2005	028	157	1925	035	151	1990	029			
155	2534	005	159	1937	034	153	2971	001			
161	1832	045	161	2379	009	155	3152	001			
163	2569	005	163	1868	041	167	2234	014			
164	1911	037	171	2220	015	170	2777	002			
167	2018	027	179	2359	009	171	3165	001			
178	2121	020				172	1876	040			
						173	1961	032			
						174	2115	020			
						175	1958	032			

El área 3 que ofrece carreras de contenidos biológicos obtuvo un 23% de reactivos significativos resultando la mejor de las 4.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Verbal, en el estudio de validez contra el rendimiento académico al tronco común. G I

T A B L A 9

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3	
	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.
4	----	---	----	---	2418	063
7	----	---	----	---	3324	009
16	----	---	----	---	2714	036
18	----	---	3920	014	----	---
19	2638	042	----	---	----	---
21	3109	016	----	---	----	---
22	----	---	----	---	1992	029
23	2705	039	----	---	----	---
26	2606	044	----	---	----	---
29	----	---	----	---	2924	023
30	2597	045	----	---	----	---
35	----	---	----	---	2573	047
47	2744	034	----	---	----	---
50	----	---	----	---	3371	008

En el área 2 se observa un dato inusual, siendo el área que engloba carreras humanísticas, se esperaba un número mayor de correlaciones.

Correlaciones que resultaron significativas en las 4 áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de Razonamiento Matemático en el estudio de validez contra rendimiento académico al tronco común. G I

T A B L A 10

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
54	3186	013	-----	---	-----	---
55	2940	022	-----	---	3652	004
56	-----	---	-----	---	2395	065
57	-----	---	-----	---	3432	007
58	-----	---	-----	---	2973	021
66	-----	---	-----	---	3003	020
67	3069	017	-----	---	-----	---
69	2941	023	-----	---	4377	001
72	3639	004	-----	---	-----	---
81	-----	---	-----	---	2762	033
84	-----	---	3492	029	3750	005

Sin ser lo óptimo, vale la pena hacer notar que el área que ofrece carreras de contenidos biológicos (área 3) obtuvo un 20% de correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas en las 3 áreas de estudio del - total de reactivos que integran los exámenes de conocimientos, para el es tudio de validez contra rendimiento académico al tronco común. G I

TABLA 11

R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
96	2926	023	113	3479	030	112	3210	012
97	3125	001	128	3243	044	116	2765	032
104	2932	023	172	3399	034	119	3757	003
108	2720	036				121	2888	025
111	2646	041				122	2949	001
113	3124	015				123	5125	001
117	2900	025				128	4591	001
121	2869	026				131	2556	049
126	3192	013				133	2845	028
130	3622	004				136	2595	045
133	3047	018				137	3069	017
134	2704	037				138	4647	001
141	2583	046				142	3284	010
142	3506	006				146	2587	046
143	4045	001				150	3982	002
147	2586	046				154	3104	016
148	2672	039				165	3667	004
162	2633	042						
164	3821	003						
167	2739	034						
171	2664	040						
173	3542	005						
178	3071	017						
179	3178	013						

El examen de conocimientos del área 2, para esta generación, resultó ser uno de los más malos.

aspirantes, independientemente del área de estudio que hayan elegido. Por lo tanto es de esperarse que no todos los reactivos resulten consistentes en todas las áreas.

De los 50 reactivos que integran el examen de razonamiento verbal, 32 obtuvieron correlaciones significativas en las 4 áreas de estudio simultáneamente, 5 reactivos en las áreas 1, 2 y 3, etc. Encontrándose otro dato curioso, el área donde más reactivos resultan significativos fue la 3, la que engloba carreras de tipo biológico y no la 2 que engloba carreras de contenidos humanísticos que parecería ser un dato más congruente. El sumario de los resultados se señalan en la tabla 2 y 2-A.

En la tabla 3 y 3-A se muestran los resultados del análisis que se hizo al examen de razonamiento matemático. En el cual de los 40 reactivos que lo componen 28 obtuvieron correlaciones significativas en las 4 áreas. Encontrándose el mayor número de correlaciones significativas, como era de esperarse en el área 1 que engloba carreras relativas a la ingeniería, la que le sigue en número total de correlaciones significativas es el área 2, como ya se dijo contiene carreras humanísticas, la siguiente es el área 3 que ofrece carreras de tipo biológico.

Los reactivos que forman los exámenes de conocimientos son específicos para cada una de las 4 áreas. Cada examen está formado por 90 reactivos.

De estos resultaron con correlaciones significativas: en el examen del área 1, 71 reactivos, en el área 2, 64 reactivos, en el área 3 correlacionaron 74 y finalmente en el área 4 sólo 44. La tabla 4 y 5 señalan los resultados.

Sumarizando, el resultado del análisis a los exámenes de razonamiento verbal y matemático indican que estas habilidades se requieren en diferente cantidad para cada una de las áreas, por lo tanto se recomienda la construcción de reactivos específicos para cada área.

En relación con los resultados del análisis al examen de

conocimientos, de las 4 áreas, encontramos satisfactorios los resultados del área 1 y 3, puesto que más del 75% de los reactivos correlacionan significativamente con el total del examen. Regulares los del área 2 y bajos los del área 4. Resultando obvio señalar que es el examen del área 4 el que requiere de mayor trabajo, para mejorar sus niveles de consistencia interna.

5.1.2 Análisis de los resultados del estudio de validez concurrente.

Este estudio se realizó tomando como criterio externo el promedio de bachillerato.

Los reactivos que obtuvieron correlaciones significativas, del examen de razonamiento verbal en el presente estudio fueron, sólo 4 reactivos en el área 1, 8 reactivos en el área 2, 11 reactivos en el área 3 y ninguno en el área 4, además aunque las correlaciones están dentro del nivel de significancia esperado, es necesario mencionar que fueron muy bajas. Los reactivos que resultaron significativos se pueden ver en la tabla 6.

El examen de razonamiento matemático, no resultó mejor. El área 2 tuvo el mayor número de correlaciones significativas, 8 en total; le siguieron el área 3 y 4 con 2 reactivos significativos cada una, quedando en último lugar el área 1 con un reactivo. En la tabla 7 se pueden ver los reactivos que resultaron significativos.

La tabla 8 muestra los reactivos que resultaron significativos del examen de conocimientos en cada una de las áreas de estudio. Como se mencionó con anterioridad el número de reactivos que integran el examen de conocimientos es de 90. En el examen del área 1, sólo hubo 18 reactivos con correlaciones significativas, en el área 2 fueron 17 los reactivos, el área 3 fue en la que mayor número de reactivos resultaron significativos, 21 en total para esta área; y finalmente el examen del área 4, sólo 3 reactivos fueron significativos.

En general los resultados obtenidos en este estudio no son muy favorables, sobre todo para los reactivos que integran los exámenes de razonamiento verbal y matemático.

Para los exámenes de conocimientos de las áreas 1, 2 y 3 fueron regulares, para el área 4 se vuelve a detectar la necesidad de reestructurar dicho examen.

5.1.3 Análisis de los resultados de estudio de validez predictiva contra rendimiento académico al tronco común.

La tabla 9 muestra los reactivos con correlaciones significativas del examen de razonamiento verbal en 3 de las áreas de estudio.

El área 1 tiene 6 reactivos significativos. El área 2 solamente 1. El área 3, la más alta, tuvo 7 reactivos.

El examen de razonamiento matemático, obtuvo resultados semejantes al anterior. Siendo significativos solamente 5 reactivos en el área 1, un reactivo en el área 2 y 8 reactivos en el área 3. Las correlaciones y el nivel de significancia se muestran en la tabla 10.

En el examen de conocimientos la situación mejoró en algunas áreas. En el área 1 hubo 24 reactivos significativos. En el área 2 hubo solamente 3. El área 3 volvió a ser la más alta de las tres, obteniendo 17 reactivos significativos. La tabla 11 muestra los resultados.

5.1.4 Análisis del estudio aplicado al examen de la generación II. Los datos se obtuvieron en forma semejante a la descrita para la generación I. Por lo tanto no mencionaremos nada en relación con este aspecto, para entrar directamente a la interpretación de los resultados, los que se muestran en las tablas de la 12 a la 21.

5.1.5 Análisis del estudio sobre consistencia interna.

De los 50 reactivos que forman el examen de razonamiento verbal sólo 17 correlacionaron simultáneamente en las 4 áreas de estudio, hubo 2 no significativas y las restantes se distribuyen de la manera como se muestra en las tablas 12 y 12-A.

En el examen de razonamiento matemático correlacionaron simultáneamente 19 reactivos en las 4 áreas de

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre consistencia interna aplicado al examen de razonamiento verbal. G II

TABLA 12

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.	Correlación	Stg.
1	----	----	2770	002	2571	005	----	----
2	----	----	1804	049	2627	003	3219	001
3	----	----	2425	008	3490	001	2350	010
4	----	----	----	----	----	----	2028	026
5	----	----	----	----	----	----	2727	044
6	2662	003	3024	001	2629	004	1843	044
7	2155	018	3218	001	2333	010	----	----
8	2126	020	----	----	----	----	----	----
9	----	----	2840	002	----	----	2894	001
10	3355	001	3307	001	----	----	3463	001
11	----	----	2066	020	----	----	----	----
12	3586	001	4559	001	2280	012	2538	005
13	2141	005	----	----	2263	013	----	----
14	3237	001	4113	001	4185	001	----	----
15	----	----	2909	001	2082	023	4244	001
16	----	----	----	----	----	----	1904	037
17	3872	001	4009	001	3823	001	4076	001
18	3967	001	4715	001	4986	001	3983	001
19	3409	001	4456	001	3705	001	3517	001
20	3662	001	3319	001	3260	001	3091	001
21	2672	001	5332	001	4152	001	4061	001
22	2227	014	2590	004	2900	001	4493	001
23	----	----	4288	001	3797	001	3952	001
24	2124	020	2759	002	2694	003	2393	008
25	2383	009	----	----	----	----	----	----
26	2303	011	----	----	2418	008	----	----
27	2528	005	2240	014	2081	023	2743	002
28	----	----	----	----	----	----	1933	034
29	3383	001	3155	001	2665	003	----	----
30	----	----	1952	033	2158	018	----	----
31	----	----	1894	038	2379	009	----	----
32	----	----	4061	001	----	----	2642	004
33	2035	026	3486	001	2892	001	2130	019
34	2962	001	2028	026	3327	001	----	----
35	3679	001	2866	002	3147	001	2175	017
36	2330	010	----	----	----	----	----	----
37	2879	001	4157	001	2361	009	3200	001
38	2667	001	2872	001	----	----	2966	001
39	3421	001	3026	001	2542	001	2064	024
40	----	----	2150	018	----	----	----	----
41	3780	001	3884	001	4559	001	4276	001
42	3210	001	----	----	----	----	1972	031
43	----	----	1852	043	----	----	----	----
44	2710	003	4025	001	----	----	----	----
45	2338	010	----	----	----	----	----	----
46	----	----	----	----	2531	005	----	----
47	----	----	----	----	----	----	1961	032
48	2897	001	----	----	2795	002	2427	008
49	2763	002	1932	034	----	----	----	----
50	----	----	1947	033	----	----	----	----

Solamente un reactivo, el 45 no salió significativo en ninguna de las 4 áreas. El porcentaje de reactivos significativos en las 4 áreas de estudio fue bajo. 62% en el área 1, 72% en el área 2 y 60% en las áreas 3 y 4.

Número de reactivos que resultaron significativos por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento verbal en el estudio sobre consistencia interna. G II

T A B L A 12-A

Áreas	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Área	Reactivo
I	4	I	31
II	4	II	36
III	1	III	30
IV	3	IV	30
I, II	1		
I, III	2		
I, IV	2		
II, III	3		
II, IV	2		
III, IV	0		
I, II, III	3		
I, II, IV	2		
I, III, IV	0		
II, III, IV	4		
I, II, III, IV	17		
No sig.	2		
Total=	50		

En el examen para esta generación, es donde se nota con mayor evidencia la necesidad de construir exámenes específicos por área de estudio, resultando significativos para las 4 áreas solamente 17 de los 50 reactivos que lo forman.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre consistencia interna que se aplicó al examen de razonamiento Matemático, en las 4 áreas de estudio. G II

TABLA 13

Reactivo	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
51	2453	007	2069	023	3751	001	2044	025
52	2746	002						
53	2996	001	2476	006	3092	001	1916	036
54	2768	002			3187	001		
55	2260	013	3041	001	2328	010	3231	001
56	3196	001	2894	001	1977	030		
57	3073	001	2431	007	2357	010	3008	001
58			2990	001	2291	012		
59	2042	025	2903	001	2156	018	3889	001
60	2709	003	4583	001	3985	001	3963	001
61	2238	014	3850	001	2864	002	3727	001
62	3319	001	3277	001	4201	001	3246	001
63	3075	001	3313	001	4339	001	2776	002
64			3915	001	2265	013	2114	020
65	2195	016	3664	001	3886	001	3288	001
66	2724	003	5050	001	4120	001	3798	001
67	1983	030	3850	001	4138	001	3847	001
68	2048	025	2783	003	2438	007		
69			3306	001	3505	001	3295	001
70			4025	001	3775	001	2790	002
71	2828	002	4018	001	2870	001	4413	001
72			2974	001	2585	004	3292	001
73			3840	001	3441	001	3637	001
74	2670	003	3442	001	2523	005	3256	001
75	3534	001			2760	002		
76	2814	002	2935	001			1833	045
77	2231	014			1853	043		
78					1814	047	1821	047
79								
80	1801	049	2705	003	3377	001		
81	3290	001	3893	001	5065	001	2893	001
82			2868	001	2656	003	2807	002
83			3644	001			2483	006
84	4338	001	4419	001	3801	001	2607	004
85	3302	001	4037	001	4762	001	2661	003
86	3325	001	3925	001	4520	001	2820	002
87	3055	001			2912	001	1963	032
88	3843	001	2955	001	4701	001	1953	033
89	3417	001			2308	011		
90								

Area 1 72%, área 2 77%, área 3 87% y área 4 72%, de reactivos significativos.- Consistentemente ha sido el área 3 la que mejores resultados ha tenido.

Número de reactivos que resultaron significativos por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento matemático en el estudio sobre -- consistencia interna. G II

T A B L A 13-A

Areas	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Area	Reactivos
I	1	I	29
II	0	II	31
III	0	III	35
IV	0	IV	29
I, II	0		
I, III	4		
I, IV	0		
II, III	1		
II, IV	1		
III, IV	1		
I, II, III	3		
I, II, IV	1		
I, III, IV	1		
II, III, IV	6		
I, II, III, IV	19		
No sig.	2		
Total=	40		

De los 40 reactivos que forman este examen 19 solamente resultaron significativos para las 4 áreas, 2 de ellos no fueron significativos en ninguna de ellas.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre consistencia - interna que se aplicó al examen de conocimientos específicos. Areas 1 y 2. G II

T A B L A 14

AREA 1						AREA 2					
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
91	3687	001	130	2342	010	91	3728	001	138	4775	001
92	3197	001	131	2653	003	93	2241	014	139	3998	001
93	3630	001	133	2690	003	94	2339	010	140	2625	004
94	4949	001	134	2462	007	95	4329	001	141	3957	001
95	2317	011	135	2045	025	96	4423	001	142	2721	003
96	1926	035	126	3509	001	97	3508	001	143	2596	004
97	2970	001	137	3294	001	98	3500	001	144	2319	011
98	2539	005	139	2672	003	99	2043	025	145	2203	016
99	3152	001	141	2474	006	101	2895	001	146	4183	001
100	4087	001	145	4937	001	102	2981	001	147	4755	001
101	3059	001	146	4262	001	103	2385	009	148	2689	003
102	1887	039	147	4503	001	104	2931	001	150	3129	001
104	3122	001	149	3425	001	105	3214	001	151	2157	018
105	5428	001	151	1877	040	109	3330	001	153	2482	006
108	2110	021	152	2578	004	110	3853	001	154	2385	009
109	4133	001	155	3843	001	112	2375	009	155	3054	001
112	4305	001	157	2927	001	114	2948	001	156	2587	004
113	3019	001	160	1942	034	115	3763	001	157	4430	001
114	2475	006	161	3032	001	116	2505	006	158	2637	004
115	3506	001	162	2723	003	117	3754	001	159	2461	007
116	4366	001	164	1870	041	120	3909	001	160	2205	016
117	2789	002	165	3962	001	121	2430	007	161	2305	011
118	5128	001	166	4673	001	122	3292	001	162	3371	001
119	1925	035	168	2749	002	123	2032	026	163	4735	001
120	3696	001	170	3990	001	124	3026	001	165	2361	009
121	5811	001	173	1908	037	125	3608	001	161	3156	001
122	4461	001	174	3277	001	126	3224	001	167	2519	006
123	4220	001	175	2593	004	128	4174	001	169	2434	007
124	4890	001	176	2448	007	129	2673	003	173	4090	001
125	2665	003	177	1885	039	132	2767	002	175	4024	001
126	4435	001	178	4049	001	133	3084	001	176	2356	010
127	2589	004	179	3153	001	134	3396	001	177	2727	003
129	2445	007	180	2675	003	135	3537	001	178	3213	001
						136	3886	001	179	3821	001
						137	2461	007	180	3609	001

En este estudio, el área 1 obtuvo el 73% de reactivos significativos. El área 2 el 77%, del total de reactivos que integran el examen.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de consistencia - interna, practicado al total de reactivos del examen de conocimientos, -- áreas 3 y 4. G II

T A B L A 15

AREA 3					AREA 4						
R	Correlación	Sig.	R	Correlación Sig.	R	Correlación Sig.	R	Correlación Sig.	R	Correlación Sig.	
92	2783	002	139	5448	001	91	2791	002	129	2409	008
93	3106	001	140	3190	001	92	4115	001	130	3204	001
94	4737	001	141	3814	001	93	2912	001	131	1931	035
95	2159	018	142	1951	033	96	3548	001	133	2227	015
97	3530	001	143	3560	001	98	3081	001	135	3136	001
98	3503	001	144	3971	001	99	3941	001	136	2334	010
99	4231	001	145	2751	002	100	3248	001	137	2783	002
100	2503	006	147	4108	001	101	3360	001	138	2148	018
101	2016	027	148	2803	002	102	3809	001	140	2769	002
102	2667	003	149	3073	001	105	1870	041	141	3619	001
104	3801	001	150	3014	001	106	2764	002	142	2165	018
105	2086	022	151	3830	001	107	3102	001	144	2989	001
107	3322	001	152	4296	001	108	2347	010	145	2251	013
108	3109	001	154	4429	001	109	3202	001	147	2190	016
109	2119	020	155	2247	014	110	3736	001	149	2820	002
110	2911	001	156	3905	001	111	3775	001	150	3002	001
111	5994	001	157	1886	039	113	3150	001	151	2533	005
112	4321	001	159	3669	001	114	3192	001	161	2138	019
114	3898	001	160	3260	001	116	3721	001	162	2232	014
118	3791	001	162	3698	001	118	3387	001	164	2361	009
119	3649	001	163	2032	026	120	1911	037	166	3118	001
120	4104	001	164	4834	001	122	2426	008	167	1892	039
121	3159	001	165	3032	001	123	2166	017	171	2044	025
122	4613	001	166	4035	001	125	2026	027	174	3050	001
123	3500	001	167	3103	001	128	2194	016			
124	3131	001	168	2800	002						
125	5230	001	169	2551	005						
126	3490	001	170	4676	001						
127	3557	001	171	4636	001						
128	3420	001	173	4435	001						
129	3623	001	175	3277	001						
131	3850	001	176	4917	001						
132	2780	002	177	2841	002						
133	3882	001	178	4281	001						
135	4054	001	179	3606	001						
136	2925	001									

El área 4 vuelve a ser la que logra los resultados más bajos, solo el 54% de reactivos resultó con correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre validez contra promedio de bachillerato aplicado al total de reactivos que integran el examen de razonamiento verbal, en las 4 áreas de estudio. G II

T A B L A 16

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
4			2579	004	1793	050		
6			3115	001				
12			3302	001	2347	010		
14			3268	001	2176	017		
18					2048	025		
25					1813	048		
26							2075	023
27			2039	025				
28			2715	003				
32					1806	048	1882	039
36			2143	019				
37	1905	037						
48			2274	012				
50	1795	050					1991	029

Los resultados que se observan en esta tabla, aunque siendo bajos, resulta lógico que sea el área que ofrece carreras humanísticas, (área 2) la que obtuvo mayor número de correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de validez -
 contra promedio de bachillerato aplicado a los reactivos del examen
 de razonamiento matemático en las 4 áreas de estudio G II

T A B L A 17

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
52	1855	042						
53							2007	028
54			2172	017				
57			1845	044	2028	026		
58							1838	044
59			2384	009				
63			1846	044				
66					2007	028		
68			1896	038				
69			2217	015				
70			2409	008				
72			2080	023				
78					1950	033		
79					2136	019		
80					2931	001		
81					2347	010		
83			2025	027				
84			2323	011				
85					2656	003		
86			2568	005	1830	045		
87					1850	043		
88			2629	004	2333	010		

Contra lo esperado, vuelve a ser el área 2 la que obtiene mayor número de reactivos significativos 30% del total. El área 1 sólo obtuvo una correlación significativa.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de validez -
contra promedio de bachillerato, aplicado al examen de conocimientos
en las áreas 1, 2, 3 y 4. G II

TABLA 18

AREA 1			AREA 2			AREA 3			AREA 4		
R	Correlación	Sig.									
99	3404	001	91	1870	041	92	2383	009	91	3051	001
101	2606	004	95	2669	003	94	2668	003	92	3273	001
102	2068	023	97	1798	049	95	2000	028	97	2328	011
113	2189	016	110	2441	014	97	2767	013	99	2217	015
121	1865	041	114	2423	008	100	2021	027	104	2222	015
124	2016	027	116	1866	041	102	2152	018	113	2351	010
137	1854	043	135	2160	018	104	1792	050	118	2194	016
166	1803	049	141	2372	009	108	2331	010	163	1821	046
174	2142	019	145	1927	035	109	1994	029	167	2472	006
			147	2706	003	110	2228	014			
			148	3279	001	111	2079	023			
			150	2237	014	112	3561	001			
			161	1894	038	114	2049	025			
			163	1818	047	120	2492	006			
			164	2505	006	122	2722	003			
			165	2113	021	123	3767	001			
			166	2498	006	124	3081	001			
			168	2294	012	133	2363	009			
			169	1803	049	139	1896	038			
			175	2276	012	140	1895	038			
			177	2888	001	141	2057	024			
			178	2035	026	144	2117	020			
			179	3620	001	151	1849	043			
						155	2441	007			
						159	2559	005			
						160	2076	023			
						164	3530	001			
						166	2111	021			
						170	2332	010			
						173	2463	007			
						175	3053	001			
						176	3340	001			
						179	2312	011			

El área 1 y 4 resultaron con solo un 10% de reactivos significativos.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de validez, aplicado a los reactivos del examen de razonamiento verbal, tomando como criterio externo el rendimiento académico al tronco común (Primer año de estudios). G II

TABLA 19

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
6			3137	049		
25					2700	037
26			3300	038		
28	2970	021				
32					2593	045
37	3761	003				
40			3222	043		
45	2973	021				
46					3945	002
49			3153	047		
50	2685	038				

Los resultados del estudio sobre validez concurrente hecho al examen de razonamiento verbal, fué bajo en las 3 áreas de estudio.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de validez contra rendimiento académico al tronco común aplicado a los reactivos del examen de Razonamiento Matemático en 3 áreas de estudio. G II

T A B L A 20

R	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
52	4829	001				
59	2563	048				
60			4030	010		
65	3533	006				
66					2719	036
69	2928	023			2668	039
70	2585	046				
74	2934	023				
75			3115	050		
78					2777	032
82					3219	012
85					2540	050
86					2855	027
87	2776	032				

Aunque los resultados siguen siendo muy bajos, se nota una ligera mejoría en este examen. Sobre todo en el área 1, donde un 17% - del total de reactivos salió significativo.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio de validez predictiva contra rendimiento académico aplicado a los reactivos del examen de conocimientos en 3 áreas de estudio. G II

TABLA 21

AREA 1			AREA 2			AREA 3		
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
92	2990	020	93	4026	010	99	2706	037
94	2668	039	119	3361	034	108	2653	041
101	3560	005	126	3167	046	114	3072	017
104	2680	038	133	4363	005	120	2720	036
105	3350	009	157	3322	036	123	2623	043
107	2732	035	174	3952	012	125	2884	025
109	3633	004	177	4644	003	126	3451	007
112	2566	048	178	4526	003	127	2563	048
115	2760	033	179	4585	005	129	2727	035
116	3456	007				131	3043	018
118	3378	008				133	3369	008
120	2805	030				139	3098	016
121	2927	023				141	2937	023
122	2781	031				149	3524	006
123	3931	002				150	2668	039
124	2606	044				152	2841	028
126	4327	001				156	2542	050
133	3133	015				161	2570	047
148	2554	049				164	2805	030
149	3674	004				168	2841	028
152	3811	003				170	2880	026
155	3705	004				173	2547	050
165	2551	049						
166	2542	050						
174								

El área 1 (con carreras sobre ingeniería) obtuvo un 26% de reactivos significativos, el área 2 (con carreras humanísticas) solo un 10% y finalmente el área 3 (con carreras biológicas) un 24% del total de reactivos que integran el examen de cada una de estas 3 áreas.

estudio, siendo el área 3 la que mayor número de correlaciones significativas obtuvo, 35 en total. Los resultados completos se pueden consultar en la tabla 13 y 13-A.

Los resultados del estudio practicado a los exámenes de conocimientos, de las 4 áreas, se pueden ver en las tablas 14 y 15.

5.1.6 Análisis del estudio de validez concurrente. El criterio externo para este estudio fue el promedio de Bachillerato.

En la tabla 16 se muestran las correlaciones significativas del total de reactivos que componen el examen de razonamiento verbal. En general los resultados son bajos.

En relación con el examen de razonamiento matemático, el mayor número de reactivos significativos, 12 son en el área de Ciencias Sociales mientras que sólo 1 correlaciona significativamente en el área de Ingeniería. Los resultados completos se pueden consultar en la tabla 17.

La validez concurrente para los exámenes de conocimientos, en el área 2 y 3 podríamos decir que es buena, respectivamente obtuvieron 23 y 33 reactivos con correlaciones significativas. Los resultados en las áreas 1 y 4 fueron bajos. Los resultados están contenidos en la tabla 18.

5.1.7 Estudio de validez predictiva.

Las tablas 19 y 20 muestran los reactivos que resultaron significativos, en los exámenes de razonamiento verbal y matemático, resultando ligeramente mejores en promedio el examen de razonamiento matemático.

Los resultados del examen de conocimientos de las 3 áreas de estudio, se pueden consultar en la tabla 21. Siendo nuevamente el área de sociales la que menor número de reactivos resultaron significativos.

Comparativamente con el examen de la generación I, bajo el índice de consistencia interna y se conservó en relación a la validez concurrente y predictiva.

5.1.8 Análisis del estudio sobre consistencia interna, validez concurrente y validez predictiva aplicado a una muestra de 480 casos de la generación III que presentaron examen para ingresar a la Institución.

Los resultados del mencionado estudio se presentan en las tablas de la 22 a la 32.

Análisis del estudio sobre consistencia interna.

En el estudio sobre consistencia interna del examen de razonamiento verbal, los resultados fueron muy semejantes a los descritos para el examen de las 2 generaciones anteriores. Los resultados completos se pueden consultar en la tabla 21 y 21-A.

Los resultados del examen de razonamiento matemático se muestran en la tabla 22 y 22-A, los cuales siguen - siendo muy semejantes a los obtenidos para los exámenes de las generaciones anteriores.

El examen de conocimientos aplicado a esta generación en las 4 áreas de estudio, logró el mayor número de correlaciones significativas, las tablas 23 y 24 contienen los resultados del estudio.

Análisis del estudio sobre validez concurrente.

Los resultados del estudio sobre validez concurrente para los reactivos de los exámenes de razonamiento verbal y matemático, siguen siendo muy bajos. Las tablas 25 y 26 contienen el número de los reactivos que obtuvieron correlaciones significativas por área.

Los resultados del estudio, en el examen de conocimientos para esta generación, volvió a ser muy bajo. El área 3 vuelve a ser en la que mayor número de reactivos obtuvieron correlaciones significativas aunque sólo representan el 27% de ellos. La tabla 27 señala los resultados.

Correlaciones que resultaron significativas, en las cuatro áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de razonamiento verbal, en el estudio de confiabilidad por consistencia interna. G II

T A B L A 22

R	Correlación Sig.		Correlación Sig.		Correlación Sig.		Correlación Sig.	
1	----	----	2602	004	----	----	2981	001
2	----	----	2595	004	2813	002	----	----
3	2674	003	4609	001	2009	028	----	----
4	4525	001	3878	001	4291	001	5058	001
5	2794	002	3956	001	4928	001	5544	001
6	4083	001	5383	001	4735	001	3619	001
7	5664	001	5246	001	5236	001	5398	001
8	4883	001	4594	001	2690	003	3671	001
9	----	----	3047	001	3708	001	2881	001
10	4278	001	3375	001	3587	001	3497	001
11	5760	001	5104	001	6050	001	5220	001
12	3616	001	3023	001	3520	001	3644	001
13	3808	001	4073	001	2022	027	2036	026
14	----	----	2321	011	----	----	----	----
15	4530	001	3587	001	2871	001	2558	005
16	5089	001	4297	001	3859	001	2824	002
17	3844	001	3263	001	3560	001	3413	001
18	2700	003	2902	001	3183	001	2541	005
19	3012	001	3917	001	4727	001	3557	001
20	----	----	----	----	2028	026	2560	005
21	2923	001	----	----	2660	003	3616	001
22	2991	001	2213	015	2907	001	----	----
23	2150	018	3158	001	4888	001	2908	001
24	----	----	----	----	----	----	2123	020
25	----	----	----	----	----	----	----	----
26	2369	009	----	----	2724	003	2424	006
27	2953	001	2834	002	2405	008	2974	001
28	3748	001	3077	001	2653	003	2939	001
29	3974	001	4457	001	4243	001	2063	024
30	3633	001	----	----	3992	001	3512	001
31	3455	001	3772	001	4169	001	3589	001
32	3400	001	5230	001	5155	001	3394	001
33	3338	001	3007	001	3975	001	2452	007
34	2467	007	3004	001	2230	014	3678	001
35	4200	001	3450	001	4146	001	5708	001
36	4632	001	2568	005	3246	001	----	----
37	4378	001	2247	014	3548	001	----	----
38	----	----	2998	001	2948	001	----	----
39	2059	024	----	----	1820	047	1855	042
40	2434	007	----	----	3454	001	----	----
41	----	----	----	----	----	----	----	----
42	3710	001	2512	006	2075	023	3015	001
43	3543	001	----	----	4360	001	4541	001
44	2071	023	1917	036	----	----	2801	002
45	3767	001	2696	003	2617	004	2662	003
46	5716	001	4670	001	2058	024	3494	001
47	4847	001	4499	001	5723	001	5936	001
48	1862	042	2726	003	3784	001	----	----
49	2402	008	----	----	----	----	----	----
50	----	----	2873	001	----	----	----	----

Los resultados del estudio aplicado al examen de razonamiento verbal fueron bajos, sobre todo para el examen de las áreas 2 y 4, logrando 78% y 74% de correlaciones significativas respectivamente.

Número de reactivos que resultaron significativos por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento verbal en el estudio sobre consistencia interna. G III

T A B L A 22-A

Area	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Area	Reactivos por área
I	1		
II	2	I	40
III	0	II	39
IV	1	III	42
I, II	0	IV	37
I, III	1		
I, IV	0		
II, III	2		
II, IV	1		
II, IV	1		
I, II, III	5		
I, II, IV	1		
I, III, IV	5		
II, III, IV	1		
I, II, III, IV	17		
No sig.	2		
Total=	50		

Este es uno de los exámenes donde un mayor número de reactivos fueron significativos en las 4 áreas, también es notorio que solamente 17 fueron significativos en todas las áreas.

Correlaciones que resultaron significativas en las cuatro áreas de estudio del total de reactivos que integran el examen de razonamiento matemático en el estudio de confiabilidad por consistencia interna. G. III

T A B L A 23

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
51	2916	001	3575	001	3398	001	2607	004
52	3291	001	3577	001	2661	003	3497	007
53	3370	001	2979	001	3486	001	3024	001
54	3605	001	3936	001	3125	001	-----	----
55	2808	002	4504	001	2714	003	4605	001
56	2869	001	5878	001	4928	001	2602	004
57	2744	002	4062	001	4485	001	4884	001
58	-----	----	2623	004	2350	010	2596	004
59	2807	002	2228	014	2899	001	2688	003
60	4164	001	2717	003	4488	001	2329	010
61	3775	001	4157	001	5338	001	4319	001
62	3332	001	4144	001	3306	001	4007	001
63	3027	001	1807	048	3205	001	2592	004
64	3325	001	2962	001	3845	001	3568	001
65	-----	----	2752	002	3460	001	-----	----
66	2781	002	4512	001	3822	001	4192	001
67	2528	005	2891	001	3994	001	3912	001
68	2692	003	3730	001	3589	001	3353	001
69	2870	001	3079	001	4708	001	3265	001
70	4058	001	4102	001	4926	001	4816	001
71	2332	010	-----	----	3312	001	-----	----
72	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----
73	3695	001	5219	001	4187	001	3422	001
74	2587	003	2803	002	3307	001	3210	001
75	3486	001	2165	018	4109	001	4172	001
76	4465	001	3865	001	3367	001	4735	001
77	2808	002	2369	009	5057	001	4347	001
78	3546	001	3158	001	3700	001	4091	001
79	-----	----	-----	----	2281	012	-----	----
80	3347	001	2447	007	3760	001	3354	001
81	4171	001	3641	001	3182	001	2343	010
82	2775	002	2896	001	-----	----	1798	049
83	3568	001	2804	002	-----	----	1863	042
84	2859	002	-----	----	2826	002	1932	034
85	4339	001	3233	001	3356	001	4231	001
86	3640	001	1817	047	3410	001	2482	006
87	2928	001	4420	001	3229	001	-----	----
88	-----	----	2208	015	-----	----	3253	001
89	2507	006	2133	019	-----	----	2414	001
90	2978	001	2447	007	-----	----	-----	----

Los resultados en este estudio para el examen de razonamiento matemático en esta generación fueron buenos. Especialmente para las áreas 1 y 2, logrando respectivamente 87% y 90% de correlaciones significativas.

Número de reactivos que resultaron significativos por áreas y total de reactivos por área, del examen de razonamiento matemático en el estudio sobre con sistencia interna. G. III

T A B L A 23-A

Area	Número de reactivos	Total de reactivos por área	
		Area	Reactivos por área
I	0	I	35
II	0	II	36
III	1	III	34
IV	0	IV	33
I, II	1		
I, III	1		
I, IV	0		
II, III	1		
II, IV	1		
III, IV	0		
I, II, III	2		
I, II, IV	3		
I, III, IV	1		
II, III, IV	1		
I, II, III, IV	27		
No sig.	1		
Total=	40		

Aquí vuelve a repetirse algo que ya con anterioridad señalábamos, como un dato inusual, que sea el área de carreras humanísticas (área II) la que mayor número de correlaciones obtuvo.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre consistencia interna aplicado al total de reactivos que integran el examen de conocimientos de las áreas 1 y 2. G. III

T A B L A 24

AREA 1						AREA 2					
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
91	2843	002	135	3189	001	91	1907	037	136	3997	001
92	3806	001	136	2896	001	93	2214	015	137	3702	001
93	3838	001	137	4158	001	94	1855	042	138	2150	018
94	3950	001	138	4379	001	95	3779	009	139	2372	009
95	3112	001	139	3414	001	96	2968	001	140	3782	001
96	2318	011	140	3124	001	97	3126	001	141	2202	016
97	3418	001	141	2163	018	98	2509	006	142	2502	006
98	3454	001	142	2362	009	99	3022	001	143	2580	004
99	4446	001	143	3811	001	100	3895	001	145	2077	023
100	3003	001	144	3684	001	102	1896	038	146	4226	001
101	2817	002	145	2190	016	103	3597	001	148	2493	006
103	3073	001	146	3762	001	104	2594	004	149	1933	034
104	3912	001	147	3622	001	106	1790	050	150	4092	001
105	3352	001	148	2801	002	107	2465	007	151	2665	003
106	3939	001	149	2343	010	108	2109	021	152	2734	003
107	4887	001	150	3202	001	109	3060	001	154	1909	037
108	2585	004	151	2022	027	110	2618	004	157	2084	022
109	3809	001	152	2787	002	112	2576	005	158	2942	001
110	1796	050	153	2036	026	115	2456	007	159	2900	001
111	2745	002	154	2495	006	118	2818	002	160	2279	012
112	3991	001	155	3131	001	119	2619	004	161	1813	048
113	2341	010	156	3024	001	120	2150	018	162	2833	002
114	2991	001	157	2516	006	121	2010	128	163	2739	002
115	2436	007	158	2291	012	122	4154	001	164	2991	001
116	4372	001	159	1968	031	123	3606	001	165	2918	001
117	4020	001	161	2158	018	124	2446	007	166	3301	001
118	3920	001	163	2062	024	125	2437	007	167	3656	001
119	1829	046	165	4096	001	126	3028	001	169	2380	009
120	2225	016	166	2326	011	127	4350	001	171	3038	001
121	3534	001	167	1886	039	129	2729	003	172	4466	001
122	2724	003	168	2764	002	130	3022	001	173	2596	004
124	3084	001	170	4162	001	131	3398	001	174	2930	001
125	4047	001	171	3659	001	132	1970	031	178	2995	001
126	3888	001	172	2710	003	133	3027	001	180	3203	001
127	4142	001	173	2677	003	135	2957	001			
128	4703	001	174	3306	001						
129	2337	010	175	4767	001						
130	4121	001	176	4095	001						
131	3983	001	178	2498	006						
132	2132	019	179	4011	001						
133	2007	028	180	2435	007						
134	3242	001									

Son buenos los resultados del estudio sobre consistencia interna del examen, sobre todo el del área 1, con un 92% de correlaciones significativas, contra un 76% del examen del área 2.

Correlaciones que resultaron significativas en el estudio sobre consistencia interna -- aplicado al total de reactivos del examen de conocimientos de las áreas 3 y 4. G. III

TABLA 25

AREA 3						AREA 4					
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
91	2977	001	138	3933	001	91	2948	001	122	4285	001
92	3558	001	139	4282	001	92	2878	001	123	2028	026
93	3117	001	140	3968	001	93	5020	001	126	1892	038
94	2971	001	141	2215	015	94	2527	005	127	4523	001
96	3477	001	142	1937	034	95	3146	001	128	2575	005
97	2369	009	143	4425	001	96	3030	001	129	1934	034
99	3911	001	144	5349	001	97	3630	001	130	1899	038
101	2157	018	146	4877	001	98	3238	001	131	2196	016
103	3953	001	146	3326	001	99	2050	025	134	2550	005
104	4315	001	148	2393	008	100	1956	032	135	2056	024
105	3663	001	150	2020	027	101	3551	001	136	4302	001
106	3513	001	151	3669	001	102	3210	001	137	2850	002
107	2616	004	152	2101	021	103	3014	001	138	1843	044
108	4078	001	153	3166	001	104	3306	001	141	2085	022
110	3253	001	154	2617	004	105	2884	001	153	2104	021
111	2439	007	155	2207	015	106	3373	001	144	2614	004
112	2735	003	156	3082	001	107	3182	001	146	2912	001
113	1940	034	157	3282	001	108	4525	001	147	2450	007
114	4120	001	159	2247	014	109	4673	001	148	2143	019
115	2162	018	160	2992	001	110	3892	001	153	2674	003
118	2115	020	161	3353	001	111	2630	004	155	3633	001
119	1918	036	162	3108	001	112	4199	001	157	2527	005
120	2827	002	164	4910	001	113	2997	001	161	2333	000
121	2386	009	165	2787	002	114	3366	001	166	4216	001
122	3820	001	166	4224	001	115	4035	001	167	3799	001
125	4661	001	167	3566	001	116	2920	001	169	2463	007
126	3353	001	168	3394	001	117	2928	001	170	2764	002
127	3498	001	169	2687	003	118	4078	001	174	1940	034
128	2579	004	171	3161	001	119	4539	001	175	2327	011
130	4300	001	172	3943	001	120	4221	001	180	2744	002
131	3128	001	173	4332	001	121	4113	001			
132	2083	022	174	3104	001						
133	3088	001	175	3185	001						
134	3025	001	176	2280	012						
135	4571	001	177	2198	016						
136	2430	007	178	3613	001						
137	2165	018	180	2885	001						

En esta generación hasta el examen del área 4 mejoró. Logrando un 67% de correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas de los reactivos de razonamiento verbal en el estudio sobre validez concurrente. G. III

T A B L A 26

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
6	----	----	----	----	2171	017	----	----
10	----	----	----	----	1816	047	----	----
11	----	----	----	----	1881	040	----	----
13	----	----	2135	019	----	----	----	----
15	----	----	----	----	----	----	2363	009
25	----	----	1948	033	----	----	----	----
26	----	----	----	----	2018	027	----	----
33	----	----	1806	048	----	----	----	----
45	3148	001	----	----	----	----	----	----
46	1964	032	----	----	----	----	----	----
50	----	----	----	----	----	----	----	----

La validez concurrente para este examen es baja, sobre todo para el área 4 - (con carreras de contenidos artísticos).

Correlaciones que resultaron significativas de los reactivos del examen de -
razonamiento matemático en el estudio sobre validez concurrente. G. III

TABLA 27

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3		AREA 4	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
51	----	----	----	----	2776	002	----	----
57	----	----	----	----	----	----	2333	014
61	----	----	----	----	----	----	2130	019
62	----	----	----	----	2474	006	----	----
65	----	----	----	----	----	----	2179	017
66	----	----	----	----	2812	002	----	----
69	----	----	2340	010	----	----	----	----
70	1793	050	----	----	----	----	----	----
75	1900	038	----	----	----	----	----	----
84	2099	021	----	----	----	----	1886	039
85	----	----	----	----	----	----	----	----
87	2034	026	----	----	----	----	----	----

Los resultados de este examen son muy bajos, sobre todo para el área 2 (con carreras humanísticas).

relaciones que resultaron significativas en el estudio de validez concurrente aplicado al examen de conocimientos de las cuatro áreas de estudio. G. III

T A B L A 28

AREA 1			AREA 2			AREA 3			AREA 4		
Correlación	Sig.		R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
2131	019	98	2107	021	92	1954	032	99	2800	002	
2145	019	100	1876	040	93	2193	016	112	2357	010	
2269	013	114	2128	020	97	2064	024	115	1874	040	
2620	004	133	1923	035	104	1899	038	119	1994	029	
2392	009	137	1812	048	105	2325	011	122	1941	034	
2060	024	142	2536	005	110	2000	029	125	2029	026	
3074	001	145	2228	014	114	2345	010	141	2187	016	
2203	016	146	1796	050	123	1804	049	144	1962	032	
2114	020	147	1966	031	128	1953	032	153	2144	019	
3009	001	158	2877	001	130	2330	010	157	1869	041	
1957	032	159	1804	049	135	2098	021	161	1832	045	
1908	037				139	1913	036	170	2461	007	
1963	032				140	3105	001	179	2613	004	
2160	018				144	2951	001	180	2366	009	
2355	010				146	2270	013				
2305	011				159	1960	032				
					160	2018	027				
					163	2138	019				
					164	2683	003				
					168	2246	014				
					169	1980	030				
					171	2070	023				
					173	2527	005				
					178	1839	004				

Los resultados del examen del área que ofrece carreras biológicas (área 3) fue uno de los más altos, sin embargo solo obtuvo un 26% de reactivos con correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas del total de reactivos que forman el examen de razonamiento verbal en el estudio de -- validez predictiva tomando como criterio externo el rendimiento académico al tronco común en las 4 áreas de estudio. G. III.

T A B L A 29

AREA 1			AREA 2			AREA 3		
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
1			1	3387	003			
2						2	2610	044
5			5	3172	046			
13			13	3534	025			
31			31	3818	015			
42			42	3768	017	42	3415	008
48	3474	007						

Los resultados para razonamiento verbal, fueron muy bajos, sobre todo para el área 1 (engloba carreras sobre ingeniería).

Correlaciones que resultaron significativas del total de reactivos que forman el examen de razonamiento matemático en el estudio de validez predictiva tomando como criterio externo el rendimiento académico el tronco común en las 4 áreas de estudio. G. III

T A B L A 30

R	AREA 1		AREA 2		AREA 3	
	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.	Correlación	Sig.
54	2854	027				
56	2626	043			2665	040
57	2942	023			2932	023
60	3804	003				
61	4087	001				
65					2556	049
67					2944	022
70					2539	050
73	3656	004				
75	4246	001			2593	045
80					3511	006
81	2582	046				
86	4226	001	3211	044		
87					3508	006

El 22% del total de reactivos de este examen, obtuvo correlaciones significativas en área 1 (ofrece carreras sobre ingeniería).

Correlaciones que resultaron significativas del total de reactivos que forman el examen de conocimientos del área 1 y 2 en el estudio sobre validez predictiva tomando como criterio externo el — rendimiento académico al tronco común. G. III

T A B L A 31

AREA 1			AREA 2			AREA 3		
R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
92	3945	002	131	3016	023	93	3604	022
93	4544	001	133	5294	001	96	3138	049
94	4527	001	135	3786	003	97	3511	026
97	4305	001	138	3683	004	104	4303	006
98	3452	007	142	3712	004	111	3343	035
99	4962	001	146	2542	050	127	3136	049
100	2613	044	148	5225	001	129	4507	004
103	3172	014	150	4566	001	130	3804	015
104	2796	030	155	3447	007	132	3438	034
105	3212	012	156	3384	008	141	4480	004
106	3275	011	157	3390	008	145	3656	020
107	4481	001	159	2832	028	146	3707	019
112	3522	006	165	2986	020	147	3402	032
116	3101	016	168	3533	006	154	3285	038
117	5019	001	170	4233	001	156	3774	016
118	4310	001	171	2623	043	160	3314	037
121	2640	042	172	3949	002	170	3173	046
125	2939	023	175	2972	021			
128	2779	032	176	4281	001			
130	3842	002	179	4821	001			

El área 1 obtuvo en esta generación 44% de reactivos significativos. Siendo este examen el mejor en cuanto a número de correlaciones significativas.

Correlaciones que resultaron significativas del total de reactivos que forman el examen de conocimientos del área 3 en el estudio sobre validez predictiva, tomando como criterio externo el rendimiento académico al tronco común. G. III

T A B L A 32

R	Correlación	Sig.	R	Correlación	Sig.
93	2597	037	144	3685	004
94	2820	029	146	4582	001
99	3758	003	161	2954	022
103	3220	012	164	2591	046
104	2685	038	166	3636	004
106	2946	022	167	3190	013
108	3412	008	171	3780	003
114	4169	001	173	4820	001
119	3268	011	178	3174	013
121	3171	012			
127	2675	034			
130	2590	046			
131	2641	041			
135	3108	016			
138	3127	015			
139	5190	001			
140	5342	001			
141	2742	034			

El 30% del total de reactivos que forman este examen obtuvo correlaciones significativas.

Análisis del estudio sobre validez predictiva.

En forma consistente el examen de razonamiento verbal ha tenido el número más bajo de correlaciones significativas en las 3 áreas de estudio. Sin embargo en este último los resultados cayeron dentro de lo esperado, siendo el área 2 (con carreras humanísticas) la que obtuvo el mayor número de correlaciones significativas. Los resultados completos están en la tabla 28.

Los reactivos del examen de razonamiento matemático muestran una marcada mejoría en las áreas 1 y 3, siendo muy bajos en el área 2. La tabla 29 muestra los resultados completos.

Los resultados del estudio en los reactivos que integran el examen de conocimientos de las 3 áreas, también resultaron ser de los más altos, de los obtenidos en las 3 generaciones. Siendo el examen de área 1 el que mayor número de reactivos con correlaciones significativas obtuvo 44% del total, lo sigue el área 3 y aunque también mejoró el examen del área 2 sigue siendo el último.

En general los resultados del estudio de confiabilidad por consistencia interna son buenos en las 3 generaciones.

Los de validez concurrente son bajos sobre todo en los exámenes de razonamiento verbal y matemático, notándose una ligera mejoría en el examen de conocimientos.

Los de validez predictiva, en comparación con los resultados del estudio de validez concurrente, son ligeramente mejores, notándose una marcada mejoría sobre todo en el examen de la generación 3, en general y en particular en este estudio vuelve a ser el examen de conocimientos el que mejores resultados logró.

La validez concurrente y predictiva a nivel individual de los reactivos es baja. Sin embargo el examen en su totalidad en la actualidad parece cumplir con su objetivo, aunque sus reactivos por separado no lo hagan. Para apoyar la afirmación anterior, realizamos un estudio más en el que correlacionamos promedio de bachillerato contra rendimiento académico.

En la generación I obtuvieron correlaciones significativas el área 1 y 3. En la generación II el área 1 y 2 no son significativas y finalmente en la generación III vuelve a ser el área 2 la que no fue significativa.

Ya en los estudios anteriores se hizo énfasis en los ma los resultados obtenidos por el examen del área 2 volviendo a presentarse una vez más en este estudio. Los resultados se pueden consultar en la tabla 33.

El segundo estudio que se hizo tratando de confirmar la validez del examen total fue, correlacionar el promedio de Bachillerato contra examen total, obteniéndose los siguientes resultados.

Generación I, tabla 34, el examen de razonamiento verbal correlaciona significativamente sólo en las áreas 2 y 3. El examen de razonamiento matemático correlaciona significativamente sólo en el área 2. El examen de conocimientos obtiene correlaciones significativas en las 4 áreas. Y finalmente el examen total correlaciona en forma significativa en las 4 áreas.

Generación II, tabla 35. Razonamiento verbal vuelve a correlacionar significativamente en las áreas 2 y 3. Razonamiento matemático correlaciona también en áreas 2 y 3. Conocimientos en las 4 áreas, correlaciona significativamente. El examen total logra correlaciones significativas en las 4 áreas.

Generación 3 tabla 36. Razonamiento verbal correlaciona significativamente en áreas 3 y 4. Razonamiento matemático en áreas 3 y 4. Conocimientos en las 4 áreas y finalmente el examen total con las 4 áreas. (Área 1 carreras de ingeniería, área 2 carreras humanísticas, área 3 carreras biológicas y el área 4 con carreras de contenidos artísticos).

Resultados del estudio, examen total contra rendimiento académico al tronco común (3 primeros trimestres).

T A B L A 33

	AREA 1			AREA 2			AREA 3		
		Correlación	Sig.		Correlación	Sig.		Correlación	Sig.
. I	1 1er. T.	2800	.030	2 1er. T.	1117	.493	3 1er. T.	4736	.001
	1 2do. T.	2554	.049	2 2do. T.	0856	.599	3 2do. T.	4723	.001
	1 3er. T.	2787	.031	2 3er. T.	1119	.492	3 3er. T.	4332	.001
. II	1 1er. T.	1501	.252	2 1er. T.	2727	.089	3 1er. T.	4223	.001
	1 2do. T.	1598	.223	2 2do. T.	2896	.070	3 2do. T.	5337	.001
	1 3er. T.	1598	.223	2 3er. T.	3014	.059	3 3er. T.	5515	.001
. III	1 1er. T.	4170	.001	2 1er. T.	0776	.634	3 1er. T.	4803	.001
	1 2do. T.	4794	.001	2 2do. T.	0590	.717	3 2do. T.	4845	.001
	1 3er. T.	+ 4794	.001	2 3er. T.	0420	.797	3 3er. T.	+ 4845	.001

+ Reportan los mismos resultados que en la medición (2) por no haberse cargado los resultados del tercer período en la historia académica de los estudiantes, al momento del corte.

Resultados del estudio Promedio de Bachillerato contra examen total.

TABLA 34
GENERACION I

		A R E A S			
		1	2	3	4
R V	Corr.	0677	2527	4245	0765
	Sig.	463	005	001	406
R M	Corr.	1273	3165	1671	1420
	Sig.	166	001	068	122
C	Corr.	3197	3686	4485	2449
	Sig.	001	001	001	007
Total Corr.		2805	3802	4633	1984
Examen Sig.		001	001	001	015

TABLA 35
GENERACION II

		A R E A S			
		1	2	3	4
R V	Corr.	1208	1996	2734	1756
	Sig.	189	029	003	055
R M	Corr.	1432	3443	3123	1722
	Sig.	119	001	001	060
C	Corr.	2332	4321	4664	2577
	Sig.	010	001	001	004
Total Corr.		2412	4174	4581	2787
Examen Sig.		008	001	001	002

Resultados del estudio, promedio de bachillerato contra examen total.

T A B L A 36

GENERACION III

A R E A S

		1	2	3	4
R V	Corr.	1212	1356	2174	1849
	Sig.	187	140	017	043
R M	Corr.	1423	0237	2198	2233
	Sig.	121	798	016	014
C	Corr.	3060	2934	4111	2262
	Sig.	001	001	001	013
Total Corr.		2693	2263	3752	2668
Examen Sig.		001	006	001	002

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES.

6.1 Primer estudio.

Se observa que de generación a generación hay mucha variabilidad en los resultados, a pesar de que las preguntas se originaron en la misma proporcionalidad de una tabla de especificaciones y elaborados por los mismos grupos de profesores. Lo anterior nos lleva a la hipótesis de que las generaciones de estudiantes no mantienen una capacitación y planes de estudio estandar en el nivel de bachillerato, originándose una variabilidad no controlada entre generaciones.

Otro origen de variabilidad puede ser generado por los cambios que ha sufrido en su formación el examen desde la primera generación hasta la actual, habiéndose reportado cambios en la cantidad de preguntas y pruebas.

Existen características diferenciales entre los estudiantes de las generaciones pares y las generaciones impares, habiéndose observado que en las primeras, el proceso secuencial de estudios tiende a ser discontinuo a diferencia de las otras generaciones en el cuál existe una mayor continuidad en los estudios.

Otro de los orígenes de variabilidad observado se refiere a la carga académica que solicitan los estudiantes, tendiendo a mantener una mayor relación entre los resultados de las pruebas del Examen de Admisión y el Rendimiento Académico, los estudiantes con carga académica completa. Esto se puede deber a las características de las personas que eligen una carga menor de estudios como son: el ser sujetos de mayor edad, generalmente casados, con necesidades de trabajo y con poca disponibilidad de tiempo para el estudio fuera de las aulas, además que al haber roto la secuencia escolar han perdido habilidades en el estudio. Por lo tanto, consideramos que en función de estas características el sistema de esta institución representa una mayor dificultad para este tipo de personas.

También hemos observado que los conjuntos de carreras no están correctamente establecidas, puesto que requieren diferentes características los estudiantes que corresponden a la misma área, o sea hay diferencia entre las aptitudes y los conocimientos requeridos como base en el desarrollo futuro de carreras específicas.

Otro aspecto importante se refiere al hecho de que esta Institución no exige como prerrequisito para ingresar a determinada carrera un bachillerato específico. Se le da la oportunidad al estudiante de elegir la carrera deseada independientemente del área del bachillerato cursada.

6.2 Segundo estudio.

Para los estudios de consistencia interna.

Hasta el presente momento no se habían realizado estudios en las pruebas de aptitud verbal y numérica, notándose en el presente la existencia de preguntas que pueden ser adecuadas en unas áreas pero inadecuadas en otras.

Dadas las diferencias individuales manifestadas por los estudiantes, de las cuatro áreas de estudio es factible pensar que se requieren, también, habilidades que de alguna forma pudieran estar relacionadas con la carrera que desean seguir o con el área en la que están inscritos.

El hecho de haberse encontrado proporcionalmente una mayor cantidad de reactivos confiables, en las pruebas específicas que en las pruebas generales, apoya la conclusión anterior.

Hasta el presente momento, incluyendo las generaciones estudiadas, existía tiempo límite para contestar las pruebas de aptitud, quedando sin contestación algunas preguntas de las mismas. Esto influye en las correlaciones, al disminuir el número de sujetos.

Para los estudios de validez concurrente.

El promedio de bachillerato como criterio de validez concurrente genera una serie de incógnitas entre las cuales podemos mencionar, que los promedios de bachillerato pueden:

- a) No ser equivalentes por la disparidad de programas.
- b) Ser influidos por la selectividad del temario según el profesor que lo imparta y profundidad del tema.
- c) Estar influidos por estudios posteriores realizados por el aspirante.
- d) Deberse a la diferencia de criterios en la evaluación del rendimiento escolar como son: la temporalidad en la evaluación (Exámenes mensuales, trimestrales etc.), la asignación de valores específicos a los exámenes incluyendo las calificaciones numéricas y literales, con una variable amplia en ambos tipos de asignación; la información proporcionada por capacidades e intereses personales del profesor y del alumno.

Para los estudios de validez predictiva.

La validez predictiva puede verse afectada por los mismos factores señalados para el promedio de Bachillerato, observándose además:

- a) Posibles revalidaciones de estudios.
- b) Carga académica cursada por el estudiante.
- c) Falta de concordancia real entre las carreras que corresponden a una área de estudio implicando diferencia de intereses y aptitudes de los estudiantes.
- d) Posibilidad de encontrar alumnos que trabajen, en cuestiones relacionadas con su carrera y permita práctica de los conocimientos adquiridos en la universidad.
- e) Posibilidad de encontrar alumnos que trabajen en área diferente a la de estudio, ocasionando ésto un aumento en la dificultad del mismo.
- f) El no exigir al aspirante ser egresado de una área de bachillerato afín a la División a la que desea inscribirse.
- g) Finalmente al definir las tablas de especificaciones sobre las cuales construiríamos nuestro examen nos basamos en los conocimientos que supuestamente se le dan al bachiller, sin tomar en cuenta nuestros requerimientos,

es decir la preparación académica que debe traer el alumno que ingresa a nuestra institución para que pueda tener éxito. Ya que a menudo hay diferencia entre lo que trae y lo que necesitamos que traiga.

Al no hacerlo de esta manera lo que estamos haciendo es un examen final de bachillerato, con las siguientes consecuencias. (Deserción, reprobación, cambios de carrera, etc.)

6.3 Generales.

En la actualidad nos enfrentamos a graves problemas de deserción, reprobación y cambios de carrera, los cuales creemos han sido ocasionados por una mala selección de nuestros estudiantes.

Por las características de esta institución requerimos de un examen que no solamente sea estable en cuanto a los resultados reportados en sucesivas aplicaciones, sino que también sea capaz de predecir el rendimiento académico del alumno, por lo que decidimos iniciar la investigación presente, siendo esta el primer intento que se ha hecho en esta institución, y uno de los pocos que existen en exámenes de este tipo.

Primer estudio.

En el primer estudio se pretendió determinar la eficiencia predictiva del examen de admisión de esta institución en relación al rendimiento académico de los alumnos de la carrera de administración, tomando como muestra la población total de estos alumnos, incluyendo de la generación 74 a la 77.

Se dividieron los alumnos en dos grupos para el estudio: los de carga académica completa y los de carga académica media, por diferir en el número de materias curriculares que cursan por trimestres.

Se obtuvieron las calificaciones del examen de admisión por cada prueba y por totales, así como las calificaciones de las materias cursadas en la carrera, a las cuales se les asignaron los valores de NA=4 S=6 B=8 MB=10, para así posteriormente sumar cada una de ellas y dividir las entre el número

total de materias cursadas y obteniéndose el promedio académico de cada alumno.

El tratamiento estadístico que se le dió a los datos fue el de correlación producto momento de Pearson, efectuándose las correlaciones por generación, por carga académica, y por prueba con el rendimiento académico.

Segundo estudio.

Con este estudio se pretendía determinar: Consistencia interna, validez concurrente y validez predictiva de los reactivos que integran el examen de admisión a la Institución.

La muestra la integraron tres grupos de 480 alumnos elegidos en forma aleatoria de los aspirantes que presentaron examen de admisión a la Universidad en tres generaciones consecutivas.

La consistencia interna se obtuvo contrastando cada reactivo contra el total del examen.

La validez concurrente de cada reactivo y del total del examen, se determinó teniendo como criterio externo el promedio de bachillerato.

La validez predictiva, por reactivo y del examen completo, se determinó tomando como criterio externo el rendimiento académico el tronco común (primer año).

El tratamiento estadístico aplicado a los datos fue el coeficiente de correlación FI (ϕ); aunque lo típico en estos casos, es decir, cuando una variable es dicótoma y otra continua, es aplicar el coeficiente de correlación biserial. Sin embargo no fue posible hacerlo por no estar incluida esta prueba en el paquete de programas de estadística (S.P.S.S.) que manejamos en la Institución.

Conclusiones y Recomendaciones.

De la unión de ambos estudios se observa que las conclusiones de cada uno son aplicables para ambos.

Se observó que en las diferentes aplicaciones que se han hecho del examen de admisión, este ha sufrido modificaciones en su estructura (tiempo para resolverlo, número de preguntas, número de pruebas), obteniéndose con esto elevar su grado de confiabilidad. Sin embargo, por los estudios específicos de análisis de estímulos y validez predictiva, pensamos que es recomendable elaborar exámenes específicos de aptitudes para cada una de las áreas; así como un estudio más profundo sobre las características del criterio de validez contra el cual se midan los resultados en el examen de admisión obtenidos por el alumno.

Lo mencionado anteriormente nos lleva a varios cuestionamientos, entre los que consideramos de mayor importancia y que influyen en los resultados de los estudios anteriormente descritos, están los siguientes:

a) La agrupación o clasificación de las carreras.

Se agrupan las carreras que parecen ser, similares en cuanto a los conocimientos y habilidades requeridos en una misma área de estudio, sin haber sido esto probado.

b) El Bachillerato.

La Institución no exige como requisito de ingreso un Bachillerato específico, para cada una de las carreras que ella ofrece.

c) La Diversidad del Conocimiento.

No existe concordancia entre los planes y programas de estudio de los diferentes bachilleratos, de donde egresan los alumnos que estudian en la Institución.

d) Diferencias de Criterios.

Existe gran diversidad en los criterios por parte de los profesores para realizar las evaluaciones del rendimiento escolar.

e) El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Finalmente un severo cuestionamiento sobre las características del proceso de enseñanza-aprendizaje impartido en esta Institución.

En base a lo anteriormente afirmado se recomienda:

- a) Elaborar un examen que se ajuste a las características propias de cada una de las carreras, si es necesario, tanto en las pruebas de conocimientos específicos como en las pruebas de razonamiento matemático, y verbal.
- b) Exigir como prerrequisito indispensable para ingresar a cualquier carrera de esta Institución, que el alumno haya cursado el bachillerato específico.
- c) Llevar a cabo una estricta evaluación sobre el sistema de aprendizaje de esta Institución, para determinar si es adecuado o no para garantizar la preparación del futuro profesional.

A reserva de que en futuras investigaciones se llegara a niveles óptimos en la calidad del examen, con las recomendaciones anteriormente mencionadas, se lograría un avance en la predictibilidad del mismo.

Este estudio es el inicio de una investigación sistemática, para contar en un futuro con un examen que satisfaga las necesidades de la propia institución.

BIBLIOGRAFIA

1. U.N.A.M. Sistematización de la Enseñanza, Tomo II. México. 1973.
2. Lindeman, R.H. Tratado de Medición Educacional. Argentina. Ed. Paidós. 1971.
3. Nunnalli, J.C. Introducción a la Medición Psicológica. Argentina. Ed. Paidós. 1970.
4. Thorndike, R.L. y Hagen E. Tests y técnicas de Medición en Psicología y Educación. México. Ed. Trillas. 1978.
5. Adkins Wood, D. Elaboración de Tests Psicológicos. México. Ed. Trillas. 1971.
6. Morales, M.L. Psicometría Aplicada. México, Ed. Trillas. 1976.
7. Monroe, M. Resultado de Pruebas Psicológicas. México. Ed. Limusa. 1974.
8. Magnusson, D. Teoría de los Tests. México. Ed. Trillas. 1975.
9. Cortada de K.N. Manual para la Construcción de Tests Objetivos de Rendimiento. Argentina. Ed. Paidós. 1968.
10. Kerlinger, F.N. Investigación del Comportamiento. México. Ed. Interamericano. 1979.
11. Fernández, P. Evaluación Escolar y Cambio Educativo. Madrid Ed. Cincel. 1974.
12. Gronlund, N.E. Elaboración de Tests de Aprovechamiento. México. Ed. Trillas. 1974.
13. Wandt, E. Gerald W.B. Fundamentos de la Evaluación de la Enseñanza. México. Ed. Centro Regional de Ayuda Técnica. 1962.
14. Karmel, L.J. Medición y Evaluación Escolar. México. Ed. Trillas. 1978.

15. Lafourcade, P.D. Evaluación de los Aprendizajes. Argentina. Ed. Kapeluz. 1973.
16. Anastasi, A. Tests Psicológicos. Argentina. Ed. Aguilar. 1966.
17. Tyler, L.E. Pruebas y Medición en Psicología. España. Ed. Prentice/International. 1972.
18. Szekely, B. Los Tests. Argentina. Ed. Kapelus. 1966.
19. Pichot, P. Los Tests Mentales. Argentina. Ed. Paidós. 1976.