

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Educación

BIBLIOTECA
DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

HABILIDAD VERBAL Y NUMERICA COMO PREDICTORES
DE RENDIMIENTO ACADEMICO

YETILU IUNGE DE BAESSA
JUAN VICENTE ORTIZ FRANCO
BAYARDO ARTURO MEJIA MONZON
BALTAZAR ROLANDO NUÑEZ LAGOS
ASUNCION DEL VALLE URBANO YEGÚEZ

Trabajo de investigación presentado para optar al Grado
Académico de Maestría en Medición, Evaluación e
Investigación Educativas

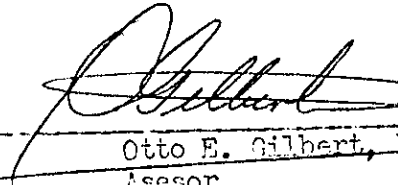
Guatemala

1982

HABILIDAD VERBAL Y NUMERICA COMO PREDICTORES
DE RENDIMIENTO ACADEMICO

Vo.Bo.

(f)



Otto E. Gilbert, Ph. D.
Asesor

Fecha de aprobación: 27 de octubre de 1982

A nuestros familiares, amigos
y colaboradores

RECONOCIMIENTO

Los autores de esta investigación manifiestan su agradecimiento,

Al Doctor Otto E. Gilbert A., Director del Programa Regional de Maestría, por su valiosa e incondicional colaboración durante el desarrollo de la investigación.

A las Licenciadas Josefina Antillón Milla y Gloria J. Aguilar P. por su permanente empeño en el mejoramiento del trabajo.

A los profesores de la Maestría quienes siempre inculcaron la semilla del saber.

Al personal técnico y administrativo del Centro de Investigación de la Universidad del Valle de Guatemala por su colaboración en el aporte de la información requerida para el estudio.

Y a todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la realización de este trabajo.



RESUMEN

En este estudio se correlacionaron los puntajes del Test de Aptitud Diferencial (TAD) y los del examen de admisión de la Universidad del Valle de Guatemala obtenidos por los estudiantes que terminaron el primer semestre académico en el año 1982, con las calificaciones registradas en las tres materias comunes a todas las carreras: matemática, lenguaje y biología.

La muestra que se utilizó la constituyó un grupo de 50 sujetos que había tomado el TAD y 44 a quienes se les aplicó el examen de admisión.

La hipótesis planteada en este estudio establece que a mayor puntaje en las pruebas de admisión, tanto del TAD como en las aplicadas para admisión por la Universidad del Valle de Guatemala, los estudiantes obtendrán un mayor rendimiento académico.

Para comprobación de dicha hipótesis, se calculó las correlaciones del momento-producto de Pearson, se obtuvo los coeficientes de significación de dichas correlaciones y sus correspondientes coeficientes de determinación. Finalmente se obtuvo las ecuaciones de regresión de cada una de las variables dependientes.

Se concluyó que en el año 1982 el TAD constituyó un instrumento con mayor poder predictivo y mayor consistencia que el examen de admisión,

entre los estudiantes que cursaron el primer semestre en las asignaturas de matemática, lenguaje y biología.

CONTENIDO

	Páginas
I. INTRODUCCION	1
II. FUNDAMENTACION TEORICA	5
A. Base Teórica	5
B. Investigaciones revisadas	11
III. METODOLOGIA	15
A. Problema	15
B. Hipótesis	15
C. Variables y su proceso de operacionalización	15
D. Instrumentos	16
E. Población	25
F. Muestra	25
G. Procedimiento estadístico	25
H. Procedimiento en la recolección y procesamiento de los datos	26
IV. RESULTADOS	27
V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES	33
VI. BIBLIOGRAFIA	35
ANEXOS	
A. Puntajes del TAD y del rendimiento académico de los estudiantes (Año 1982)	37
B. Puntajes del examen de admisión y del rendimiento académico de los estudiantes (Año 1982)	41

I. INTRODUCCION

Una de las preocupaciones primordiales de docentes y psicólogos educativos ha sido, desde hace muchos años, encontrar métodos efectivos para la predicción del rendimiento o desempeño de los individuos en determinadas tareas del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los psicólogos educativos han sido capaces de alcanzar un alto grado de predicción acerca de la conducta futura de los individuos mediante el uso de diferentes tipos de pruebas, sean estas de habilidad general, intereses, aptitudes o actitudes. La precisión que, en los últimos años, se ha alcanzado en el campo de la psicología en relación a esta predicción se ha debido, en gran medida, a los adelantos logrados en el desarrollo de la estadística y al elevado número de investigaciones desarrolladas en el campo de la psicometría.

Los hechos anteriormente mencionados constituyen una de las razones por las cuales se ha realizado este trabajo, que pretende comprobar cuan eficaces son los tests de aptitud como predictores del rendimiento académico. Otra razón es la de reportar a la Universidad del Valle de Guatemala la información que de este trabajo se obtenga, como un elemento de juicio para la toma de decisiones en el futuro uso de los instrumentos, en cuanto a si es o no pertinente la modificación de los mismos.

Hoy en día, debido a la explosión demográfica; a la enorme pobla-

ción en edad escolar (en Guatemala el 44.5% es menor de 15 años), y a los, cada día más, elevados costos de la educación, especialmente la educación universitaria, el problema cobra aún mayor relevancia.

A través de este estudio se investigó la relación que existe entre los tests de aptitud numérica y verbal y, el rendimiento académico de los estudiantes en el primer semestre del año 1982, en aquellas materias que son comunes a todas las carreras que se ofrecen en la Universidad del Valle de Guatemala. Los tests antes mencionados forman parte de las pruebas de admisión y aptitud académica que utiliza dicha Universidad y constituyen la base para determinar el índice de aptitud académica, que sirve para seleccionar a los estudiantes de primer ingreso.

A partir de la predicción que se hace en base a los resultados de la aplicación de las pruebas de admisión, se puede enfocar la selección desde dos puntos de vista: primero, en función del estudiante, permitiéndole a éste reconocer sus capacidades y orientar sus estudios hacia aquellas áreas en las que pueda tener mayor probabilidad de éxito, tomando en consideración las características individuales. El segundo punto de vista se refiere a que la propia Universidad al conocer las aptitudes de sus estudiantes pueda hacer un mejor uso de sus recursos, tanto humanos como materiales.

Se analizó el poder predictivo que dichas pruebas tienen en relación al rendimiento académico de los estudiantes en estas materias.

En el presente estudio se trabajó con todos los sujetos, que pasa-

ron el examen de admisión o que tomaron las pruebas de aptitud académica y que terminaron por lo menos las materias de: Matemática, Lenguaje y Biología, en el primer semestre académico del año 1982.

Debido a que no se ejerció control directo sobre las variables independientes (Puntajes obtenidos en las pruebas de aptitud numérica y verbal) porque los efectos ya habían ocurrido, se considera la presente investigación como de tipo ex post facto. Por lo tanto al interpretar las conclusiones que de ellas se deriven, se debe tener en consideración este factor.

Este trabajo consta de seis capítulos, los cuales están constituidos así: el primer capítulo lo conforma la introducción, en la que se alude el alto grado alcanzado por la psicología en el campo de la predicción de la conducta del individuo; los motivos que condujeron a la realización del estudio; las variables que se sometieron a la investigación, la población y la muestra seleccionada; la importancia que tiene la predicción en el ámbito educativo y por último el tipo de investigación a que corresponde el estudio. El segundo capítulo lo integra la fundamentación teórica, en el que se describe aspectos que sustentan el estudio realizado, la definición de términos básicos que se manejaron en el trabajo y, algunas investigaciones relacionadas con las variables en estudio. El tercer capítulo comprende la metodología, en el que se plantea el problema objeto del estudio; se formula las hipótesis; se identifican y se definen operacionalmente las variables; se describen los instrumentos utilizados en la medición de



II. FUNDAMENTACION TEORICA

En este capítulo se hace una descripción de los aspectos teóricos que dan sustentación a la investigación, así mismo se proporciona algunas definiciones de términos considerados básicos. Finalmente se presenta los aportes de investigaciones relacionadas con las variables del problema en estudio.

A. Bases teóricas del estudio

A través de la historia de la educación ha habido preocupación por indagar la problemática del rendimiento académico de los estudiantes, esto ha generado que los educadores hayan mantenido un interés permanente por encontrar formas de predecir el éxito de los individuos en las tareas de aprendizaje. Al respecto Dieppa (1971:1) opina que esta intensa preocupación ha dado como resultado un gran avance en el campo de la educación, debido especialmente a los notables adelantos en la estadística que, a su vez, ha redundado en una mayor confiabilidad y validez de los instrumentos que se utilizan en la medición de las aptitudes, intereses, actitudes y habilidades. Las pruebas psicológicas que actualmente se utilizan tienen como propósito hacer algún diagnóstico o predicción acerca de la conducta de los individuos. La determinación de la aptitud para realizar con éxito el aprendizaje de ciertos conocimientos o destrezas se ha ido perfeccionando cada vez más. La preocupación por descubrir las capacidades y limitaciones de los estudiantes ha motivado el interés por construir más y

mejores instrumentos de medición.

El significado del término aptitud, según Super (1949:58) tiene dos acepciones que han sido utilizadas indistintamente por psicólogos y educadores. Se utiliza aptitud para significar una característica unitaria, discreta, que puede ser importante en alguna actividad u ocupación. El otro sentido que se le da al término aptitud es el de una combinación de características y habilidades que van a determinar si una persona está capacitada para desarrollar algún tipo de ocupación o actividad. Esta última acepción del concepto de aptitud académica es aceptada por la mayoría de los autores.

Warren (1968:20) define el concepto aptitud, así:

"Condición o serie de características consideradas como síntomas de la capacidad de un individuo para adquirir un entrenamiento adecuado, algún conocimiento, habilidad o serie de reacciones, como la capacidad para aprender un idioma, componer música, etc."

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto, las pruebas de aptitud académica intentan conocer el nivel presente alcanzado en el desarrollo potencial del aprendizaje y predecir los niveles futuros a que puede llegar el individuo.

Según Dieppa (1971:3) las pruebas de aptitud académica se basan en la premisa de que los resultados obtenidos proporcionan suficiente información sobre la inteligencia y el conocimiento de los sujetos para determinar con cierto grado de precisión las probabilidades de éxito de los estudiantes. Este mismo autor (1971:9), afirma que:

"Por aptitud académica se entiende toda una gama de aptitudes y se necesita una base de medición amplia para poder predecir el éxito. La tendencia moderna es evitar usar una sola valoración como la que se obtiene en los tests de inteligencia general. La combinación de valoraciones, v. g., verbal, numérica, mecánica, abstracta, etc., es de mucho más utilidad que cada una de estas por separado. Es bien sabido que mientras más datos se incluye en la predicción estadística, más confiables pueden ser los resultados". ✕

Wesman (1958:2) afirma que la medición de la aptitud es:

"La evaluación de conocimientos, de las destrezas y de cualquier otro aspecto que permita predecir la actuación del individuo en situaciones futuras de aprendizaje."

Es decir que los tests de aptitud servirán para predecir el futuro rendimiento del alumno. ✕

En base al concepto de aptitud se han desarrollado numerosas pruebas para medirla. Entre las más conocidas encontramos:

1. Tests de Aptitudes Mentales Primarias (P.M.A) desarrollado por Science Research Associates, para pre-escolares y primaria. Está formado por las siguientes pruebas: significación verbal, facilidad numérica, razonamiento, rapidez perceptiva y relaciones espaciales. El coeficiente de confiabilidad está entre 0.80 y 0.90. (Thorndike y Hagen, 1980:698).
2. Tests de Aptitudes Generales (GATB) creada por el Servicio de Empleo del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. Se ideó para proporcionar medidas sobre los factores que determinan las diversas capacidades para el desempeño en una actividad. Incluye doce pruebas y nueve factores diferentes. Uno de los factores es la capa-

cidad mental general (G) que es el resultado de las puntuaciones obtenidas en tres pruebas: vocabulario, razonamiento aritmético y espacio tridimensional. (Thorndike y Hagen, 1980:370-374).

3. Tests de Aptitud Múltiple (MAT) desarrollado por el California Tests Bureau. Consta de nueve pruebas que proporcionan igual número de puntuaciones sobre cuatro factores básicos. Los tests de significado de palabras, uso del lenguaje y cálculo y razonamiento aritmético, tienen una confiabilidad de 0.80 y 0.90 entre el test y los subtests. (Thorndike y Hagen, 1980:697-698).

4. Tests de Promesa Académica (APT) elaborados por la Psychological Corporation, están constituidos por cuatro subtest: razonamiento abstracto, numérico, verbal y uso del lenguaje. Se obtienen cuatro subpuntuaciones separadas y tres subpuntuaciones al combinar los subtests. Los coeficientes de confiabilidad (consistencia interna y formas paralelas), son elevados. Sirven para determinar coeficientes de validez de pronóstico entre resultados del test y las calificaciones. Estas pruebas se utilizan para dar orientación educativa y para distribuir y clasificar a los alumnos en los respectivos grados (Thorndike y Hagen, 1980:696).

5. Tests de Aptitud Diferencial (TAD) desarrollado en 1947 por la Psychological Corporation como una batería para ser utilizada en orientación para escuelas secundarias. Consta de ocho subtests: razonamiento verbal, habilidad numérica, razonamiento abstracto, velocidad y exactitud, relaciones espaciales, razonamiento mecánico, uso

del lenguaje (ortografía) y uso del lenguaje (oraciones). Las confiabilidades de los diversos tests, es en promedio de 0.90, cada subprueba mide una capacidad, pero una combinación de ellas, aporta información variada en el diagnóstico del estudiante, según sus aptitudes. (Thorndike y Hagen, 1980:366-370).

Super (1966:369-370) clasifica las pruebas de aptitud diferencial en tres áreas según lo que miden:

- a. Aptitudes: Razonamiento verbal, habilidad numérica, relaciones espaciales y razonamiento abstracto.
- b. Habilidades: Velocidad y exactitud, razonamiento mecánico.
- c. Aprovechamiento: Dominio del idioma, ortografía, frases.

Las pruebas se pueden aplicar en forma independiente sin alterar su validez y confiabilidad. Son pruebas de potencial, los resultados brutos se convierten a percentiles y se trasladan a un perfil.

Esta batería de aptitud fue uno de los instrumentos utilizados en este estudio.

En relación con la validez predictiva, que pueda poseer una prueba de aptitud en general, Thorndike y Hagen (1980:681) dicen que este tipo de validez designa la precisión con que las puntuaciones del test permite "pronosticar alguna variable de criterio de ejecución educativa, en el trabajo, en la vida común".

Dieppa (1971:9) explica que en ocasiones se tiende a confundir los tests de aptitud con los tests de rendimiento.

Warren, citado por Dieppa, define el tests de rendimiento como:

"Prueba que tiene por objeto medir el progreso que ha tenido un sujeto en el aprendizaje de algo, como aritmética, lectura, deletreo, escritura, mecanografía, etc."

Menciona el autor que aunque se tiende a confundir las pruebas de rendimiento con las de aptitud se puede distinguir entre ellas basándose en el uso que habrá de darse a los resultados. Las pruebas de aptitud académica se usan para predecir conducta futura bajo condiciones de aprendizaje de tipo general, en cambio las pruebas de rendimiento recogen datos sobre la situación en la que se encuentra el sujeto al terminar un aprendizaje específico. El valor predictivo de estas pruebas está reducido según Dieppa, a una sola materia o destreza en particular y generalmente se limitan a dar información sobre lo que el individuo puede realizar, en el momento que se examina, con respecto a una destreza en particular.

Es necesario también definir qué se entiende por rendimiento académico, ya que es una de las variables del estudio. Según el diccionario de Educación (1959:6) rendimiento académico se refiere a:

"el conocimiento alcanzado o las destrezas desarrolladas en materias académicas, que habitualmente se designan por puntajes obtenidos en pruebas o asignados por profesores o de ambas maneras."

Es decir que el rendimiento académico se refiere a las experiencias de aprendizaje del sujeto en un momento concreto de su preparación

escolar profesional. Por lo tanto, la aptitud académica medida con una prueba que sea válida y confiable se verá reflejada en el rendimiento alcanzado.

B. Investigaciones revisadas

Son numerosas las investigaciones desarrolladas sobre la predicción de pruebas de aptitud en el rendimiento académico. Seguidamente se hace referencia a algunas de ellas:

Harris and Dole (1956) citados por González (1974:18) realizaron un estudio piloto con 221 estudiantes de High School de Hawaii. Estos estudiantes habían tomado los TAD forma A, finalizado el grado 11^o. De estos estudiantes ingresaron a la universidad 131 y de los mismos sólo 109 tenían sus calificaciones al finalizar el primer año lectivo. Los coeficientes de correlación momento del producto de Pearson entre los puntajes obtenidos en los subtests: razonamiento verbal y habilidad numérica de los TAD y los puntajes obtenidos en el rendimiento académico fueron respectivamente 0,52 y 0,36. Como puede verse, los coeficientes resultaron bajos para una muestra de este tamaño.

Víctor González (1974) realizó en la Universidad del Valle de Guatemala un estudio predictivo sobre el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato pedagógico, durante el primer año de formación de la carrera. Usó como instrumento el TAD. La muestra estuvo integrada por 41 sujetos de ambos sexos que habían concluido el noveno grado de educación general básica en la República de El Salvador. Las calificaciones de la variable dependiente (rendimiento aca-

démico), fueron procesadas y asignadas por los docentes de cada asignatura. Se concluyó, con base en el valor del coeficiente de correlación múltiple encontrado 0,63, que los subtests de razonamiento verbal y habilidad numérica del TAD aplicados en 1973, predijeron con éxito el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato pedagógico durante el primer año de la carrera.

Sergio Paredes (1976) desarrolló una experiencia sobre el rendimiento académico, a través, de las aptitudes e intereses en la Universidad del Valle de Guatemala. La muestra la constituyó el grupo de estudiantes que ingresó en 1975 a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, núcleo de León, que tomaron las pruebas psicométricas de aptitudes e intereses y que obtuvieron al final de cada semestre calificación por lo menos en una asignatura.

El autor concluyó que en el test de aptitud diferencial y en base a los resultados de esta muestra, que existe una gran persistencia y poder de relación entre sus variables y las de rendimiento. Los subtests de razonamiento verbal, habilidad numérica y razonamiento abstracto, resultaron ser los mejores predictores.

Eugenia de Putzeys (1976) realizó un estudio en la Universidad del Valle de Guatemala sobre la validez predictiva de las pruebas de habilidad verbal y habilidad numérica. La muestra estuvo integrada por 35 estudiantes de diferente sexo, que entre los años de 1970 y 1976, cursaron las asignaturas de los dos semestres de formación general en la Universidad del Valle de Guatemala. Resultó de esta investigación que

el subtest de habilidad numérica correlacionó con la variable rendimiento. En base a dicho resultado se concluyó que el subtest predijo el rendimiento académico en el primer año de la Universidad. El valor de r encontrado fue de 0,56.

Than (1976) realizó una investigación en la que puso a prueba la hipótesis que el rendimiento académico en el ciclo vocacional medio y los punteos en los tests de habilidad verbal y habilidad matemática son directamente proporcionales al rendimiento académico, en los tres semestres de formación general universitaria. El estudio se realizó con 64 estudiantes de diferente sexo, de la Universidad Francisco Marroquín. El autor de esta investigación concluyó que existe una relación directamente proporcional entre el promedio de calificaciones del ciclo vocacional, los punteos obtenidos en las pruebas de habilidad verbal y matemática y los promedios obtenidos durante la formación general universitaria. Y que las variables independientes tienen persistencia de predicción con respecto al tiempo. Otra conclusión expresada también por el autor fue que el test de habilidad verbal es mejor predictor que el de habilidad numérica.

Alexis Santana (1978) realizó un estudio sobre habilidad numérica y matemática básica como predictores del rendimiento en estadística, con una muestra de 30 estudiantes de diferente sexo del cuarto año de bachillerato del Colegio Americano de Guatemala. Se utilizó como base los punteos de habilidad numérica, el TAD y sus calificaciones finales de matemática básica del primer año de bachillerato.

Encontró que las calificaciones de matemática básica, no predijeron las calificaciones finales de estadística de estos sujetos en particular, por que la correlación entre las dos variables resultó baja. El autor señala que aunque teóricamente a altas calificaciones en matemática debe corresponder altas calificaciones en estadística, en su investigación resultó no significativa para la población en estudio. Afirma que posiblemente se deba a errores de medición o por la falta de validez y confiabilidad en las medidas obtenidas en la aplicación del subtest de habilidad numérica del TAD, forma A.

III. METODOLOGIA

Se exponen a continuación los aspectos metodológicos seguidos en el presente estudio.

A. Problema

El problema planteado para esta investigación fue el siguiente: ¿Predicen los exámenes de admisión y el Test de Aptitud Diferencial, aplicados por la Universidad del Valle de Guatemala, el rendimiento de los estudiantes al finalizar el primer semestre académico?

B. Hipótesis

Para responder a la pregunta del problema, objeto de la investigación, se formuló la siguiente hipótesis:

A mayor puntaje obtenido tanto en el TAD como en las pruebas de admisión aplicadas por la Universidad del Valle de Guatemala, los estudiantes obtendrán un mayor rendimiento académico al finalizar el primer semestre.

C. Variables y su proceso de operacionalización

Las variables se definieron y operacionalizaron de la siguiente manera:

1. Variable independiente. Puntajes obtenidos por los alumnos en la prueba de aptitud académica, tanto en el TAD como en el examen de admisión aplicados por la Universidad del Valle de Guatemala.

Operacionalmente, la aptitud académica es la suma de los resultados obtenidos en los Tests de Razonamiento Verbal y Habilidad Numérica, tanto en el TAD como en el examen de admisión aplicados por la Universidad del Valle de Guatemala.

2. Variable dependiente. Calificaciones obtenidas por los alumnos al finalizar el primer semestre académico en las asignaturas de matemática, lengua y literatura y biología.

Operacionalmente, la variable dependiente se define como las calificaciones obtenidas por los estudiantes, tomadas de las actas de examen del primer semestre del año 1982, en los cursos de matemática, lengua y literatura y biología.

D. Instrumentos

Los instrumentos que se seleccionó para el estudio fueron: Test de Aptitud Diferencial (TAD) y Habilidad Verbal y Numérica del examen de admisión de la Universidad del Valle de Guatemala.

1. Test de Aptitud Diferencial. La Bateria de los Tests de Aptitud Diferencial, fue elaborada por George K. Bennett, Harold G. Seashore y Alexander Wesman, ante la necesidad de un fundamento uniforme para las pruebas. Con anterioridad los programas de exámenes de aptitud tenían normas que se habían obtenido de poblaciones diferentes, creando esto una variedad de puntajes. Las formas A y B, fueron publicadas por primera vez en 1947 por The Psychological Corporation de Nueva York, las cuales después de revisadas y tipificadas en 1963 originaron las formas L y M, y finalmente en 1973 se editaron las formas

S y T.

Los ítemes que se incluyó en la elaboración de esta batería, se seleccionaron sobre la base del análisis factorial y los estudios de validación concurrente con otras pruebas (Super y Crites, 1966:381). Asimismo, se tomó en cuenta las ideas y sugerencias de psicólogos y educadores. Se trató de hacer una batería que fuera práctica y fácil de usar y que llenará las necesidades de los encargados de orientación y selección de estudiantes. De acuerdo con Donald Super y Crites (1966:376) las pruebas de una batería pueden diagnosticar de manera eficaz una aptitud o detectar diferencias inter-individuales, cuando han sido estandarizadas con el mismo grupo o con grupos estrictamente comparables.

Al comienzo fue necesario decidir qué aptitudes debían ser medidas por la batería. Desde el momento que una batería práctica no podía incluir la medida de todas las aptitudes. Por otro lado, era necesario que las pruebas incluidas fueran prácticas y pudieran predecir la probabilidad de éxito de las personas al desarrollar su trabajo o estudio en el futuro. Por ello, se incluyeron ocho áreas para apreciar las aptitudes básicas. Los contenidos de las diversas pruebas que forman las baterías de Tests de Aptitud Diferencial en parte, no dependen de los conocimientos escolares, sin embargo, la prueba de Habilidad Numérica tiene inherente relación con temas escolares.

La batería de Tests de Aptitud Diferencial consiste en ocho pruebas, con las que se intenta medir ocho habilidades diferentes, algunas

habilidades son aptitudes en el sentido estricto de la palabra; otras son habilidades propiamente, pero pueden tratarse como aptitudes; mientras que otras intentan medir el aprovechamiento. Así, Donald Super, en su libro "La medida de las aptitudes profesionales", las clasifica en tres áreas según lo que pretenden medir (Super y Crites, 1966:369-370):

I	Aptitudes	Razonamiento Verbal Habilidad Numérica Relaciones Especiales Razonamiento Abstracto
II	Habilidades	Velocidad y Exactitud Razonamiento Mecánico
III	Aprovechamiento	Dominio del Idioma - Ortografía - Frases

A pesar de que la intención inicial es de que se aplique la batería completa, es posible utilizar las pruebas en forma independiente sin alterar su validez y confiabilidad.

Las pruebas que forman la batería de Tests de Aptitud Diferencial son instrumentos para medir la capacidad que posee una persona en diferentes áreas de sus habilidades, por lo que se les considera pruebas de potencia. Siete pruebas de la batería siguen este criterio, sin embargo, la prueba de Velocidad y Exactitud fue diseñada para tener

una medida objetiva de la velocidad.

Los resultados en bruto de las pruebas se convierten a rango percentil. Al transformar los punteos directos en percentiles permiten comprobar la posición de un sujeto respecto a su grupo. El TAD fue traducido en el Colegio Americano, habiéndose realizado una primera normalización en 1963 con un grupo normativo de los estudiantes del Programa de Estudios Generales de la Universidad de San Carlos. Luego en 1978 se hizo otra normalización y en base a ella se calificaron los resultados de las pruebas del año 1982.

La Universidad del Valle de Guatemala aplica el TAD desde 1971 en el Programa de orientación y becas para estudios superiores (POES) para lo cual utiliza la forma "B".

La batería de Tests de Aptitud Diferencial dispone de gran cantidad de datos de validez, la mayoría de ellos se refieren a la validez predictiva en función del rendimiento en los institutos del nivel medio y en el nivel universitario.

En el caso de la batería de Tests de Aptitud Diferencial, se ha hecho validaciones tomando como criterio externo el rendimiento académico de los estudiantes, en los diferentes cursos y grados para los cuales fue elaborada la batería, es decir, entre el octavo y décimo segundo grados. Entre la prueba de razonamiento verbal y el rendimiento en inglés, el coeficiente de validez para los varones dio una medida de correlación de .49, con un total de 4,848 estudiantes; para las niñas fue de .52 en una población de 5,372 casos. La prueba de Habi-

lidad Numérica fue validada con una prueba de rendimiento Matemático, la cual dio un coeficiente de validez de .47 en los varones, en una muestra de 3,411 casos y de .52 para las niñas, con un total de 2,543 estudiantes.

El coeficiente de confiabilidad usado en las pruebas de la batería de Tests de Aptitud Diferencial, excepto en la prueba de Velocidad y Exactitud, fue el coeficiente biserial, obtenido con la fórmula Spearman-Brown. Este coeficiente está basado en datos obtenidos de grupos homogéneos y representativos de la población. Cuando se usa la batería completa o cuando las pruebas de la batería se usan por pares la confiabilidad es más significativa que cuando se usan las pruebas en forma aislada. La alta confiabilidad de una prueba es una característica deseable e importante, pero, cuando dos o más pruebas se usan juntas para conocer las diferencias individuales en cuanto a las habilidades de los sujetos, la importancia de utilizar pruebas válidas y confiables aumenta.

La confiabilidad de las pruebas que forman la batería de Tests de Aptitud Diferencial, es generalmente alta, alcanzando rangos de .85 a .93 (Nunnally, Jun C. jr., 1970:262), para todos los factores, excepto para el de Razonamiento Mecánico que en los hombres tiene una confiabilidad de .85 y para las mujeres de .71.

a. Test de Razonamiento Verbal. El Razonamiento Verbal es una habilidad que está íntimamente relacionada con el éxito en el rendimiento académico.

El Test de Razonamiento Verbal mide la habilidad para comprender conceptos expresados en palabras, la capacidad que tiene el sujeto para abstraer, generalizar y pensar en forma organizada, antes de medir simplemente la fluidez o el reconocimiento de vocabulario. Es básicamente una prueba de analogías, que es adecuada para medir la capacidad de razonamiento. El vocabulario es relativamente sencillo, el contenido es familiar y la complejidad es una función de los procesos de razonamiento implicados.

Los resultados de la aplicación de esta prueba permiten pronosticar el éxito en carreras tales como: Derecho, Ciencias Políticas, Literatura, Ciencias Humanísticas, Turismo, Diplomacia, Sociología, Periodismo y otras en las que el razonamiento verbal es importante. Además, esta prueba sirve para predecir el éxito en ocupaciones donde las relaciones complejas basadas en el lenguaje y el uso de conceptos son relevantes.

b. Test de Habilidad Numérica. Esta prueba mide la habilidad para razonar con números, manipular relaciones numéricas y operar inteligentemente con materiales cuantitativos. La prueba consiste en una serie de problemas numéricos que hacen hincapié en la comprensión, más que en la simple facilidad de cálculo.

Predice el éxito académico en Matemática, Física, Química, Ingeniería, Estadística, Contaduría, Economía y en general en todas las ocupaciones para las cuales el pensamiento matemático es esencial. También predice el éxito en la manufactura de instrumentos y otras

ocupaciones profesionales afines a las Ciencias Físicas.

Los estudiantes que por alguna razón no toman el test TAD dentro de las fechas que el POES establece deben tomar el examen de admisión que la Universidad requiere.

2. Pruebas de admisión. Estas pruebas fueron desarrolladas en 1964 por el Colegio Americano de Guatemala. Después de numerosos análisis de ítemes y aplicaciones se llegó a la forma H que se elaboró en 1970 y es la que se aplica actualmente en la Universidad del Valle de Guatemala.

a. Test de Habilidad Matemática. El Test de Habilidad Matemática forma HMH contiene 40 problemas de cinco opciones cada uno. El tiempo de desarrollo de la prueba es de 75 minutos.

La estructura de la prueba se basa en ítemes de dos tipos de contenido: razonamiento matemático y análisis de datos.

Los contenidos de matemática se dividen en tres categorías:

- 1) aritmética-álgebra
- 2) geometría
- 3) "otros"

Las razones por las cuales se ha combinado los contenidos de aritmética-álgebra son fundamentalmente dos:

Los fundamentos básicos de combinación aritmé-

tica-álgebra son los mismos.

Los ítemes pueden ser resueltos, en muchos casos, por métodos aritméticos o algebraicos indistintamente.

En los ítemes de geometría se excluyen aquellos que fundamentan su solución en base a la teoría de la geometría euclidiana.

En la categoría "otros" se incluyen problemas relacionados con la lógica, la topología intuitiva, las desigualdades, los símbolos no comunes y las definiciones.

El proceso para la solución de los ítemes puede clasificarse en cuatro "categorías"

- Computación
- Juicio numérico
- Relaciones
- Miscelánea

El mecanismo que se emplea para dar las respuestas es mediante la utilización de hojas especiales para respuestas.

La fórmula de corrección empleada es de número de respuestas correctas menos $1/4$ de las respuestas incorrectas.

El punteo mínimo estandarizado del test es de 200 y el máximo

de 800, con una media de 500 y una desviación estándar de 100.

b. Test de Habilidad Verbal. Forma HVH contiene 70 cuestiones de cinco opciones cada una, distribuidas en cuatro partes, que debe responderse en 55 minutos.

Parte I	Antónimos:	18 ítemes	13 minutos
Parte II	Completación de oraciones	18 ítemes	13 minutos
Parte III	Analogías	18 ítemes	13 minutos
Parte IV	Comprensión de lectura	16 ítemes	16 minutos

Los ítemes se clasifican a su vez en base a otras dimensiones, las cuales varían según el tipo de ítem de que se trate. Como se puede observar en el siguiente esquema.

Esquema de clasificación de los ítemes verbales

Tipo de ítemes	Dimensión de clasificación
Antónimos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 2. Generalidad de la distinción 3. Número de palabras en las opciones 4. Parte de la oración usada
Completación de oraciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 2. Número de espacio
Analogías	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 2. Abstracción de los términos 3. Interdependencias entre el enunciado y las opciones
Comprensión de lectura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contenido 2. Destreza funcional requerida

El mecanismo que se utiliza para responde la prueba es mediante la utilización de hoja especial para respuestas.

La fórmula de corrección utilizada es de número de respuestas correctas menos $1/4$ de las respuestas incorrectas.

El punteo estándar de los test varía desde 200 hasta 800 y tiene una media de 500 y una desviación estándar de 100.

La confiabilidad de la habilidad verbal es $KR_{21} = 0.934$

La confiabilidad de la habilidad numérica es $KR_{21} = 0.919$

E. Población

La población seleccionada para este estudio comprende los estudiantes de primer ingreso a la Universidad del Valle de Guatemala en el primer semestre de 1982.

F. Muestra

La muestra está formada por todos aquellos estudiantes que completaron el primer semestre académico, por lo menos en una de las materias: matemática, lenguaje y biología, en base a este criterio se obtuvo un total de 50 sujetos con el TAD y 44 sujetos con el Examen de Admisión.

G. Procedimiento estadístico

Cada una de las variables dependientes se correlacionó con la variables independientes por medio de correlación del momento del producto de Pearson. Se utilizaron pruebas "t" para determinar la significa-

ción de los coeficientes de correlación. Se calculó para cada variable dependiente la recta de regresión simple y su respectivo coeficiente de determinación.

H. Procedimiento en la recolección y procesamiento de los datos

Los datos para el estudio se obtuvieron de dos fuentes:

1. de los archivos del Centro de Investigaciones Educativas de la Universidad del Valle de Guatemala y
2. de la Oficina de Registro de la Universidad del Valle de Guatemala. (Ver Anexos A y B).

Los datos fueron procesados en una mini computadora CASIO FX 7 O2P, los resultados fueron posteriormente tabulados para su análisis e interpretación.

IV. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación:

A. Estadísticas descriptivas

Se calculó medias, desviaciones estándares, amplitudes observadas y esperadas para cada una de las variables.

Los resultados obtenidos para las variables independientes aparecen en el siguiente cuadro

Cuadro 4.1

Estadísticas descriptivas de las variables independientes

Variablen	\bar{X}	S	A obser.	A posible	n
A. A. lograda en el TAD	44.92	12.89	13-69	0-90	50
A. A. lograda en el Examen Admisión	76.10	20.69	27-106	0-110	44

En este cuadro se puede observar que existe diferencias entre las medias del TAD y el Examen de Admisión, pero son cálculos no comparables ya que se ha usado una escala diferente para calificarlas. Debido a esto no se puede hacer inferencias a partir de ellas.

A continuación en el cuadro 4.2 se presentan las estadísticas descriptivas de las variables dependientes.

Cuadro 4.2
Variables dependientes

Variables	Grupo TAD			Grupo Admisión		
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₁	X ₂	X ₃
Medias (\bar{X})	59.84	78.00	55.00	56.05	69.85	48.29
Desviación estándar (S)	16.41	8.16	16.24	20.5	20.02	21.17
Amplitud observada (A _o)	23-82	53-94	21-87	9-92	8-93	4-79
Amplitud posible (A _p)	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100	0-100

X₁ = matemática X₂ = lenguaje X₃ = biología.

En este cuadro se puede observar las estadísticas básicas para cada materia. Se puede ver que las medias de matemática difieren en aproximadamente cuatro puntos, las de lenguaje en casi 10 puntos y las de biología en 7 puntos.

Todas las medias del grupo de estudiantes que fueron ingresados por el TAD son mayores, numéricamente, que los del grupo de alumnos ingresados por examen de admisión. En lo referente a desviación estándar, los resultados del grupo de Admisión son más homogéneos, observese

que en las 3 materias, es de 20-21, por el contrario, en el grupo de POES sólo se presenta esa similitud entre matemática y biología ya que lenguaje presenta una desviación estándar mucho menor.

También se ve que los puntajes más bajos se registraron en el grupo de admisión en las 3 materias, y los puntajes más altos se registraron en el grupo POES pero sólo para lenguaje y biología, no así en matemática.

En el cuadro 4.3 se presentan en forma directa las correlaciones (r) que se dan entre variables.

Cuadro 4.3

Correlaciones entre los tests de aptitud académica (TAD) y (Admisión) y el rendimiento en: matemática, lengua y literatura y biología del primer semestre 1982

Variables		
Asignatura	A. A. lograda en TAD	A. A. lograda en Examen Admisión
Matemática	r = 0.4584	r = 0.4760
Lenguaje	r = 0.5002	r = 0.1222
Biología	r = 0.5033	r = 0.4221

Se puede observar que la correlación entre lenguaje y TAD y biología y TAD, fueron las más altas; y que la correlación entre matemá-

tica y Examen de Admisión es mayor que entre matemática y TAD. En todos los casos las correlaciones fueron significativas a un nivel ($p < .05$), con excepción de lenguaje y Examen de Admisión en donde no hay significancia y resulta ser la más baja.

Se usó $t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$ para determinar si el coeficiente de correlación en cada caso es o no estadísticamente significativo. Los cálculos se hicieron con un nivel de $p < .05$ y los resultados se muestran en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.4

Significancia de las correlaciones

	A. A. TAD			A. A. Examen Admisión		
	t crit.	t obs.	gl	t crit.	t obs.	gl
Matemática	2.00	3.54	47	2.021	3.34	38
Lenguaje	2.00	3.96	47	2.021	.7589	38
Biología	2.00	3.34	48	2.021	2.94	40

En el cuadro 4.5 aparecen los coeficientes de determinación (r^2) para cada caso. Este coeficiente se refiere al poder de relación que, multiplicado por 100, ofrece el porcentaje del punteo de la variable dependiente explicado por la variable independiente.

Cuadro 4.5
Coeficientes de determinación

Variables		
Asignatura	A. A. lograda en TAD	A. A. lograda en Examen Admisión
Matemática	0.2101 21%	0.2265 23%
Lenguaje	0.250 25%	0.0149 1.49%
Biología	0.2503 25%	0.1781 18%

Como se puede apreciar en este cuadro biología y TAD, lenguaje y TAD presentan un coeficiente de determinación del 25% respectivamente, siendo estas correlaciones las más significativas. El coeficiente de determinación más bajo (1.49%) se observa entre lenguaje y Examen de Admisión.

En la última etapa del análisis estadístico se hizo los diagramas de dispersión correspondientes a cada caso y se calculó las ecuaciones de las líneas de regresión o ecuaciones predictivas.

El cuadro 4.6 muestra cada una de estas ecuaciones entre sus correspondientes variables.

Cuadro 4.6

Ecuaciones de regresión

Variables		
Asignatura	A. A. lograda en TAD	A. A. lograda en Examen Admisión
Matemática	$\hat{Y} = 33.82 + 0.5823 X$	$\hat{Y} = 20.28 + 0.4679 X$
Lenguaje	$\hat{Y} = 64.24 + 0.3135 X$	$\hat{Y} = 60.89 + 0.1161 X$
Biología	$\hat{Y} = 26.54 + 0.6344 X$	$\hat{Y} = 14.547 + 0.4368 X$

Al analizar el cuadro 4.6 se observa que por un punto adicional en TAD el estudiante tendrá un aumento adicional de 0.5823 en matemática, mientras que un punto adicional para el Examen de Admisión dará un aumento de 0.4679 en la misma asignatura.

En el caso de TAD y lenguaje se tiene que, por cada punto adicional en TAD se dará un aumento de 0.3135 en lenguaje mientras que para el Examen de Admisión, será de 0.1161.

En el caso de biología y TAD, por cada punto adicional en TAD se dará un aumento de 0.6344 en biología, mientras que para el Examen de Admisión será de 0.4368.

V. DISCUSION DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación debido a que es de tipo *ex-post facto*, sólo es posible generalizarlos a la población de donde se extrajo la muestra o a poblaciones que tengan las mismas características.

La hipótesis planteada en esta investigación establece que a mayor puntaje en las pruebas de admisión y el TAD aplicados por la Universidad del Valle de Guatemala, los estudiantes obtendrán un mayor rendimiento académico al terminar el primer semestre. La hipótesis de este trabajo resultó confirmada en todos los cálculos de la estadística inferencial a que se sometieron los datos.

Sin embargo, se puede concluir que el TAD fue un predictor más adecuado del rendimiento académico, que el test de admisión que aplicó la Universidad del Valle de Guatemala, a los alumnos que tomaron dichas pruebas y cursaron el primer semestre durante el año 1982.

Al analizar las correlaciones encontradas se observó que el TAD fue más consistente en su relación con las tres materias académicas: matemática, lengua y literatura y biología. Aunque las correlaciones que se encontró son moderadas, sus correspondientes coeficientes de determinación son bastante altos en los tres casos ($r^2 = 21\%$, $r^2 = 25\%$ y $r^2 = 25\%$).

Por otra parte al analizar los resultados obtenidos de la correlación entre el examen de admisión y las tres materias se evidencia que la correlación con lengua y literatura es muy baja y que dicha relación no es estadísticamente significativa al nivel $\alpha = 0.05$, además el coeficiente de determinación es sumamente bajo.

La correlación que se encontró entre el examen de admisión y los resultados en matemática y biología, aunque es menor que la que se obtuvo con el TAD, es moderada y sus correspondientes coeficientes de determinación explican respectivamente el 23% y el 18% de la relación entre las variables.

Se puede concluir, por lo tanto, que en el año 1982 el TAD constituyó un instrumento con mayor poder predictivo que el Examen de Admisión, en aquellos estudiantes que cursaron el primer semestre en las asignaturas de matemática, lenguaje y biología.

Es necesario señalar que debido a que las tres cátedras mencionadas fueron impartidas por diferentes profesores no se puede afirmar que hubo homogeneidad de criterios en la calificación de los estudiantes, por lo tanto, ese hecho constituyó una limitación en este estudio.

Es difícil hipotetizar sobre la razón por la cual el TAD constituyó una prueba más consistente y mejor predictora que el Examen de Admisión, especialmente si se tiene en cuenta la variedad de factores que intervienen en la enseñanza. Sin embargo, se podría pensar que tal vez el estudiante que toma el TAD posee características personales diferentes del alumno que se presenta a los exámenes de admisión a la Universidad.

BIBLIOGRAFIA

- Arrieta, Miguel. Estudio de los efectos de las variables: sexo, 1974 nivel de escolaridad del jefe de familia y número de personas por habitación en la vivienda, sobre los puntajes obtenidos en la prueba de aptitud general AG-73. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas.
- Buros, Oscar Krisen (Ed). The eight mental measurement yearbook. 1978 New Jersey, Gryphon Press.
- Cronbach, Lee J. Essentials of Psychological Testing. 3 ed. New 1970 York. Harper and Row.
- Dieppa, Jorge. La medición de la aptitud y el aprovechamiento académico. 1971 Puerto Rico. College Entrance Examination Board.
- González C., Victor Arturo. Predicción del rendimiento académico 1974 a partir del Razonamiento Verbal y de la Habilidad Numérica de los T.A.D. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas.
- Good, C. (Ed) Dictionary of education. New York. Mac Graw-Hill 1973 Book.
- Greene, E. B. Measurement of Human Behavior. New York. The 1941 Odyssey Press.
- Paredes, Sergio. El Kuder y el TAD como predictores del rendimiento 1976 en asignaturas universitarias. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas.
- Pasquay, René. Las aptitudes y su medida. Madrid. Ediciones 1974 Marova.
- Paz de Camacho, R. A. Los estudiantes de Guatemala y su aptitud 1980 académica. Guatemala. Universidad Rafael Landívar.

- Santana, Alexis. Habilidad numérica y matemática básica como predictores del rendimiento en estadística. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas. 1976
- Super, Donald. Appraising vocational fitness. New York. Harper and Brothers. 1949
- _____. La medida de la aptitud profesional. Madrid. Espasa-1966 Calpe S.A.
- Than, R. J. Predicción del rendimiento universitario a partir del promedio de calificaciones del ciclo vocacional y de los puntajes en los tests de habilidad matemática y verbal. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas. 1976
- Tejada de Putzeys, Eugenia. Validez predictiva de las pruebas de habilidad verbal y de habilidad matemática. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas. 1976
- Thorndike, R. y Hagen E. Tests y técnicas de medición en Psicología y Educación. México. Editorial Trillas. 1973
- Warren, H. (Ed). Diccionario de Psicología. México. Fondo de Cultura Económica. 1968
- Wesman, Alexander. What is aptitude? The Psychological Corporation. 1958 Test Service Bulletin. No. 36. August.
- Zelaya, R. et al. Relación entre rendimiento en las asignaturas técnicas y algunas aptitudes e intereses en estudiantes de Institutos Técnico-Vocacionales. Guatemala. Universidad del Valle de Guatemala. Tesis de Graduación para el Grado de Maestría en Medición, Evaluación e Investigación Educativas. 1979

ANEXO A

Puntajes obtenidos en el TAD y en el rendimiento
académico de los estudiantes
(Año 1982)

Orden	Código	TAD			Rendimiento		
		HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
1	82028	21	27	48	69	86	55
2	82062	21	29	50	23	77	44
3	82002	08	24	32	29	73	33
4	81144	07	18	25	53	53	29
5	82063	24	20	44	69	77	69
6	80701	13	31	44	59	73	57
7	82018	22	19	41	79	76	73
8	82110	22	33	55	63	73	61
9	82702	07	24	31	45	80	49
10	82703	01	12	13	34	76	28
11	82036	23	38	61	66	77	75
12	82057	16	18	34	48	78	54
13	82095	20	35	55	72	82	67
14	82091	08	25	33	54	78	62
15	82086	30	35	65	81	84	72
16	82040	21	33	54	71	84	66
17	82043	16	37	53	66	85	57
18	82019	32	34	66	81	86	81

ANEXO A, Puntajes TAD, continuación

Orden	Código	TAD			Rendimiento		
		HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
19	82083	26	43	69	73	90	70
20	82090	09	26	35	68	76	61
21	82039	16	25	41	55	79	59
22	82003	12	33	45	56	72	59
23	82708	06	11	17	23	64	30
24	82709	10	15	25	49	85	46
25	81148	34	22	56	--	70	77
26	82031	27	29	56	73	81	55
27	82092	22	23	45	61	81	63
28	82015	25	24	49	68	77	57
29	82021	20	20	40	62	80	49
30	82069	20	23	43	72	75	60
31	82060	14	19	33	76	87	77
32	82122	18	34	52	77	91	54
33	82047	19	31	50	64	85	64
34	82007	26	40	66	74	93	68
35	82710	12	21	33	34	74	51
36	82042	25	23	48	29	68	21
37	82711	26	22	48	29	74	30
38	82059	23	32	55	64	69	57
39	82013	37	32	69	70	94	60
40	82129	17	10	27	66	63	27
41	82064	31	33	44	68	--	87

Orden	TAD			Rendimiento			
	Código	HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
42	82712	16	22	38	53	73	55
43	82067	27	31	58	66	77	72
44	82114	16	13	29	74	78	58
45	82078	12	25	37	78	74	46
46	82136	14	34	48	33	69	28
47	82056	24	28	52	68	93	60
48	82072	19	25	44	51	78	27
49	82024	16	27	43	82	81	63
50	82005	21	26	47	54	89	29

ANEXO B

Puntajes obtenidos en el examen de admisión y en el rendimiento
académico de los estudiantes
(Año 1982)

Orden	Código	ADMISION			Rendimiento		
		HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
1	82082	22	48	70	71	73	33
2	82094	39	61	100	78	75	72
3	78312	39	59	98	--	73	28
4	82107	17	51	68	18	--	11
5	82030	40	61	101	82	84	74
6	82045	23	61	84	64	58	66
7	82046	50	23	73	--	--	54
8	82008	23	59	82	69	74	57
9	82048	25	40	65	34	71	30
10	82049	36	53	89	72	73	70
11	82108	38	29	67	65	69	72
12	82106	32	57	89	64	70	29
13	82133	39	63	102	30	15	34
14	82134	39	41	80	23	08	31
15	82001	13	14	27	09	39	15
16	82093	38	40	78	53	82	74
17	82706	09	26	35	46	74	61
18	82068	44	30	74	54	72	33

ANEXO B, Puntajes examen de admisión, continuación

Orden	ADMISION			Rendimiento			
	Código	HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
19	82119	18	22	40	55	61	54
20	82115	23	53	76	29	69	19
21	82010	37	50	87	80	84	62
22	82051	35	60	95	54	72	61
23	82057	12	32	44	51	76	59
24	82140	68	31	99	68	70	70
25	82032	19	40	59	13	20	--
26	82131	18	27	45	--	--	04
27	82138	24	52	76	--	--	08
28	82052	34	59	93	65	88	48
29	82029	39	58	97	82	86	71
30	82124	30	41	71	61	68	27
31	82096	33	61	94	58	82	58
32	82079	35	58	93	71	68	79
33	82084	31	60	91	29	75	56
34	82085	27	46	73	64	83	55
35	82011	23	50	73	52	86	60
36	82037	31	52	83	56	86	49
37	82080	23	23	46	31	72	--
38	82127	13	60	73	52	93	61
39	82044	21	63	84	70	87	55
40	82053	40	55	95	66	32	64
41	82026	40	66	106	92	89	79

Orden	ADMISION			Rendimiento			
	Código	HN	RV	AA	MAT	LL	BIO
42	82006	36	53	89	79	87	31
43	82117	25	30	55	77	74	23
44	82096	18	12	30	55	76	31