AAQ3097

TRAB
PS2005
S7

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE PSICOLOGÍA
TRABAJO DE ASCENSO PARA PROFESOR AGREGADO

ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DE UNA PRUEBA DE RAZONAMIENTO VERBAL PARA LA ADMISIÓN A ESTUDIOS DE PREGADO

Autor:
Moravia Silva

Caracas, Marzo de 2005

más muestras de conductas, las cuales se suponen representativas de un mismo universo (Magnusson, 1967; Muñiz, 1992/2001). plicando los métodos mencionados se pueden obtener empíricamente coeficientes de confiabilidad que informan acerca de la fuente de error que está determinando, en parte, la magnitud de dichos coeficientes.

Según Anastasi y Urbina (1998) y Magnusson (1967), estas fuentes de error pueden caracterizarse, en cada método, de la siguiente manera: 1) En la consistencia interna se deriva de la falta de correlación entre los reactivos. 2) En el test-retest, las fuentes de varianza de error se derivan de: la memoria, de los efectos de la aplicación, la adivinación, falta de acuerdo entre aplicadores, del sujeto que responde a los reactivos del test y de las condiciones del ambiente. 3) En pruebas paralelas, las fuentes de varianza de error se derivan de: la memoria, la falta de equivalencia entre las dos muestras de reactivos, el aplicador, el sujeto y el ambiente.

En consecuencia, los coeficientes de confiabilidad variarán en sus magnitudes según el grado en que los afecte cada fuente de error.

Un elemento que debe añadirse, llegado a este punto, es que los coeficientes de confiabilidad determinados por distintos métodos no son comparables entre sí porque son afectados por fuentes de error distintas.

Magnitudes del Coeficiente de Confiabilidad

Parece no existir acuerdo en cuanto a la magnitud que debe tener un coeficiente de confiabilidad. Guilford (1954) señala que el establecer reglas rígidas y un tanto apresuradas acerca de la magnitud mínima aceptable para coeficientes de confiabilidad puede conducir a conclusiones erróneas, referidas a lo que debe ser la confiabilidad de los puntajes obtenidos por un instrumento. Sin embargo, acepta que, cuando el propósito es de investigación, los coeficientes pueden ser más bajos que cuando se utilizan con fines diagnósticos o de predicción.

Thorndike y Hagen (1975), en cambio, proponen ciertas magnitudes que pueden considerarse aceptables según se trate de evaluar individuos o grupos: (a) de 0.50 para evaluar grupos, pero señalan que esos grupos deben ser de cierta magnitud,

aunque no determinan cuál es dicha magnitud, (b) de 0.90 para evaluar grupos en dos o más ejecuciones, (c) de 0.94 para evaluar a nivel individual y (d) de 0.98 para evaluar a nivel individual en dos o más ejecuciones.

Nunnally y Berstein (1995) por su parte, establecen niveles de confiabilidad, que consideran satisfactorios, según el uso que se le dé al instrumento: (a) para las primeras etapas de validación es suficiente un coeficiente de confiabilidad de 0.70; (b) de 0.80 para Investigación Básica y señalan que el error estándar de medida atenúa muy poco las correlaciones a ese nivel; y (c) de 0.90 para tomar decisiones acerca de individuos. Apuntan que el error estándar de medición casi es un tercio más grande que la desviación estándar total de los puntajes de la prueba, aun cuando el coeficiente de confiabilidad tenga esa magnitud. Concluyen que 0.90 es el mínimo aceptable, mientras que una de 0.95 se consideraría deseable.

Estas afirmaciones relacionadas con las magnitudes aceptables de los coeficientes de confiabilidad no presentan soporte teórico ni empírico, más bien parecieran derivarse de la intuición o experiencia de los autores.

Específicamente para coeficientes de consistencia interna (de precisión), Boyle (1991, cp. Peterson, 1994), señala que las pruebas que muestran coeficientes de confiabilidad alpha muy altos podrían estar implicando una redundancia entre los ítemes y no un coeficiente de confiabilidad de la prueba. Este argumento que utiliza Boyle (1991) puede aplicarse por igual a los otros tipos de coeficientes. Si se tratara de coeficientes retest, las altas magnitudes pueden estar reflejando que el factor memoria podría estar explicando las altas magnitudes y en el caso de pruebas paralelas, probablemente, los ítemes que conforman cada muestra son tan similares en la forma de presentar el contenido que no se estarían comportando como ítemes paralelos.

Sin embargo, los autores insisten en que las magnitudes de los coeficientes deben ser altas (0.90 o más) cuando se trata de tomar decisiones acerca de individuos, mientras que pueden ser más bajas (entre 0.50 y 0.80) cuando se trata de evaluar grupos de individuos e investigación aplicada o básica.

Otro elemento importante a considerar es el tamaño de las muestras, de hecho, Nunnally y Berstein (1995) hacen énfasis en que la teoría de la medición es una teoría de muestras grandes y por lo cual debe asumirse que los estudios que se realicen en esta área garanticen tamaños de muestras suficientemente grandes, que minimicen el error. Considera que 300 sujetos es un número relativamente pequeño de datos.

En este sentido, Charter (1999 y 2003) investigó la precisión de los coeficientes de confiabilidad (obtenidos por distintos métodos) como una función del tamaño de la muestra. En 6.322 coeficientes de confiabilidad analizados, encuentra que el 86% de las muestras están entre 50 y 300, y sólo un 14% son mayores de 300.

Establece intervalos de confianza del 95% en torno a coeficientes de confiabilidad de distintas magnitudes, obtenidos por distintos métodos y distintos tamaños de la muestra y, demuestra cómo disminuye el intervalo de confianza en torno al coeficiente de confiabilidad en la medida que se incrementa el tamaño de la muestra, independientemente del método que se utilice para el cálculo del coeficiente. Señala como mínimo un tamaño de muestra de 400, aunque este valor no lo considera definitivo, pues el tamaño de la muestra puede variar según el uso que se le vaya a dar al instrumento. Más adelante señala Charter (1999), que son preferibles muestras de tamaño 500 o más, pues le conferirían a los estudios de confiabilidad mayor precisión.

En esa misma línea de ideas, Baumgartner y Chung (2001) se limitan a realizar una simulación con muestras de tamaño 50 y de tamaño 100 para mostrar cómo coeficientes de confiabilidad de distintas magnitudes y usando distintos tamaños de muestra, pueden diferir considerablemente del coeficiente de confiabilidad de la población, de allí la importancia de que los estudios reporten intervalos de confianza en torno a dichos coeficientes.

Otro aspecto que debe considerarse al analizar la magnitud de un coeficiente de confiabilidad es la homogeneidad del grupo (muestra), pues lo afecta directamente. Para muestras heterogéneas se esperan magnitudes mayores que para muestras homogéneas. De allí la importancia de caracterizar el grupo de sujetos que la componen (Croker y Algina, 1986; Anastasi y Urbina, 1998). Esto es, que si se

mantiene igualdad de condiciones y se varían los niveles de homogeneidad de la muestra hasta volverla tan heterogénea como la población blanco, los coeficientes de confiabilidad deben ir incrementándose en este proceso. También debe tomarse en cuenta la longitud del test, dado que la magnitud del coeficiente de confiabilidad es una función de la longitud del test hasta que dicha longitud alcanza un cierto límite, donde tiende a estabilizarse la magnitud del coeficiente (Magnusson, 1967; Martínez, 1995; Muñiz, 1992/2001).

El Error Estándar de Medida

Como ya se definió en el aparte referido a confiabilidad y error, el puntaje obtenido de un test tiene un componente verdadero y un componente de error. De allí la importancia de analizar ambos componentes. El puntaje verdadero se define como aquello que verdaderamente mide el test, pero que no podemos obtenerlo empíricamente porque tiene carácter axiomático (De Castro, 1968). Ese puntaje verdadero representa el parámetro de una distribución y la variabilidad viene dada por los puntajes obtenidos por un mismo sujeto en un mismo test o pruebas paralelas del mismo cuando se realizan enésimas mediciones. Ahora bien, las "n" distancias obtenidas entre los puntajes observados empíricamente y el puntaje verdadero, representan la variabilidad del error aleatorio y se expresan mediante el error estándar de medida (Magnusson, 1967).

De acuerdo con lo expresado anteriormente, el puntaje verdadero no puede ser obtenido empíricamente, pero sí estimado, recurriendo al establecimiento de un intervalo de confianza en torno al puntaje obtenido, con un nivel de probabilidad determinado: $x \pm z_c \cdot \sigma_E$, donde x = puntaje obtenido, z_c = valor de la variable tipificada para una probabilidad dada y σ_E = error estándar de medida.

Por consiguiente, si el interés del estudio de un test deriva en la interpretación de los puntajes individuales, es muy importante conocer el error estándar de medida y el intervalo de confianza en torno a dicho puntaje, como un método de aproximación empírica al puntaje verdadero. Los Estándares para test educacionales y psicológicos (1985) (American Educational Research Association, American Psychological

Association, y National Council on Measurement in Education) indican que el error estándar de medida debe reportarse en los estudios psicométricos, de la misma manera que las estimaciones de la confiabilidad de los puntajes. Sin embargo, estos estándares no hacen mención a la importancia de establecer intervalos de confianza en torno al coeficiente de confiabilidad.

En función de lo expresado anteriormente, se debe tener cuidado al analizar el error estándar de medida, pues este es una función tanto de la desviación típica total de la muestra como del coeficiente de confiabilidad y su magnitud depende de la unidad de medida utilizada. En consecuencia no pueden compararse las magnitudes entre tests diferentes, pero sí entre diferentes estudios de un mismo test.

Validez

La definición clásica de validez se refiere a que el test mida lo que pretende medir, en función del objetivo para el que fue construido (Anastasi, 1973, Cronbach, 1963; Magnusson, 1967). En los textos clásicos de Teoría de los Tests, la presentan como si se tratara de tres tipos: (a) validez de constructo, aquella que estudia si los resultados de un test sirven de indicador de la teoría que se mide, es decir, que se hagan inferencias significativas de la teoría a partir de las puntuaciones obtenidas en el test; (b) validez de contenido, que el muestreo del contenido de los ítemes sea relevante para aquello que se quiere medir; (c) validez predictiva o de criterio, que las puntuaciones del test se relacionen estadísticamente con un criterio externo independiente (Anastasi, 1973; Anastasi y Urbina, 1998; Martínez, 1995; Muñiz, 1992/2001).

Al respecto, Nunnally y Berstein (1995) arguyen que sólo existe un tipo de validez, la de constructo, puesto que todos los tipos de validez tienen que ver directamente con la generalización científica y la medición de atributos es común a todo proceso de validación. De allí que la validez de constructo sea un concepto englobador que implica los otros tipos de validez.

La validez, como tal, es una cuestión de grado más que una característica del todo o nada, más bien lo que existe es una aproximación a dicha validez a través de un conjunto de indicadores (Anastasi y Urbina, 1998 y Nunnally y Berstein, 1995).

Sin embargo, estrictamente con fines didácticos, se presentará un breve resumen de cada uno de los tipos de validez considerados al inicio de este aparte.

Validez de Constructo

Medir un constructo significa obtener evidencia empírica de una variable abstracta y latente que no puede ser observable directamente. Por consiguiente, un constructo es una hipótesis que está sujeta a comprobación (Cronbach, 1963). Que como dicen Nunnally y Berstein, (1995), dicho constructo "...refleja una hipótesis de que una variedad de conductas se correlacionarán entre sí en estudios de diferencias individuales o serán afectadas de manera semejante por manipulaciones experimentales..." (P. 94). Martínez, (1995) más bien se refiere a un conjunto de constructos teóricos, que se estructuran de tal forma que conforman una teoría. Distingue entre validez nomológica, cuyo objetivo es mostrar que la teoría del constructo medido, a través de las puntuaciones del test, proporciona bases lógicas que permiten establecer conexiones empíricamente demostrables "...entre las puntuaciones de los tests y las medidas de otros constructos..." (P. 348).

En este punto es muy importante hacer notar que a partir de las puntuaciones que se obtienen del test, no se está midiendo lo que en el constructo se postula, sino que, más bien se debe disponer de múltiples indicadores para aproximarse a él de forma gradual (Anastasi y Urbina, 1998). Los métodos más utilizados para obtener indicadores de la validez de un constructo son: (a) correlación con otros tests ya validados que midan lo mismo; (b) diferencias, entre grupos, como por ejemplo, la diferenciación con la edad, típico de los tests que miden inteligencia general; (c) grupos contrastados, en los cuales se supone que lo que mide el constructo se da en diferentes magnitudes en los grupos de contraste, también llamado de grupos extremos; (d) validación de hipótesis, cuando se supone que los resultados del test se ven afectados por determinadas variables; (e) análisis factorial, con lo cual se supone que la estructura del

test responde a una o más dimensiones de variabilidad, que se suponen independientes; (f) matriz multimétodo multirrasgo. Esta técnica implica que se debe disponer de dos o más métodos para medir el constructo y contrastar estos resultados con la medida de otros constructos medidos a su vez por esos mismos métodos, con los que se supone que el constructo en estudio no esté correlacionado. De allí que, se esperarían tres tipos de coeficientes: de confiabilidad, de validez convergente y de validez discriminante.

Validez de Contenido

Anastasi y Urbina (1998), definen la validez de contenido como el examen exhaustivo del contenido del instrumento para determinar si cubre una muestra representativa y relevante de la conducta que se desea medir.

Lo que le confiere validez de contenido a un test es la rigurosidad metodológica seguida en su proceso de construcción. Adkins, (1969); Anastasi y Urbina, (1998); y Gronlund, (1976), hacen énfasis en la importancia que tiene el análisis exhaustivo de la conducta que desea medirse, para garantizar realmente la representatividad del contenido a medirse. Para ello es importante la revisión de todo material que amplíe el espectro conductual relacionado con los reactivos de la prueba. Se debe establecer lo que se denomina tabla de especificaciones o especificaciones de la prueba, donde se resumen todas las características del instrumento (los contenidos se identifican con la mayor exhaustividad posible y se determina el número de ítemes por cada contenido); si se trata de pruebas de habilidad, se debe especificar el tipo de razonamiento que mide cada ítem, así como el número de itemes por cada nivel de razonamiento y cuál es el nivel estimado de dificultad de cada uno de dichos ítemes. Esta tabla es de vital importancia porque supone que especialistas independientes son capaces de hacer pruebas paralelas o que diseñadores de ítemes pueden generar un banco por estar caracterizados cada uno de dichos ítemes. Es entonces que, sobre la base de esta tabla, se puede diseñar un banco de ítemes, y de acuerdo con el criterio de jueces expertos se seleccionan aquellos que realmente conforman una muestra representativa.

Validez de Criterio

Cumple con el objetivo de que con las puntuaciones del test se puedan predecir los resultados en un criterio externo, es decir que se supone que las puntuaciones del test y del criterio están correlacionadas estadísticamente, a esta correlación se le denomina coeficiente de validez, siendo "X" las puntuaciones en el test (variable predictora) e "Y" las puntuaciones en el criterio (variable predicha) (Magnusson, 1967, Muñiz, 1992/2001).

En la predicción de un criterio se puede recurrir a varias técnicas estadísticas, de las cuales se mencionan las de correlación y regresión lineal simple y correlación y regresión lineal múltiple. Se quiere hacer énfasis que para aplicar estos modelos deben cumplirse supuestos comunes a ambas: (a) que las distribuciones, tanto de las variables predictoras como las predichas, sean normales, y (b) al hacer la predicción de la variable predictora (puntuaciones en el test) a la variable predicha (puntuaciones en el criterio), deben cumplirse los supuestos de linealidad y homocedasticidad.

En este aparte sólo se hace énfasis en las técnicas donde se utilizan las puntuaciones de un solo test para predecir las puntuaciones en un criterio. Con estas técnicas se obtiene: (a) un coeficiente de correlación lineal simple que al expresarlo como coeficiente de determinación, expresará qué porcentaje de la varianza de las puntuaciones del test explican la varianza de las puntuaciones en el criterio; (b) una ecuación de regresión lineal simple, con la cual puede estimarse una puntuación en el criterio, partiendo de una puntuación obtenida en el test.

En este punto es necesario hacer referencia al concepto de error de estimación, que es la variabilidad de las puntuaciones obtenidas en el criterio en torno al puntaje estimado en el criterio, el cual representa su media. Este error es importante porque permite estimar, a través de intervalos de confianza con niveles de probabilidad determinados, cuál podría ser el verdadero puntaje en el criterio (parámetro).

Análisis de Ítemes

En cuanto al análisis de los ítemes que componen un test, se estudian aquellas propiedades de cada uno de ellos, relacionados con el test como conjunto (Muñiz, 1992/2001). Martínez (1995) apunta que si se conoce la calidad de cada uno de los ítemes de un test, se podrá determinar la calidad de las puntuaciones del mismo. Los ítemes, como señalan Anastasi y Urbina, (1998), pueden analizarse cuantitativamente en función de sus propiedades estadísticas, las cuales pueden resumirse, fundamentalmente, en la obtención de índices de dificultad y de discriminación. Tanto la confiabilidad, como la validez de un instrumento dependen de las propiedades de los ítemes que lo conforman.

En el análisis de los ítemes se utilizan distintos tipos de índices que aportan información acerca de sus características, los de mayor relevancia son: el nivel de dificultad, el poder de discriminación y el índice de validez. Cuando en los tests se usan ítemes que tienen varias opciones de respuesta, éstas también se analizan cuantitativamente.

Índice de dificultad del ítem

Se define como la proporción de sujetos que lo responde correctamente en relación con el número de sujetos que responde al test. El tomar como denominador de este índice el total de sujetos, permite analizar a aquellos que no lo responden o que no alcanzaron a responderlo, como si se tratara de una opción adicional (Gulliksen, 1950). Otros autores como Muñiz (1992/2001), Martínez (1995) y Magnusson (1967) lo definen como la proporción de sujetos que lo resuelven correctamente en relación con los que aciertan e intentan resolverlo. Aquí se presentará la definición propuesta por Gulliksen (1950):

$$p = \frac{f_{ic}}{N}$$

f_{ic} = frecuencia de sujetos que responde correctamente al ítem.

N = total de sujetos que responde al test.

Este índice permite conocer cuán fácil o cuán difícil resultó el ítem para los sujetos. Mientras mayor número de sujetos lo responde, es más fácil y en el caso contrario, es

más difícil. Si se analiza la distribución de los niveles de dificultad de los ítemes para la muestra total de sujetos que respondió al test, aporta información acerca del mayor o menor nivel de dificultad de la prueba como totalidad para el grupo evaluado e informa también acerca de la forma de la distribución de puntajes.

Índice de Discriminación

El índice de discriminación se refiere al poder discriminativo que tiene un ítem para diferenciar entre los sujetos que lo responden correctamente y los que lo responden incorrectamente. A los primeros se asocian puntajes altos en el test y a los segundos, puntajes bajos en el test (Magnusson, 1967).

El índice de discriminación puede expresarse, entre otros, a través del coeficiente de correlación lineal de Pearson, coeficiente punto biserial y coeficiente biserial e índice de discriminación de grupos extremos (Magnusson,1967; Martínez,1995; Muñiz, 1992/2001).

- Coeficiente punto biserial

Esta correlación es una expresión del coeficiente de correlación lineal de Pearson y supone que una de las variables es dicotómica (respuesta correcta igual a uno y respuesta incorrecta igual a cero y la otra una variable continua (distribución de puntajes totales en el test).

Se expresa como:

$$r_{pb} = \frac{\mu_p - \mu_x}{\sigma_x} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Donde :

μ_p = media en el test de los sujetos que respondieron correctamente el ítem.

μ_x = media total de las puntuaciones en el test.

σ_X = desviación típica de las puntuaciones en el test .

p = proporción de sujetos que responde correctamente el ítem.

q = (1 – p) proporción de sujetos que responden incorrectamente al ítem.

Se supone que mientras mayor sea este coeficiente, el ítem discriminará mejor entre el grupo que responde correctamente a dicho ítem y el que lo responde incorrectamente.

- Correlación Biserial

La correlación biserial se considera como una estimación del coeficiente de correlación de Pearson, pues supone una variable dicotomizada artificialmente a la que subyace una variable continua distribuida normalmente y otra variable distribuida normalmente (discreta o continua). Este coeficiente puede usarse como índice de discriminación (Muñiz, 1992/2001).

$$r_b = \frac{\mu_p - \mu_x}{\sigma_x} \cdot \frac{p}{y}$$

μ_P = Media en el test de los sujetos que responden correctamente el ítem.
μ_x = Media total en el test.
σ_X = Desviación típica total en el test.
p = Nivel de dificultad del ítem.
y = Ordenada correspondiente al valor de la puntuación típica en la curva normal que deja por debajo de un área igual a p.

- Índice de discriminación sobre grupos extremos

Otra forma de analizar, de manera más sencilla, el poder de discriminación del ítem es a través de la diferencia de proporciones entre un grupo superior que lo responde correctamente y un grupo inferior que lo responde incorrectamente. (Anastasi y Urbina, 1998; Magnusson, 1967; Muñiz, 1992/2001). Kelley (1939, cp. Anastasi y Urbina, 1998) señala que en una distribución de puntuaciones de un test que se distribuye normalmente, y la muestra es grande, el porcentaje óptimo en el que las condiciones extremas se equilibran, es el 27% superior y el 27% inferior. Este índice se expresa como:

$$p_{sc} - p_{li}$$

Donde:

p_{sc} = proporción del 27 % superior que obtuvo los más altos puntajes en el test y que resolvió el ítem correctamente.

p_{ii} = proporción del 27 % inferior que obtuvo los más bajos porcentajes en el test y que resolvió el ítem incorrectamente.

Mientras mayor sea la diferencia entre esas proporciones, el ítem discriminará mejor y mientras menor sea, el ítem menos discriminará.

Análisis de Distractores

El análisis de ítem debe abordarse globalmente, sobre todo si presenta varias opciones de respuesta. Según Nelson (2001) y Tavella (1978), en este análisis debe contemplarse:

a. El nivel de dificultad del ítem y la proporción de escogencia de cada uno de los distractores.
b. El poder discriminativo (coeficiente punto biserial en la respuesta correcta) y el coeficiente punto biserial en cada uno de los distractores.
c. La media total en el test de los sujetos que seleccionaron la respuesta correcta y la media total en el test de los que seleccionaron cada uno de los distractores.
d. Las medias descritas en c. pueden ser expresadas como puntajes "Z", en función de la media total en el test.
e. También puede analizarse la discriminación del ítem a través del índice de discriminación sobre grupos extremos, y asimismo cada uno de los distractores.

Para que un ítem pueda ser considerado de calidad, teóricamente debe presentar las siguientes características:

- El nivel de dificultad debe corresponderse con el establecido en la tabla de especificaciones.

- Los distractores deben tener la misma proporción de escogencia, es decir deben ser igualmente atractivos.

- El poder discriminativo debe tender a uno (correlación punto biserial) y de utilizarse el índice de discriminación (diferencia de grupos extremos), también debe tender a uno.

- El coeficiente de correlación punto biserial debe ser negativo para los distractores y mientras menor sea, será un mejor distractor, asimismo, el índice de discriminación debe tender a cero o ser menor que cero.

- La media más alta debe corresponderse con la de la respuesta correcta y las medias en el test para cada uno de los distractores deben ser menores que la media aritmética que se corresponde con la de la respuesta correcta. Esta diferencia debe ser significativa estadísticamente.

- Si se expresan las medias como variable estandarizada ("Z"), el valor de "Z" para la respuesta correcta debe ser positivo, mientras que para los distractores, debe ser negativo.

III. MÉTODO

Objetivo

Realizar un análisis de la última versión de la prueba de razonamiento verbal de la batería de admisión que utilizó la Universidad Católica Andrés Bello en el proceso de Admisión de abril de 2004. El fundamento de este análisis se basa en la Teoría Clásica de los Tests, es decir que se obtienen indicadores de confiabilidad y validez de las puntuaciones de la prueba, además de indicadores de la calidad de sus ítemes.

Definición de Variables

Se definen variables que serán utilizadas para generar indicadores de la Validez de Constructo y de Criterio, del Test de razonamiento verbal.

Clase social (Nivel socioeconómico)

Conceptualmente se entiende la clase social en su dimensión socioeconómica, la cual está directamente vinculada tanto con el nivel de ingreso en dinero que el individuo recibe como con la riqueza, esta última definida como los bienes que el individuo posee. Contempla, además, la educación a la cual el individuo tiene acceso (capital de conocimientos), así como la ocupación en la cual se desempeña y el espacio geográfico social donde vive (Gelles y Levine, 1995/2000).

Operacionalmente se entiende como los resultados obtenidos por el aspirante en la escala Graffar modificada (Méndez, 1981), la cual mide nivel socioeconómico.

Se expresa como la combinación lineal de las puntuaciones obtenidas en las siguientes dimensiones, que explora la escala: nivel de ingreso familiar, fuente del ingreso familiar, caracteristicas de la vivienda, nivel educativo de la madre y ocupación del padre. Cada una de las dimensiones tiene un rango de uno a cinco puntos, de allí que el puntaje mínimo obtenible es de 5 puntos y el máximo de 25. La variable se trata como continua, lo que indica que a menor puntuación obtenida, es más bajo el nivel socioeconómico y a mayor puntuación, es más alto el nivel socioeconómico. De

acuerdo con la puntuación obtenida se definen cinco categorías de nivel socioeconómico: de 5 a 9 puntos (marginal), de 10 a 14 (medio bajo), de 15 a 19 (medio), de 20 a 24 (medio alto) y de 25 (alto).

Plantel de procedencia

Conceptualmente se define el plantel de procedencia según lo estipulado en la Ley Orgánica de Educación, la cual en su Capítulo II, Artículo 55, establece una diferencia entre planteles Oficiales y Privados. Los Oficiales son aquellos "... fundados y sostenidos por el Ejecutivo Nacional, por los Estados, por los Territorios Federales, las Municipalidades, los Institutos Autónomos y las Empresas del Estado, debidamente autorizados por el Ministerio de Educación..." (p. 17). Mientras que los Privados son "... los fundados, sostenidos y dirigidos por personas particulares... " (p. 17), y tanto su organización como funcionamiento y financiamiento tienen que ser autorizados en forma periódica por el Ministerio de Educación.

Operacionalmente se entenderá el plantel de procedencia como la marca que realizó el aspirante (Oficial o Privado) en una hoja de lectora óptica, el día que se realizó el proceso de admisión en abril de 2004.

Edad

Se entiende como la edad en años cumplidos por el aspirante en el momento de la administración de la batería de admisión (abril de 2004), la cual indicó, mediante una marca, en una hoja de lectura óptica. Esta variable fue tratada como de tipo continua.

Género

La variable género se entiende como sexo (masculino–femenino) que el estudiante marcó en una hoja de lectura óptica, el día de la presentación de la prueba de admisión (abril de 2004). Aunque es una variable categórica, fue tratada como variable *dummy*, se asignó el número 1 al sexo masculino y el número 0 al femenino.

Razonamiento verbal

Conceptualmente se entiende por razonamiento verbal al conjunto de destrezas lingüísticas particulares que están directamente asociadas con la comprensión lectora, así como el conjunto de las habilidades lectoras de un sujeto y su relación con la complejidad del texto (Rodríguez, 1982; Alliende y Condemarín, 1993).

Operacionalmente se entenderá por razonamiento verbal a la puntuación obtenida por el estudiante en la prueba de razonamiento verbal de la batería de admisión de la Universidad Católica Andrés Bello, la cual mide la habilidad para: (a) asociar un conjunto de palabras a una palabra en particular ; (b) seleccionar una palabra que le dé sentido a una oración; (c) seleccionar palabras que substituyan a otras dentro de una oración; (d) identificar relaciones entre pares de palabras; (e) asociar palabras y grupos de palabras para formar oraciones gramaticalmente correctas; y (f) la habilidad de comprensión lectora (interpretar, resumir y hacer inferencias) relacionadas con un texto en particular (Proinvesca, 2002)

Los resultados se expresan como puntuaciones obtenidas en la prueba de razonamiento verbal de la batería de admisión de la Universidad Católica Andrés Bello. La prueba está compuesta por 60 preguntas y se aplica un factor de corrección por azar: correctas, menos un tercio de las incorrectas. De allí que su puntaje mínimo es de -20 y su puntaje máximo, de 60. Se trató como una variable continua: a menor puntaje, menor razonamiento verbal y a mayor puntaje, mayor razonamiento verbal.

Razonamiento Básico Cuantitativo

Conceptualmente se entiende como el manejo de conceptos, métodos y principios que están directamente relacionados con el razonamiento cuantitativo, lo cual implica habilidades que exigen la comprensión, la aplicación y el análisis de la simbología matemática, así como el establecimiento de relaciones abstractas para la resolución de problemas. Estas habilidades implican la capacidad para representar información de formas variadas, relacionar información, inferir información, resolver problemas y tomar decisiones (Proinvesca, 2002).

Operacionalmente se entiende el razonamiento básico cuantitativo como la habilidad del sujeto para: traducir expresiones del lenguaje cotidiano al lenguaje matemático, traducir expresiones del lenguaje matemático al lenguaje ordinario, establecer variaciones entre elementos, realizar estimaciones, reconocer analogías entre figuras, razonar estadísticamente y razonar algorítmicamente (Proinvesca, 2002). Los resultados se expresan como puntuaciones obtenidas en la prueba de razonamiento básico cuantitativo de la batería de admisión de la Universidad Católica Andrés Bello.

La prueba está compuesta por 60 preguntas y se aplica un factor de corrección por azar: correctas, menos un tercio de las incorrectas. De allí que su puntaje mínimo es de –20 y su puntaje máximo, de 60. Se trató como una variable continua: a menor puntaje, menor razonamiento básico cuantitativo, y a mayor puntaje, mayor razonamiento básico cuantitativo.

Logro Académico en Educación Básica y Media Diversificada

Conceptualmente el logro académico se refiere a los niveles de aprendizaje alcanzados por el estudiante al final de un período de estudio (trimestre, semestre o año), curso o programa, cuyos fines son la calificación, certificación o evaluación de progreso. Estos niveles de aprendizaje se expresan mediante un número o letra. Esta definición se inserta dentro de la evaluación sumativa, la cual implica la formulación de un juicio sobre el estudiante en relación con el aprendizaje que ya ha ocurrido (Bloom, Hastings y Madaus, 1971). En otras palabras, el logro académico implica la noción de progreso o crecimiento académico a lo largo del recorrido educativo (Harris, 1991).

Operacionalmente se definirá como el promedio de calificaciones obtenido por el estudiante entre el séptimo grado de educación básica y el primer año del Ciclo Diversificado y profesional. Este promedio se obtiene de la sumatoria de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias al finalizar cada año escolar dividida entre el total de materias cursadas. El rango de estos promedios va de 10 a 20, de allí que, mientras menor sea el promedio, menor será el rendimiento académico y mientras mayor dicho promedio, mayor el rendimiento académico.

Tipo de Investigación y Diseño

La investigación es de tipo descriptiva, de carácter psicométrica y basada en la Teoría Clásica de los Tests. Se ubica dentro de los estudios de campo, los cuales se califican como investigaciones científicas no experimentales en las que se indagan las relaciones entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales. En este tipo de investigación se propone la búsqueda empírica y sistemática, en la que no se posee el control directo de las variables, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido. Se establecen relaciones entre ciertas variables y el razonamiento verbal, sin intervención directa (Kerlinger y Lee, 2002), pues la población en estudio se autoselecciona y presenta la prueba de razonamiento verbal durante la administración de la batería de selección. También se puede categorizar dentro de los estudios, multivariados, donde se analizan las relaciones entre dos o más variables (Kaplan, 2000 y Van Dalen y Meyer, 1990). En esta investigación interesa analizar la prueba de razonamiento verbal a través de distintas técnicas estadísticas que permiten caracterizar descriptivamente, de acuerdo con la Teoría Clásica de los Tests, a la prueba de razonamiento verbal en los aspirantes a ingresar en la Universidad Católica Andrés Bello, correspondiente al proceso de Admisión realizado en abril de 2004.

Definición de la población

El estudio se realizó sobre la población de aspirantes que solicitó ingresar a la Universidad Católica Andrés Bello en el proceso de admisión del mes de abril de 2004. La población inicial estuvo compuesta por 9.012 aspirantes. Al analizar esta población en función de las variables relevantes para realizar el análisis de la prueba, se observaron variaciones en el número de datos recogidos de una variable a la otra (datos perdidos por no realizar la marca o hacerlo inadecuadamente en la hoja de respuestas).

En la Tabla 1 se muestra la distribución por edad y los estadísticos descriptivos:

media, desviación estándar y coeficiente de variación.

Tabla 1. *Distribución de la Edad. Estadísticos descriptivos: Media ($\bar{x}$), Desviación estándar (S) y coeficiente de variación (CV). Total de Aspirantes.UCAB, 2004*

Edad en años	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
15-17	6533	73,2	73,2
18-20	1608	18,0	91,2
21-23	318	3,6	94,7
24-26	179	2,0	96,7
27 o más	292	3,3	100,0
Total	8930	100,0	
Datos perdidos	82		
Total	9012		
$\bar{x}$	17,72		
S	3,18		
CV	17%		

El mayor porcentaje de la población (91,2%) se ubica entre los 15 y 20 años de edad, la media es de 17,72 años y la desviación estándar es de 3,18 y el coeficiente de variación es del 17%, con lo cual puede señalarse que se trata de una distribución bastante homogénea.

En la Tabla 2 se muestra la composición por sexo de la población. El mayor porcentaje de aspirantes corresponde al sexo femenino 60,1 % (5.401 aspirantes) y el menor porcentaje, al masculino 39,9 % (3.586 aspirantes).

Tabla 2. *Distribución por Sexo del Total de Aspirantes. UCAB, 2004.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	5401	60,1
Masculino	3586	39,9
Total	8987	100,0
Datos perdidos	25	
Total	9012	

En la Tabla 3 se presenta la distribución por tipo de plantel. Como se observa, la mayoría de los aspirantes proviene de planteles oficiales (86,8 %), y el resto proviene de planteles privados (13,2 %).

Tabla 3. *Distribución por Tipo de Plantel del Total de Aspirantes. UCAB, 2004.*

Tipo de Plantel	Frecuencia	Porcentaje
Público	1187	13,2
Privado	7817	86,8
Total	9004	100,0
Datos perdidos	8	
Total	9012	

En la Tabla 4 puede observarse la distribución de los aspirantes según su nivel socioeconómico, la mayoría se ubica entre los puntajes 15 y 23, los cuales se corresponden con el nivel medio y medio alto, la media es de 19,04 puntos (nivel medio). La desviación estándar de 3,27 puntos y el coeficiente de variación es de 17%, por lo que puede decirse que se trata de una distribución homogénea.

Tabla 4. *Distribución por Nivel Socioeconómico y Estadísticos descriptivos: Media ($\overline{X}$), Desviación estándar (S) y coeficiente de variación (CV). Total de aspirantes. UCAB, 2004.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
6	2	,0	,0
7	3	,0	,1
8	12	,1	,2
9	44	,5	,7
10	74	,8	1,5
11	75	,8	2,4
12	142	1,6	4,0
13	226	2,5	6,5
14	302	3,4	9,9
15	431	4,9	14,8
16	571	6,4	21,2
17	668	7,5	28,7
18	792	8,9	37,7
19	1052	11,9	49,5
20	1248	14,1	63,6
21	1123	12,7	76,2
22	993	11,2	87,4
23	339	6,6	94,0
24	190	3,8	97,9
25	8874	2,1	100,0
Total	138	100,0	
Datos perdidos	9012		
Total			
$\overline{X}$	19,04		
S	3,27		
CV	17%		

Instrumentos

Escala de Nivel Socio-Económico

Para medir el nivel socio-económico se utilizó la escala Graffar, modificada por Méndez (1981). Esta escala abarca cinco dimensiones del nivel socioeconómico: nivel de ingreso familiar, fuente de ingreso familiar, nivel de educación de la madre, ocupación del padre y características de la vivienda familiar. En cada dimensión se contemplan cinco categorías, las cuales se califican de uno a cinco puntos. De allí que el puntaje mínimo es de cinco puntos y el máximo de 25.

La confiabilidad de la escala, para esta población, medida como consistencia interna por el coeficiente Alpha de Cronbach, fue de 0.81 (Proinvesca, 2004).

En cuanto a la validez de la escala, en el contexto venezolano, cabe mencionarse, el uso que se le dio en el Proyecto Venezuela de FUNDACREDESA (1976) y ha sido utilizado por la Oficina de Planificación del Sector Universitario del Consejo Nacional de Universidades como criterio de clasificación para la demanda social en educación Superior desde el año 1981 hasta la fecha (OPSU-CNU, 2004). Los estudios realizados por esa Oficina reportan que la dimensión de la escala que menos discrimina es la de la fuente de ingreso familiar (Silva, De Sanctis y Sarco, 1982; Silva y Martiniello, 1984). Por su parte, Proinvesca (2003) reporta que además de la dimensión mencionada anteriormente, lo mismo ocurre con la dimensión características de la vivienda familiar.

Edad

Edad reportada por el aspirante en una hoja diseñada para lector óptico (Proinvesca, 2004), la cual se contrastó con la edad reportada en la planilla de Preinscripción de la Universidad Católica Andrés Bello (2004).

Tipo de Plantel

El Plantel se identificó por el reporte del aspirante (plantel oficial o privado) en la hoja diseñada para lectura óptica en el proceso de admisión del año 2004 (Proinvesca, 2004).

Sexo

El sexo se identificó por el reporte del sujeto (masculino o femenino) en una hoja diseñada para lectura óptica en el proceso de admisión del año 2004 (Proinvesca, 2004).

Razonamiento verbal

A continuación se describen las características de la prueba de razonamiento verbal diseñada por Proinvesca (2004) que utilizó la Universidad Católica Andrés Bello en el proceso de admisión 2004-2005, la cual representa el eje de este estudio.

La prueba contempla seis (6) dimensiones de evaluación: 1) Identificar significados asociados, con 5 ítemes; el sujeto identifica grupos de palabras vinculadas, porque tienen un significado similar o porque se refieren a elementos de un mismo conjunto. 2) Completar oraciones, con 5 ítemes; el sujeto selecciona una palabra que completa una oración para darle significado. 3) Sustituir palabras, con 10 ítemes; el sujeto selecciona dos palabras que pueden sustituir a otras dentro de una oración, manteniendo su significado. 4) Reconocer analogías, con 10 ítemes; el sujeto identifica relaciones entre pares de palabras. 5) Ordenar oraciones, con 5 ítemes; el sujeto asocia palabras y grupos de palabras para formar oraciones y párrafos gramaticalmente correctos. 6) Comprensión lectora con 25 ítemes, conformado por tres subdimensiones: a) el sujeto identifica la frase u oración que mantiene la coherencia con el sentido global de la lectura, desde una perspectiva lógica y funcional; b) el sujeto reconoce el contenido esencial de un texto o de alguna de sus partes; c) el sujeto selecciona el enunciado que mejor expresa el propósito de un texto, la opinión de un autor o alguna idea implícita.

El instrumento total está compuesto por 60 ítemes. El tipo de pregunta que utiliza es la de selección simple, con cuatro opciones de respuesta, donde sólo una es la correcta. Se corrige el efecto que generan las respuestas al azar aplicando un factor de corrección: al total de respuestas correctas se le resta un tercio (1/3) del total de respuestas incorrectas. Así, el puntaje que se obtiene, luego de aplicado dicho factor,

es el puntaje bruto obtenido por el sujeto. En consecuencia, el puntaje mínimo obtenible es de menos veinte (-20) y el máximo de sesenta (60).

La confiabilidad de la escala total, medida por consistencia interna, utilizando el coeficiente de análisis de varianza de Hoyt, para las versiones de los años 2000, 2001, 2002 y 2003, fue de 0,78, 0,81, 0,798 y 0,81, respectivamente (Proinvesca, 2003).

En cuanto a la validación de constructo de la prueba de razonamiento verbal, se dispone de indicadores que muestran cómo el nivel socioeconómico, el sexo, el plantel de proveniencia, y la edad se relacionan positivamente con el razonamiento verbal. En las versiones del 2001, 2002 y 2003 de la prueba de razonamiento verbal, como indicadores de validez de constructo, se han observado coeficientes de correlación múltiple que varían entre 0,39 y 0,43 y con pesos diferenciales en la ecuación de regresión múltiple, para cada una de las variables predictoras. Los coeficientes de regresión se han presentado en el siguiente orden: mayor peso nivel socioeconómico; en segundo lugar, el plantel de procedencia; y en tercer lugar, la edad y el sexo (Proinvesca, 2003). También se ha determinado para esos mismos años un indicador de validez Criterio, la correlación de las puntuaciones de razonamiento verbal con el promedio de calificaciones entre el séptimo grado de educación básica y el primer año de la educación media diversificada y profesional: los coeficientes han estado en un rango que va de 0.375 a 0,408 (Proinvesca, 2003).

Razonamiento Básico Cuantitativo

A continuación se describen las características de la prueba de razonamiento básico cuantitativo que utiliza la Universidad Católica Andrés Bello en el proceso de Admisión.

El instrumento está compuesto por 60 ítemes y el tipo de pregunta es el de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta. Se aplica el mismo factor de corrección por azar que el utilizado para la prueba de razonamiento verbal, en la obtención del puntaje bruto. De allí que el puntaje mínimo obtenible es de –20 y el puntaje máximo, de 60.

La prueba contempla 12 dimensiones de evaluación (5 ítemes por dimensión): 1) representar, mediante símbolos y relaciones matemáticas una situación dada en lenguaje cotidiano. 2) Interpretar en el lenguaje cotidiano una relación matemática dada. 3) Reconocer o establecer una secuencia numérica o de elementos, que se obtienen a partir de un cierto patrón, u obtener una regla general de formación, a partir de unos pocos elementos dados. 4) Identificar la mejor aproximación a una cantidad dada, directa o indirectamente. 5) Inferir, entre un conjunto de figuras, cuáles de ellas son semejantes en: formas, elementos y relaciones, análogas. 6) Reconocer inferencias, contradicciones y falacias en lenguaje lógico. 7) Reconocer si dos expresiones matemáticas son equivalentes o no. 8) Obtener nueva información a partir de un gráfico o gráfica. 9) Reconocer o establecer cuándo dos o más variables son directa o inversamente proporcionales. 10) Inferir información de la que se presenta en una tabla (arreglo de filas y columnas. 11) Reconocer e inferir nueva información usando conceptos de estadística elemental. 12) Reconocer o establecer fases y resultados de un proceso algorítmico.

La confiabilidad se ha medido en versiones anteriores, por consistencia interna, aplicando el coeficiente de análisis de varianza de Hoyt. Los resultados fueron de 0.81, 0.88, 0.90 y 0,89, para los años 2000, 2001, 2002 y 2003, respectivamente. El error estándar de medida estuvo entre 3,46 y 3.48 puntos para los años mencionados (Proinvesca, 2003).

Como validez de constructo, se dispone de indicadores que muestran cómo el nivel socioeconómico, el sexo, el plantel de procedencia (oficial o privado) y la edad se relacionan positivamente con el razonamiento básico cuantitativo. En las versiones 2000, 2001, 2002 y 2003 de la prueba de razonamiento básico cuantitativo se han observado coeficientes de correlación múltiple que varían entre 0.401 y 0.442, con pesos diferenciales en la ecuación de regresión múltiple, para cada una de las variables predictoras. Los coeficientes de regresión se presentan en el siguiente orden: mayor peso, nivel socioeconómico; en segundo lugar, el plantel de procedencia; y en tercer lugar, la edad y el sexo (Proinvesca, 2003).

Calificaciones de Educación básica y diversificada

Reporte oficial de calificaciones de cada una de las materias cursadas expedido por el plantel o planteles donde el estudiante cursó estudios desde el séptimo grado de educación básica hasta el primer año del ciclo diversificado. Estas calificaciones se expresan en una escala de 1 a 20, siendo la calificación mínima aprobatoria de cada materia de 10 puntos. Para fines de la universidad, esta calificación se expresa como el promedio obtenido por el estudiante entre el séptimo grado de educación básica y el primero del ciclo diversificado que haya aprobado todas las materias, de allí que el promedio mínimo obtenido es de 10 puntos y el máximo de 20 puntos.

Se desconoce tanto la confiabilidad como la validez de esta información, dado que las calificaciones obtenidas por el estudiante son asignadas sobre la base de exámenes de aula realizados por cada profesor en cada materia en ese lapso de estudio.

Procedimiento

En cuanto a la aplicación de la batería de admisión.

Se administra en un mismo día, dividido en dos grupos (matutino y vespertino). Estos dos grupos se subdividen en subgrupos conformados entre 40 y 100 sujetos por cada aula. En cada aula está presente un profesor, responsable de la administración de la batería y un asistente. Mediante un instructivo de aplicación todos los aspirantes reciben exactamente las mismas instrucciones para responder a las pruebas. En dicho instructivo aparecen marcadas en un recuadro las instrucciones exactas que el responsable debe leer al grupo de aspirantes que está presentando las pruebas. Una vez finalizado el tiempo que lleva la administración de la batería, se procede a contar el número de hojas de respuesta utilizadas así como el número de folletos (tanto utilizados como no utilizados). Este material se consigna en la Oficina de Control de Admisión y Control de Estudios de la Universidad Católica Andrés Bello, en la cual se realiza un conteo de todo el material. Posteriormente, todo el material de prueba (hojas de respuestas y folletos usados y no usados) se consigna en Proinvesca, donde de nuevo se realiza un conteo del material y se procede a la lectura óptica de cada hoja de

respuesta para conformar la base de datos, a partir de la cual se procesan los resultados, por cada prueba. Para tal fin se utilizan dos paquetes estadísticos especializados: Lertap, versión 5.0 y SPSS, versión 12.0.

Finalmente se realiza una validación manual de una parte del proceso: se selecciona al azar una muestra de hojas de respuestas, se corrigen manualmente y se determinan los puntajes brutos. Todos los datos que contiene esta muestra de hojas de respuesta, más el puntaje bruto, se compara con los datos de la "base de datos".

En cuanto al registro de las calificaciones de educación básica y media diversificada, la Universidad Católica recurre a la base de datos obtenida en la preinscripción y sobre esta base, en una hoja de "Excel", se transcriben manualmente cada una de las calificaciones de cada estudiante y posteriormente se calcula el promedio de calificaciones de cada uno de ellos. En virtud de que no se hacen pruebas para validar la información, el promedio de calificaciones se coteja con el promedio reportado por el estudiante en la hoja de Preinscripción, la cual se diseña para lector óptico. De haber discrepancias significativas, se calcula de nuevo el promedio de calificaciones.

IV. ANÁLISIS DE DATOS E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

En un todo de acuerdo con la Teoría Clásica de los Tests se realizaron cuatro tipos de análisis: análisis descriptivo de las variables relevantes para el estudio, análisis de la confiabilidad y validez de las puntuaciones de la prueba de razonamiento verbal, y análisis del comportamiento de los ítemes que componen el instrumento.

Análisis descriptivo de las variables

Para las variables predictoras edad, nivel socioeconómico, razonamiento verbal, y razonamiento básico cuantitativo, al ser tratadas como variables continuas, se determinaron sus estadísticos descriptivos: (a) una medida de tendencia central, la media aritmética; (b) una medida de dispersión (desviación estándar); (c) una medida de asimetría; y (d) una medida de Curtosis. Se determinaron, además, otros valores para cada una de estas variables: los valores mínimo y máximo obtenidos y el rango.

Sus distribuciones se representaron mediante un histograma de frecuencias y se superpuso la distribución normal sobre cada histograma, con el objetivo de observar cómo se comportaría la data si se distribuyera normalmente.

Este tipo de análisis tiene importancia porque permite caracterizar cada una de las distribuciones de las variables mencionadas y analizar descriptivamente en qué medida se apartan de una distribución normal, dado que en la Teoría Clásica de los Tests los modelos de confiabilidad, validez y análisis de ítem, suponen distribuciones normales para cada variable tomada unidimensionalmente y tomadas bidimensionalmente (X e Y), si están asociadas, deben cumplirse los supuestos de linealidad y homocedasticidad (Magnusson, 1967; Zaera y Serradel, 1971; Webster,2000/2003).

A continuación se presenta el análisis descriptivo de las variables.

a. Nivel socioeconómico (NSE).

En la Tabla 5 y el Gráfico 1 se observa un amplio rango (19) que abarca a todos los valores posibles de la distribución (de 6 a 25), excepto su valor mínimo, que es 5; una media de 19,04 puntos; una desviación estándar de 3,27 puntos; una asimetría de –0,641; y una curtosis de 0,52. Estos valores indican que se trata de una distribución

coleada negativamente donde existe una concentración hacia los valores mayores de la distribución (asimetría negativa) y además homogénea, en primer lugar porque su nivel de apuntamiento indica que se trata de una distribución leptocúrtica y en segundo lugar por la magnitud de su desviación estándar, esto se corrobora por el valor del coeficiente de variación, que es del 17,7%, el cual también es una medida de la homogeneidad de la distribución.

Tabla 5. *Estadísticos descriptivos según nivel socioeconómico. Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

NSE	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Media	Desviación estándar	Coeficiente de variación	Asimetría	Kurtosis	N
	6	25	19	19,04	3,27	17,7%	-0,641	0,206	8874

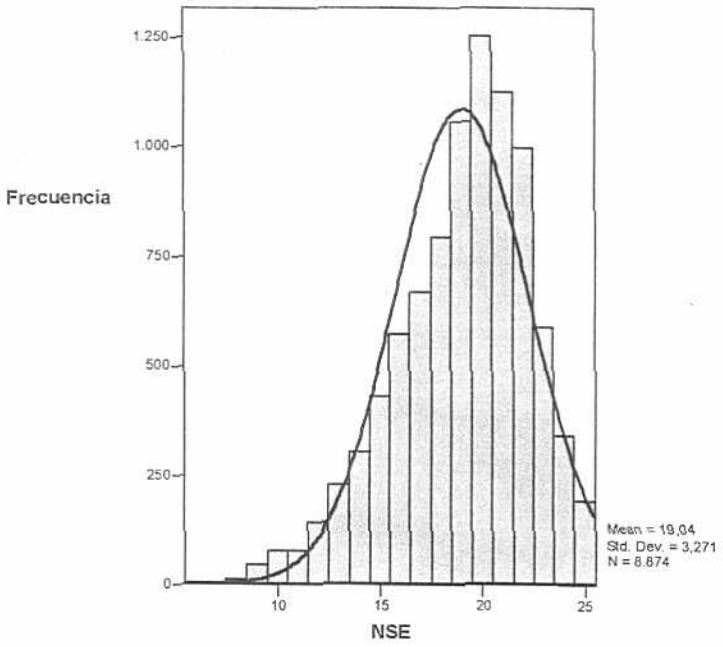

Gráfico 1. Histograma. Distribución del nivel socioeconómico (NSE) – Media y desviación estándar del total de aspirantes.

Según las categorías establecidas en la sección de definición operacional de las variables, la mayoría se ubica entre el nivel socioeconómico medio y medio alto, dado que las puntuaciones entre 15 y 23 corresponden al 82,8% del total de la población, la media coincide con el nivel socioeconómico medio alto y se trata de una población bastante homogénea (desviación estándar de 3,27 y coeficiente de variación de 17%).

En síntesis, puede decirse que es una distribución que parece desviarse de la normal con una mayor concentración hacia los valores superiores de la distribución (niveles socioeconómicos más altos) y que tiende hacia la homogeneidad.

b. Edad.

Al analizar los datos presentados en la Tabla 6 y el Gráfico 2, puede decirse que la distribución presenta un amplio rango de edad (39 años), el cual se extiende desde 15 años hasta 54 años. La media es de 17,73 años con una desviación estándar de 3,21 y un coeficiente de variación de 18,1%. La forma de la distribución muestra una marcada asimetría positiva y una marcada curtosis. Al analizar esta distribución como conjunto, se puede afirmar que la mayoría de sus valores se acumula en los aspirantes de menor edad, además de ser marcadamente homogénea. Ello quiere decir que se aparta de una distribución normal (nótese la superposición de dicha distribución sobre la distribución original de puntajes).

Tabla 6. *Estadísticos descriptivos según la Edad. Población de aspirantes UCAB-2004*

Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Media	Desviación estándar	Coeficiente de variación	Asimetría	Curtosis	N
15	54	39	17,73	3,21	18,1%	3,99	20,10	8930

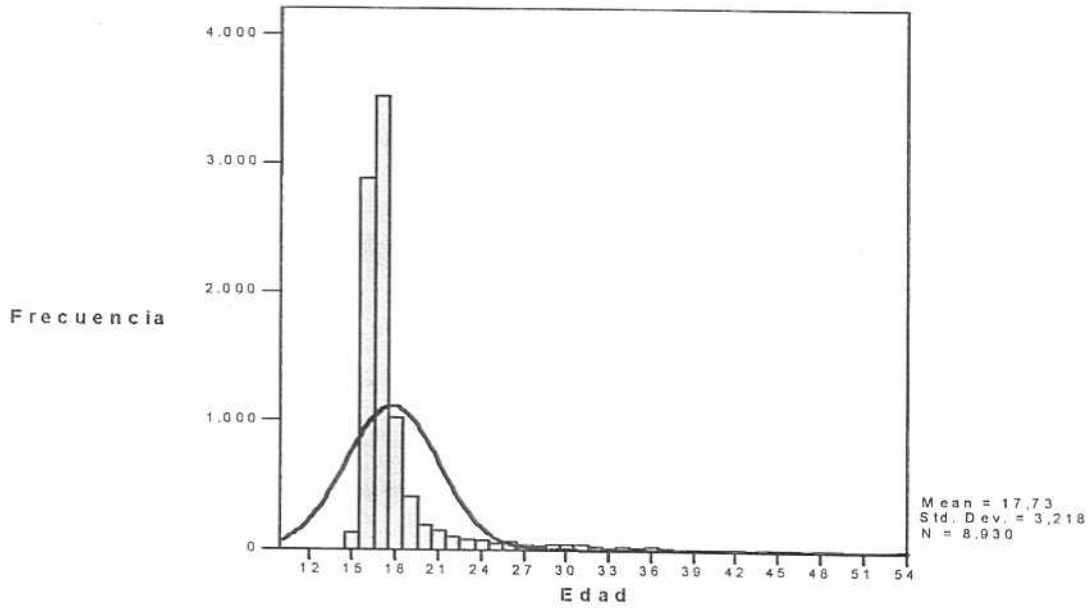

Gráfico 2. Histograma de la distribución por edad. Población de aspirantes. UCAB, 2004

c. Razonamiento Verbal.

En la Tabla 7 y el Gráfico 3, se observan los resultados obtenidos por la población de aspirantes en la prueba de razonamiento verbal.

Tabla 7. *Estadísticos descriptivos en Razonamiento Verbal. Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

Puntuaciones Razonamiento Verbal	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Media Aritmética	Desviación estándar	Coeficiente de variación	Asimetría	Kurtosis	N
	-9	56	65	26,48	11,12	41,9%	-0,227	-0,522	9012

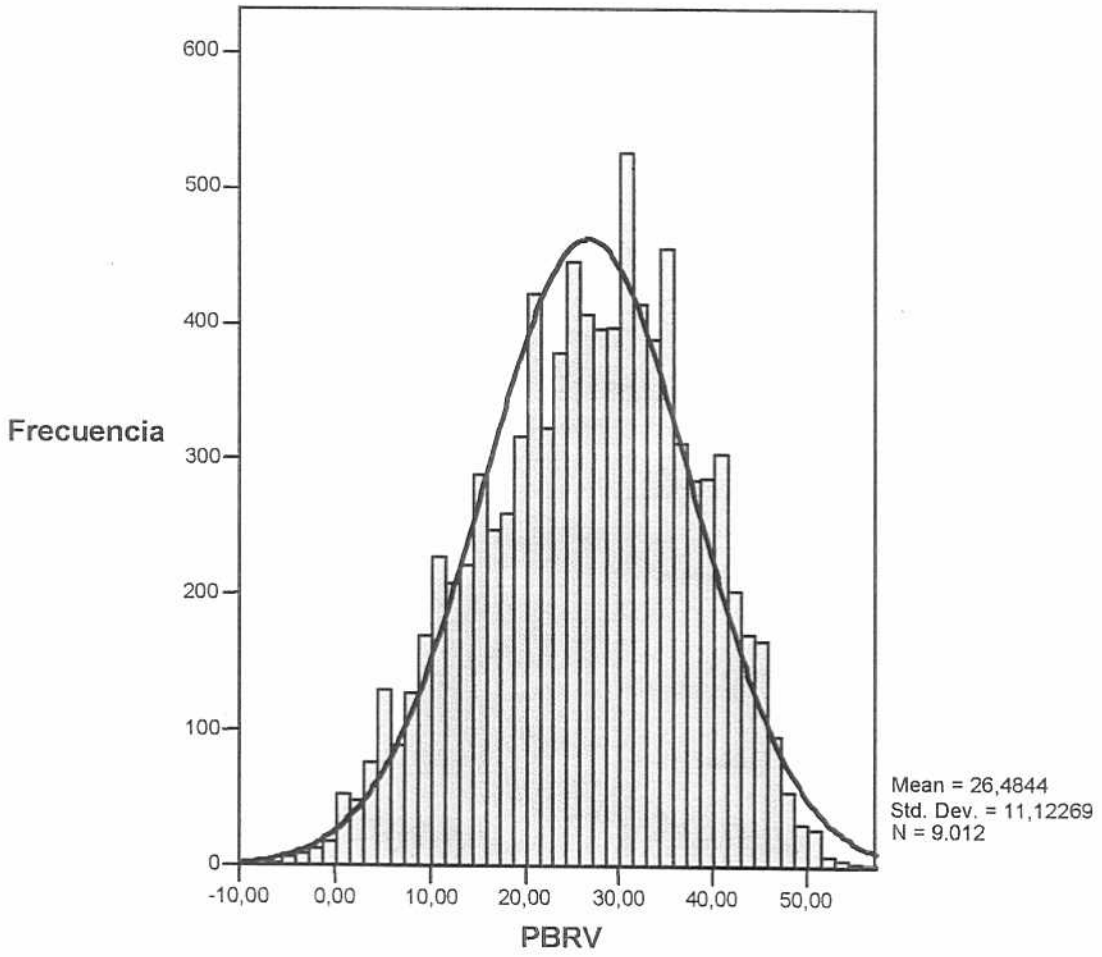

Gráfico 3. Histograma de la distribución de Razonamiento Verbal.Población de aspirantes. UCAB, 2004.

Según esos resultados, la distribución presenta un amplio rango y debe notarse la presencia de valores negativos, dado que se utiliza un factor de corrección por azar para corregir la puntuación obtenida por cada aspirante. Tomando en cuenta que la puntuación máxima obtenible es de 60 puntos, el puntaje promedio está por debajo del puntaje 30, que es el puntaje que ocupa el centro de la escala. Es una distribución aplanada, lo cual se corrobora por la curtosis (platicúrtica). Su asimetría es negativa, es decir, que presenta una mayor concentración de puntuaciones hacia los valores mayores de la distribución, aunque no de forma marcada. Si se observa el Gráfico 3, al superponer la curva normal, la distribución original del razonamiento verbal es la que más se aproximaría a la normal.

d. Razonamiento Básico Cuantitativo

En la Tabla 8 y el Gráfico 4, se presentan los resultados obtenidos por la población de aspirantes en la prueba de razonamiento básico cuantitativo. La distribución presenta un amplio rango de 69,66 puntos y hay una proporción de valores negativos porque se utiliza un factor de corrección por azar para corregir la puntuación obtenida por cada aspirante. Tomando en cuenta que la puntuación máxima obtenible es de 60 puntos o que el puntaje promedio obtenido por los aspirantes fue de 22,38, se puede afirmar que los aspirantes tienden a obtener puntajes muy bajos en esta prueba. Es una distribución cercana a la simetría y ligeramente aplanada (Curtosis –0,482). Si se observa el Gráfico 4, al superponer la curva normal, la distribución original de puntajes parece aproximarse a la normal.

Tabla 8. *Estadísticos descriptivos en Razonamiento Básico Cuantitativo. Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

Puntuaciones Razonamiento Básico Cuantitativo	Valor mínimo	Valor máximo	Rango	Media Aritmética	Desviación estándar	Coeficiente de variación	Asimetría	Curtosis	N
	-12,33	57,33	61,66	21,38	12,65	41,9	-0,17	-0482	9012

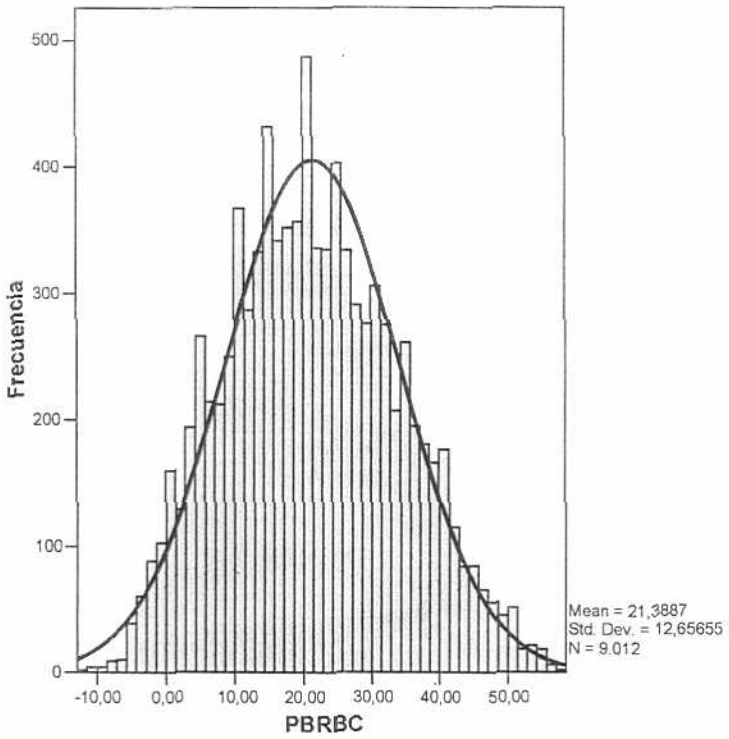

Gráfico 4. Histograma de la distribución de Razonamiento Básico Cuantitativo. Población de aspirantes. UCAB, 2004.

Análisis de la confiabilidad

Análisis de la consistencia interna

Por tratarse de una sola aplicación del instrumento, sólo se determinaron indicadores de la consistencia interna del instrumento: (a) el coeficiente alpha de Cronbach y el coeficiente de análisis de varianza de Hoyt, ambos denominados por Magnusson (1967) coeficientes de precisión. De dichos coeficientes sólo se puede decir, como lo indican Pedhazur y Schelkin (1991; cp. Nelson, 2001), que los ítemes del test están intercorrelacionados, lo cual no significa que el test sea homogéneo, o que esté midiendo una sola dimensión o factor, o que los ítemes del test están midiendo un mismo rasgo. Para hacer este tipo de afirmaciones habría que recurrir a la técnica del análisis factorial; se determinó además el coeficiente alpha de Conbach para cada uno de los subtests que componen la prueba de razonamiento verbal;(b) se analizó también en cuánto aumenta o disminuye el coeficiente alpha de Cronbach cada vez que un ítem

se elimina del conjunto total de ítemes, es decir el efecto que tiene cada ítem sobre ese coeficiente de confiabilidad (Nelson, 2001); (c) se determinó el error estándar de medida, con el objetivo de poder establecer intervalos de confianza en torno a cualquier puntaje obtenido, por la importancia que esto tiene para la toma de decisiones acerca de individuos y establecer puntos de corte para el ingreso en pruebas de admisión (Magnusson, 1967; Martínez, 1995; Charter, 2003); (d) como aproximación a una medida de la equivalencia de dos muestras de ítemes se determinó un coeficiente de división por mitades (una con la mitad de los ítemes pares y la otra con los ítemes impares), luego se aplicó la corrección Spearman Brown para obtener una estimación de la confiabilidad de las puntuaciones del test completo (Muñiz, 1992/2001; Martínez, 1995).

Es de señalar que no se determinaron intervalos de confianza en torno a los coeficientes de confiabilidad obtenidos por considerarlos "parámetros" de una población, pues el estudio se basó en la población de aspirantes a ingresar a la Universidad Católica Andrés Bello que presentó la batería de selección en abril de 2004.

Para juzgar la magnitud de los coeficientes de confiabilidad se tomaron en cuenta los criterios definidos por Nunnally y Berstein (1995) y por Charter (2003); los primeros consideran que los coeficientes deben ser de 0.90 o más para tomar decisiones acerca de individuos y el segundo, que cuando se trata de tomar decisiones acerca de grupos de individuos, pueden ser más bajos (entre 0.50 y 0.80).

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el análisis de la confiabilidad de las puntuaciones de la prueba de razonamiento verbal.

a. Coeficiente alpha de Cronbach (α), coeficiente de análisis de varianza de Hoyt y error estándar de medida.

En la tabla 9 pueden observarse el coeficiente alpha de Cronbach (α) y el coeficiente de análisis de varianza de Hoyt y los respectivos errores estándar de medida (σ_E).

Tabla 9. *Coeficiente α y Coeficiente Hoyt. Error estándar de medida (σ_E) Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

	Coeficientes	σ_E
α	0,85	4,31
Hoyt	0,85	4,31

Los resultados de esa tabla muestran que los coeficientes obtenidos por ambos métodos son de igual magnitud, además de aportar la misma información. En cuanto a la magnitud, puede afirmarse que la consistencia interna del test es lo suficientemente alta, lo cual significa que los ítemes que lo conforman están intercorrelacionados, como lo señalan Padhazur y Schemelken (1999; cp. Nelson, 2001). Si se comparan esos coeficientes con los estándares establecidos por Charter (2003), puede decirse que son lo suficientemente altos como para tomar decisiones referidas a grupos, y en este caso particular, y sólo desde el punto de vista de la confiabilidad, pueden tomarse decisiones en el contexto de la Admisión de aspirantes a la UCAB, como uno de los instrumentos que conforman la batería de selección. Sin embargo, no cumplen con los estándares de Nunnally y Berstein (1995) para tomar decisiones referidas a individuos.

En cuanto al error estándar de medida, puede considerarse que es de baja magnitud si se considera el amplio rango de la distribución (65 puntos) y la desviación estándar. Si en otras versiones lograra llevarse ese coeficiente a 0,90, el error estándar sería de 3,5, de mantenerse esa misma desviación estándar, es decir que el σ_E disminuiría en menos de una unidad (0.8).

Debe recordarse que es a través del error estándar de medida como puede haber una aproximación al puntaje verdadero (V) de un sujeto, porque es el parámetro de la distribución de los puntajes obtenidos cuando se realizan "n" mediciones con un mismo test a un solo sujeto. Como lo señala Magnusson

(1967), las "n" distancias obtenidas entre los puntajes observados empíricamente y el puntaje verdadero, representan la variabilidad del error aleatorio y es así como se expresa el σ_E. De allí que si se van a interpretar los puntajes individuales, conocido el σ_E, se puede determinar el intervalo de confianza en torno a dicho puntaje.

b. Efecto sobre el α **de Cronbach cuando cada ítem es eliminado**.

En la Tabla 10 se muestra el efecto de eliminar cada ítem sobre el coeficiente α de Cronbach.

Tabla 10. *Efecto de eliminar cada ítem de Razonamiento verbal (RV) sobre el α de Cronbach. Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

Nº del ítem RV	α de Cronbach ítem eliminado
RV01	.847
RV03	.851
RV05	.850
RV07	.849
RV09	.848
RV11	.850
RV13	.849
RV15	.849
RV17	.849
RV19	.848
RV21	.847
RV23	.848
RV25	.851
RV27	.847
RV29	.846
RV31	.848
RV33	.847
RV35	.848
RV37	.847
RV39	.848
RV41	.846
RV43	.848
RV45	.845
RV47	.848
RV49	.844
RV51	.847
RV53	.847
RV55	.847

RV57	.845
RV59	.849
RV02	.849
RV04	.845
RV06	.849
RV08	.846
RV10	.846
RV12	.851
RV14	.848
RV16	.849
RV18	.847
RV20	.851
RV22	849
RV24	.847
RV26	.850
RV28	.847
RV30	.848
RV32	.850
RV34	.848
RV36	.848
RV38	.847
RV40	.846
RV42	.846
RV44	.845
RV46	.848
RV48	.852
RV50	.845
RV52	.846
RV54	.845
RV56	.846

Según los datos reportados en esa tabla, sólo los ítemes 3, 25, 12, 20 y 48 tienen efectos negativos sobre el coeficiente α porque al ser eliminados, este coeficiente se incrementa; el 3, 25, 12 y 20 en una (1) centésima y el 48 en dos (2) centésimas. Este análisis es importante porque como lo señalan Anastasi y Urbina (1998); Magnusson, 1967; Martínez (1995) y Muñiz (1992/2001), puede observarse cómo cada ítem contribuye a la confiabilidad total del test. Este aspecto se profundizará en el aparte relacionado con el análisis de ítemes.

c. Coeficiente de división por mitades con corrección Spearman Brown.

Como se sabe, el coeficiente de división por mitades representa la equivalencia existente entre mitades de un test, y como tal controla la fuente de varianza error que produce la falta de equivalencia entre dos muestras de ítemes. En este caso, para las dos mitades deben cumplirse los supuestos estadísticos implícitos en las pruebas paralelas: medias iguales y desviaciones típicas iguales en ambas pruebas, correlación de uno entre las puntuaciones de las pruebas, niveles de dificultad iguales y contenidos de los ítemes iguales en el sentido que midan exactamente lo mismo pero presentados de manera diferente. (Cronbach, 1963; Guilford, 1954; Magnusson, 1967).

A continuación, en la Tabla 11, se muestran los estadísticos descriptivos de cada parte de la prueba y del test total.

Tabla 11. *Media y desviación estándar de cada parte de la prueba y de la prueba total. Población de aspirantes. UCAB, 2004.*

	Media	**Desviación estándar**	**Nº. de ítemes**
Parte 1	13,3540	5,86365	30[a]
Parte 2	13,1084	6,03042	30[b]
Test Total	26,4625	11,12972	60

a. Los ítemes son: RV01, RV03, RV05, RV07, RV09, RV11, RV13, RV15, RV17, RV19, RV21, RV23, RV25, RV27, RV29, RV31, RV33, RV35, RV37, RV39, RV41, RV43, RV45, RV47, RV49, RV51, RV53, RV55, RV57, RV59.

b. Los ítemes son: RV02, RV04, RV06, RV08, RV10, RV12, RV14, RV16, RV18, RV20, RV22, RV24, RV26, RV28, RV30, RV32, RV34, RV36, RV38, RV40, RV42, RV44, RV46, RV48, RV50, RV52, RV54, RV56, RV58, RV60.

Como puede observarse, las medias entre las dos mitades son aproximadamente iguales, difieren en 0,246 puntos. Asimismo, las desviaciones típicas son también similares, difieren en 0,166 puntos. En este sentido estarían cumpliendo con los supuestos relacionados con los estadísticos descriptivos.

Tabla 12. *Coeficiente α para cada parte de la prueba; correlación entre ambas partes y corrección Spearman Brown considerando una longitud de 60 ítemes. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.*

Parte 1	α	,727
	Nº. de ítemes	30[a]
Parte 2	α	,746
	Nº. de ítemes	30[b]
	Total de ítemes	60
	Correlación entre Ambas partes	,751
	Coeficiente Spearman Brown	,858

Al observar en la Tabla 12 los coeficientes α para cada parte de la prueba, el de la parte 1 es menor que el de la parte 2, lo cual significa que los ítemes de la parte 1 están menos correlacionados entre sí, al comparar estos coeficientes con el α total del test (0,85), puede afirmarse que la disminución del α en ambas partes, ocurre porque los coeficientes α de las mitades se basan en 30 ítemes, mientras que el α de 0,85 está calculado sobre la base de 60 ítemes.

También se observa en esa tabla que la correlación entre ambas partes de la prueba es 0.751, y puede calificarse de moderadamente alta y al hacer la corrección de Spearman Brown se estima un coeficiente de 0,858. Esta estimación dice que si se tuvieran ítemes con las mismas características de los que tienen cada parte por separado, esa sería la magnitud del coeficiente total. La magnitud de esta estimación puede considerarse alta, de acuerdo con los propósitos para los cuales el test fue construido (Anastasi, 1973, Magnusson, 1967). De acuerdo con lo que Martínez (1995) postula, las mitades podrían catalogarse como Tau equivalentes al presentar medias ligeramente diferentes y desviaciones estándar ligeramente diferentes, así como la magnitud de la correlación entre ambas mitades, que es de 0,75. No hay que olvidar que estos resultados sobre equivalencia se refieren a dos muestras de 30 ítemes.

d. Coeficiente α y error estándar de medida en cada uno de los subtests que componen la prueba de Razonamiento Verbal.

En la Tabla 13 se pueden visualizar los α obtenidos en cada uno de los sub-tests de la prueba de razonamiento verbal, así como σ_E para cada subtest.

Tabla 13. *Coeficientes α y σ_E en cada uno de los subtests que componen la Prueba de Razonamiento Verbal. Total de aspirantes. UCAB, 2004.*

Sub-Test	α	σ_E	Total de ítemes
Significados Asociados (SA)	0,23	1,21	5
Completar oraciones (CO)	0,33	1,23	5
Sustituir Palabras en una Oración (SPO)	0,36	1,84	10
Analogías (AN)	0,49	1,74	10
Ordenar Oraciones (OO)	0,33	1,25	5
Comprensión Lectora (CL)	0,80	2,71	25

la educación media diversificada y profesional), una muestra de libros de texto del área de lengua, una muestra de evaluaciones en lengua realizadas por los profesores de aula de esos años de estudio, la tabla de especificaciones del test de razonamiento verbal de la prueba de aptitud académica nacional (OPSU-CNU, 1978) y dos manuales del Scholastic Aptitud Test (College entrance examination Board, 1982, 1983).

Un equipo de especialistas compuesto por profesores de lengua, especialistas en lingüística y especialistas en psicometría, analizaron la información señalada anteriormente y sobre la base de su experiencia, diseñaron la tabla de especificaciones, la cual resume el modelo del instrumento, cuyas características se presentaron en el apartado destinado a la descripción del instrumento.

Para la conformación del banco de ítemes, Proinvesca contrata anualmente especialistas en las mismas áreas que se contemplan en la tabla de especificaciones para que diseñen nuevos ítemes y después de probados en las versiones que se construyen cada año en cada proceso de admisión, pasan a formar parte en forma definitiva del banco de ítemes.

Para la selección del conjunto de ítemes que conforma cada versión de la prueba de Razonamiento verbal, se recurre a un grupo de especialistas profesores de lengua y especialistas en lingüística, asesores de Proinvesca y a los especialistas en psicometría de esta compañía. Es de señalar que en cada versión de la prueba Proinvesca mantiene un conjunto de ítemes que es fijo en cinco versiones, otro conformado por ítemes probados en versiones anteriores y otro por ítemes que aún no han sido probados. Estos últimos se incluyen con el fin de incrementar el banco de ítemes y desincorporar aquellos que por su contenido se han vuelto obsoletos. Por consiguiente, éste fue el proceso seguido para el diseño de la versión 2004 de la prueba de razonamiento verbal.

b. Indicadores de validez de constructo

- Correlación con otros tests.

La correlación con otros tests es un indicador de validez de constructo porque se supone que el test en estudio se correlaciona con otro de validez conocida que mide lo mismo (Anastasi y Urbina, 1998).

Se correlacionaron las puntuaciones obtenidas por los aspirantes entre razonamiento verbal y razonamiento básico cuantitativo, la cual fue de 0,738. Este coeficiente se considera muy alto, pues significa que está explicando el 54% de la varianza en razonamiento básico cuantitativo; estas correlaciones eran menores en las versiones de los años 2000, 2001 y 2002 (Proinvesca, 2003). Estos resultados están sugiriendo, por un lado, que la prueba de razonamiento básico cuantitativo está muy cargada de comprensión lectora, además de compartir varianza asociada con el pensamiento lógico. Es de señalar que en los resultados reportados por Silva, De Sanctis y Sarco, (1982), estas correlaciones en muestras de 44.355 aspirantes y de 55.671 son de 0.606 y 0.579, respectivamente, obtenidas en dos versiones de la prueba de aptitud académica nacional, lo cual ratifica que la correlación obtenida en esta última versión de la UCAB es muy alta.

- Análisis descriptivo de variables sociodemográficas relacionadas con el razonamiento verbal.

i. Nivel socioeconómico, plantel de procedencia, edad, sexo y puntuaciones en razonamiento verbal.

En primer lugar se realizó un análisis de las medias y desviaciones estándar, según el nivel socioeconómico, el plantel de procedencia y la edad, lo cual puede observarse en la Tabla 14.

Tabla 14. *Media y desviación estándar de Razonamiento Verbal según nivel socioeconómico, sexo, edad y plantel. Total de aspirantes. UCAB, 2004.*

Variables Predictoras		PVR	
		Media	**Desviación estándar**
Nivel socioeconómico:	Marginal	14,87	9,41
	Medio bajo	17,70	10,73
	Medio	25,06	11,05
	Medio alto	29,47	10,00
	Alto	28,64	10,21
Sexo:	Femenino	25,37	11,42
	Masculino	28,18	10,42
Edad:	15-17	28,40	10,20
	18-20	23,16	11,54
	21-23	16,60	12,12
	24-26	18,40	11,03
	27 o más	18,64	11,06
Plantel:	Oficial	16,78	10,60
	Privado	27,96	10,44

En la Tabla 14 se ve claramente cómo las medias se incrementan a medida que se asciende en el nivel socioeconómico, el sexo masculino supera al femenino en 2,81 puntos y sus desviaciones típicas difieren en una unidad. En cuanto a los intervalos de edad, los sujetos que tienen entre 15 y 17 años son los que obtuvieron la mayor media (28,40), seguidos por los que tienen entre 18 y 20 años, desciende en forma brusca en los otros intervalos de edad y parece estabilizarse entre los 24 y los 27 años o más; las desviaciones estándar son similares en todos los grupos de edad, exceptuando al de 21 a 23 años, cuya desviación es de 12,12. La diferencia entre las medias tiene un amplio rango, que favorece a los aspirantes provenientes de planteles privados (11,98 puntos), y son igualmente homogéneos (desviaciones estándar cuyas diferencias son de 0,16).

ii. Cruce entre las variables nivel socioeconómico, plantel y razonamiento verbal (Tabla 15),

En la Tabla 15 se observa que en forma sistemática los aspirantes provenientes de los planteles privados obtienen medias más altas en razonamiento verbal que los provenientes de planteles públicos. Al analizar estos resultados en

función de los intervalos asociados con el nivel socioeconómico, a medida que se asciende en el nivel socioeconómico, los resultados son más altos para los sujetos provenientes de los planteles privados, tendencia que se mantiene para los aspirantes provenientes de los planteles públicos, con la excepción del intervalo de NSE marginal (5-9) y el valor de NSE alto (15), es de señalar que las desviaciones estándar para los planteles privados son similares para todos los niveles socioeconómicos, con la excepción del nivel marginal, que es de 8,48 puntos (tómese en cuenta que son sólo 18 aspirantes). En forma similar se comportan las desviaciones estándar para los planteles públicos, con la excepción del NSE alto (25) que está representado por sólo 10 aspirantes.

Tabla 15. *Nivel socioeconómico, Plantel de procedencia y Medias y desviaciones estándares en Razonamiento Verbal. Población de aspirantes. UCAB, 2004*

NSE	Plantel					
	Oficial			Privado		
	PB RV			PB RV		
	Media	S	N	Media	S	N
5 a 9	15,31	9,84	43	13,82	8,48	18
10 a14	13,90	9,74	366	20,78	10,53	452
15 a 19	17,46	10,58	544	26,47	10,55	2964
20 a 24	21,00	10,76	200	29,88	9,78	4089
25	11,13	8,04	10	29,61	9,42	180

ii. Nivel socioeconómico, sexo y razonamiento verbal

En la Tabla 16 se visualiza que los aspirantes del sexo masculino obtienen puntajes promedio más altos en razonamiento verbal en todos los intervalos de nivel socioeconómico. Nótese, además, que los aspirantes del sexo masculino presentan para todos los intervalos del nivel socioeconómico, desviaciones estándares menores, lo cual se acentúa para los intervalos extremos del nivel socioeconómico, pero tanto para el sexo masculino como para el sexo femenino tienen la menor cantidad de aspirantes.

Tabla 16. *Nivel socioeconómico, sexo y medias y desviaciones estándares en razonamiento verbal. Población de Aspirantes. UCAB, 2004.*

	Sexo					
	F			M		
NSE	PBRV			PBRV		
	Media	S	N	Media	S	N
5 a 9	13,45	9,91	44	18,55	6,94	17
10 a 14	16,25	10,25	608	21,89	11,00	211
15 a 19	24,12	11,22	2230	26,72	10,53	1271
20 a 24	29,14	10,10	2350	29,87	9,85	1929
25	26,20	11,15	85	30,60	8,96	105

iv. Nivel socioeconómico, edad y razonamiento verbal

En la Tabla 17, llama la atención que los promedios en RV más altos se concentran en los intervalos de edad 15 a 17 y en todos los intervalos del nivel socioeconómico, con la excepción del intervalo de edad 15 a 17 años, donde los aspirantes del NSE alto (25) obtienen una media menor (28,65 puntos) que los del NSE medio alto (20-24) que obtienen una media mayor (30,19 puntos); en segundo lugar le sigue el intervalo de edad de 18 a 20 años con medias menores con respecto al primer intervalo, pero con el mismo patrón (medias menores para los niveles socioeconómicos más bajos y medias mayores para los niveles socioeconómicos más altos).

En tercer lugar le sigue el intervalo de edad de 21 a 23 años y presentando el mismo patrón de las edades 18 a 20 años, aunque las N disminuyen drásticamente. En los otros intervalos de edad los patrones son irregulares y los tamaños de "N" también disminuyen drásticamente.

Las desviaciones estándar, para el intervalo de 15 a 17 años, son similares para los niveles socioeconómicos: medio bajo (10 a14) y medio (15 a 19) y medio alto (20 a 24), este patrón se cumple para el intervalo de edad 18 a 20.

Tabla 17. *Nivel socioeconómico, edad y Medias y desviaciones estándares en Razonamiento verbal. Población de Aspirantes. UCAB, 2004.*

NSE_C	Edad_Cn														
	15-17			18-20			21-23			24 -26			27 o más		
	PBRV			PBRV			PBRV			PBRV			PBRV		
	Mean	s	Total N	Mean	s	Total N	Mean	s	Total N	Mean	s	Total N	Mean	S	Total N
5 a 9	19,40	7,96	21	14,44	8,99	15	11,87	14,19	5	10,28	12,37	7	14,79	6,22	11
10 a 14	20,83	10,17	365	16,50	10,69	237	12,89	11,15	91	14,32	9,76	58	14,73	9,36	59
15 a 19	27,05	10,25	2422	21,45	11,21	653	17,91	12,19	151	19,60	9,74	91	19,87	11,39	158
20 a 24	30,19	9,60	3489	27,33	10,57	640	19,45	12,48	63	30,82	12,28	17	21,30	10,81	55
25	28,65	10,60	145	28,47	9,04	42	28,33	.	1	.	.	0	.	.	0

Los resultados analizados, referidos a la Tabla 14, son similares a los encontrados por Silva, De Sanctis y Sarco (1982) y por Silva y Martiniello (1984) en el test de razonamiento verbal de la prueba de aptitud académica nacional. Coinciden, además, con los análisis realizados por Mau y Lynn (2001) con la prueba de razonamiento verbal del Scholastic Aptitude Test (SAT), donde muestran evidencias que en el grupo entre los 17 y 18 años de edad se encuentran los mejores resultados, pero los varones tienden a obtener medias superiores a las de las hembras. También esos resultados coinciden con los de Kaplan (1992), excepto en lo relacionado con la variable sexo, donde los resultados en verbal son superiores en las hembras para todos los grados de preparatoria reportados.

En el cruce de variables realizado, asimismo, los resultados de Kaplan (1992) coinciden con los aquí reportados, excepto en lo que se refiere a la variable sexo. Al relacionar los resultados obtenidos con las investigaciones realizadas por otros autores aparecen tres variables claramente diferenciadoras en la ejecución en razonamiento verbal: el nivel socioeconómico, el plantel de procedencia y la edad.

v. El razonamiento verbal como un factor diferenciador en la escogencia de carrera.

Este análisis se justifica por la propuesta de Bowen (1980), quien afirma que la escogencia de carrera e institución donde se quiere estudiar está asociada con la autoevaluación que se hace el estudiante en cuanto a sus habilidades,

intereses, y expectativas y antecedentes sociceconómicos y selecciona aquella institución y carrera que es compatible con la forma como él se percibe.

Ese fue el fundamento que justificó determinar la media y desviación estándar en razonamiento verbal en cada una de las carreras que ofrece la universidad. Los resultados se presentan en la Tabla 18.

Tabla 18. *Media y desviación estándar en razonamiento verbal por carrera. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.*

		PBRV		
		Mean	Standard Deviation	Total N
VAR00070	Administración y Contaduría	26,04	9,59	1549
	Comunicación Social	29,05	9,72	1533
	Derecho	27,91	10,77	760
	Economía	31,28	9,35	283
	Educación: Biología y Química	27,37	8,26	68
	Educación: Ciencias Sociales	15,92	10,33	286
	Educación: Cs. Pedagógicas	20,28	9,07	31
	Educación: Filosofía	25,10	9,81	20
	Educación: Física y Matemát.	19,37	8,82	38
	Educación: Pre-Escolar e Int.	13,72	9,62	998
	Filosofía	31,57	11,14	17
	Ing.en Telecomunicaciones	30,63	9,45	1111
	Ingeniería Industrial	29,87	9,98	497
	Ingeniería Civil	29,49	10,25	297
	Ingeniería Informática	29,42	9,18	533
	Letras	33,68	10,21	62
	Psicología	29,72	9,80	495
	Relaciones Industriales	25,67	9,67	365
	Sociología	30,96	9,74	27
	Teología	22,73	11,12	36
	Trabajo Social	17,33	8,21	6

Tomando en cuenta que la media total de las puntuaciones en razonamiento verbal fue de 26,48 y la desviación estándar de 11,12, se comparó la ejecución media de los aspirantes a cada carrera con la media total de las puntuaciones en el test de razonamiento verbal. Se consideraron de mayor ejecución las que se ubicaban por encima de la media y las de menor ejecución las que se ubicaban por debajo de la media. Según se puede observar en la Tabla 18, las carreras de mayor ejecución en promedio en razonamiento verbal fueron Letras (33,68), Filosofía (33,68), Economía (31,28), Sociología (30,96); todas las opciones de ingeniería tienen una ejecución promedio superior a la media total, siendo la mayor

de ellas la mención en Telecomunicaciones (30,63), Psicología (29,72), Comunicación social (29,05), Derecho (27,91), en Educación las menciones de Biología y Química (27,37) y Filosofía (31,57), Relaciones industriales (25,67). Las carreras que presentan una ejecución promedio inferior a la media total en razonamiento verbal son: Administración y Contaduría, el resto de las menciones de Educación (Ciencias pedagógicas, Educación física y Matemática, Ciencias Sociales y Educación pre-escolar), Teología y Trabajo social. Llama la atención que la mención Educación pre-escolar es la que presenta la media más baja (13,72) al compararla con el resto de las carreras. Las desviaciones estándar para aquellas carreras que son demandadas por 100 o más aspirantes varía entre 9,48 y 10,77.

Los resultados obtenidos son similares a los obtenidos en el estudio realizado por Silva, Castillo y Martiniello (1985), dado que ellos encuentran que los aspirantes de Humanidades, Letras y Arte, los de Ingeniería y Ciencias Sociales obtienen los promedios más altos en el test de razonamiento verbal de la prueba de aptitud académica nacional y los promedios más bajos se corresponden con los de Ciencias de la Educación.

Estos resultados parecen indicar que sí existiera ese elemento de autoselección señalado por Bowen (1980).

c. Indicadores de Validez Criterio

El mayor uso que se le ha dado a las pruebas de Razonamiento verbal ha sido para predecir el éxito académico a nivel de la educación superior, también han sido utilizadas para predecir el rendimiento académico en la educación secundaria y en el área industrial para la selección (Anastasi, 1973 y Anastasi y Urbina, 1998). En Venezuela y con respecto al uso del razonamiento verbal como predictora del rendimiento obtenido en la educación secundaria, Silva, De Sanctis y Sarco, (1982) reportan coeficientes para dos de las versiones del test de razonamiento verbal de la prueba de aptitud académica y el promedio de bachillerato, de 0,386 y 0,40 en muestras de 44.355 y 55.671 aspirantes.

En el análisis de la prueba de razonamiento verbal de la versión 2004, utilizada por la UCAB en el proceso de admisión 2004, se obtuvo una correlación con el promedio de calificaciones obtenidas por el aspirante entre el primer año de Educación Básica y el primer año del Ciclo Diversificado, de 0.408, valor que es similar a los obtenidos por Silva, De Sanctis y Sarco (1982) y también similar a los obtenidos en otras versiones de la prueba de Razonamiento verbal de la UCAB (Proinvesca, 2003).

Análisis de ítem

El análisis de ítem se aborda desde tres puntos de vista: cuantitativo, gráfico y cualitativo.

Análisis Cuantitativo

En el análisis cuantitativo se reportarán los resultados procesados a través del programa Lertap versión 5.4 (Nelson, 2001). Este programa proporcionó los siguientes indicadores, según la leyenda:

- Option = opciones (a, b, c, d, y *other*). La opción *other* incluye tanto los que dejan un ítem sin responder, como los que no alcanzan a responderlo.
- Wt = peso que tiene cada opción de respuesta. El 1 corresponde a la respuesta correcta, el -0,33 a cada una de las opciones incorrectas, *other* tiene como peso 0,00. El –0,33 obedece a la aplicación del factor de corrección por azar: correctas menos $1/3$ de incorrectas (0,33).
- n = número de sujetos que responden a cada opción de respuesta, incluyendo *other*.
- p = número de sujetos que responden a cada opción de respuesta, incluyendo *other*.
- pb(r) = correlación punto biserial en cada opción de respuesta.
- b(v) = correlación biserial en cada opción de respuesta.
- avg = media aritmética en el test de los sujetos que seleccionaron cada opción.

- z = media aritmética de cada opción expresada como puntaje estandarizado en relación con la media total en el test, es decir: $Z = \frac{\overline{X}_{opción} - \overline{X}_{total}}{S_{total}}$.

Para analizar cada uno de los ítemes, en función de los indicadores que proporciona el Lertap, se recurrió a los criterios propuestos por Silva, De Santis y Sarco, 1982, en el proceso de construcción y análisis de resultados de la prueba de aptitud académica nacional y los criterios diseñados en el proyecto OPSU-CENAMEC, 1984, acerca del diagnóstico del nivel de conocimiento de biología, ciencias de la tierra, física, química y uso instrumental del lenguaje, en estudiantes del ciclo básico común de educación media; se tomaron en cuenta, además, las magnitudes del punto biserial y biserial, como una expresión del poder discriminativo del ítem, propuesta por Hill (1976, cp. Nelson 2001).

De acuerdo con esos criterios, los ítemes se clasificaron de la siguiente manera:

a. Por su nivel de dificultad (p) se clasificaron de la siguiente manera:

Proporción entre	Categoría
0,00 – 0,20	Muy difícil (MD)
0,21 – 0,40	Difícil (D)
0,41 – 060	Promedio (P)
0,61 – 0,80	Fácil (F)
0,81 – 1,00	Muy fácil (MF)

b. Por su utilidad se clasificaron en **aceptados**, **en revisión** y **rechazados**:

- **Aceptados** (**A**), significa que el ítem se incorpora al banco de ítemes tal como aparece en la versión correspondiente. Para ello se deben cumplir los siguientes requisitos: (a) tener un coeficiente punto biserial igual o mayor a 0,16 en la respuesta correcta y un biserial que supere al punto biserial en aproximadamente un 25 % (Hill 1976; cp. Nelson 2001), Magnusson, (1967); (b) que la media mayor se ubique en la respuesta correcta y las menores en las

respuestas incorrectas; (c) que el valor de **z** sea mayor que cero y para los distractores, menor que cero.

Para todas las opciones incorrectas el coeficiente punto biserial debe ser negativo, al igual que el biserial. También la categoría *other* debe presentar coeficiente negativo.

En cuanto a la proporción de escogencia de cada distractor, se esperaría que fuese aproximadamente igual en cada distractor, pero este criterio sólo es relevante para las otras categorías de clasificación.

- **En revisión** (**ER**), implica que el ítem debe ser revisado, bien sea, en su planteamiento o en sus distractores. Se exige que el ítem tenga un coeficiente punto biserial que esté comprendido entre 0,10 y 0,16 en sus respuestas correctas y que el biserial lo supere en al menos un 20%. El ítem puede presentar, en uno o dos distractores, coeficientes punto biserial de 0,00 o positivos. También es necesario analizar la categoría *other* si presenta coeficiente positivo.

  Sin embargo, hay ítemes que cumplen con las condiciones de **aceptado**, excepto en el funcionamiento de un distractor, en este caso el ítem es colocado dentro de la categoría **revisión**.

- **Rechazados** (**R**). En este caso el ítem no discrimina, por tener un coeficiente punto biserial que tiende a cero y los distractores presentan indistintamente coeficientes positivos o negativos.

Es necesario resaltar que estos criterios de clasificación deben ser utilizados en muestras grandes, se recalca que Nunally y Berstein (1995) señalan que los estudios psicométricos envuelven muestras grandes, de como mínimo 300 sujetos y Charter (2003) de 500 como mínimo. Como ya se indicó antes, este estudio se realiza sobre una población de 9.012 sujetos, la cual sobrepasa en aproximadamente 18 veces el criterio del segundo autor mencionado.

A continuación, en la Tabla 19 se muestran los resultados del análisis de ítem y en la Tabla 20 se muestra la síntesis de dicho análisis en función de los criterios de clasificación propuestos.

Tabla 19. *Análisis de ítemes de las puntuaciones en Razonamiento Verbal. Total de aspirantes. UCAB, 2004.*

option	wt.	N	p	pb(r)	b(r)	avg.	Z
a	1,00	3.169	0,35	0,30	0,39	31,76	0,47
b	-0,33	646	0,07	-0,17	-0,32	19,62	-0,62
c	-0,33	1.870	0,21	-0,14	-0,20	23,38	-0,28
d	-0,33	1.593	0,18	-0,07	-0,11	24,72	-0,16
other	0,00	1.734	0,19	-0,09	-0,13	24,38	-0,19

2

option	wt.	n	p	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	830	0,09	0,00	-0,01	26,33	-0,01
b	1,00	2.026	0,22	0,16	0,22	30,71	0,38
c	-0,33	1.904	0,21	0,02	0,03	26,97	0,04
d	-0,33	1.162	0,13	-0,18	-0,28	21,37	-0,46
other	0,00	3.090	0,34	-0,07	-0,09	25,38	-0,10

3

option	wt.	n	p	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	5.528	0,61	0,07	0,08	27,53	0,09
b	-0,33	756	0,08	-0,08	-0,15	23,37	-0,28
c	-0,33	415	0,05	-0,08	-0,18	22,32	-0,37
d	-0,33	861	0,10	0,06	0,11	28,70	0,20
other	0,00	1.452	0,16	-0,10	-0,15	24,00	-0,22

4

option	wt.	n	p	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	705	0,08	-0,26	-0,48	16,51	-0,90
b	-0,33	2.582	0,29	-0,26	-0,35	21,88	-0,41
c	-0,33	762	0,08	-0,07	-0,13	23,89	-0,23
d	1,00	4.684	0,52	0,39	0,49	31,23	0,43
other	0,00	279	0,03	-0,08	-0,19	21,79	-0,42

5

option	wt.	n	p	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	256	0,03	-0,04	-0,10	24,03	-0,22
b	-0,33	1.706	0,19	0,05	0,07	27,58	0,10
c	-0,33	1.153	0,13	-0,12	-0,20	22,93	-0,32
d	1,00	1.023	0,11	0,06	0,10	29,54	0,27
other	0,00	4.874	0,54	-0,01	-0,01	26,43	0,00

6

option	wt.	n	p	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	6.067	0,67	0,19	0,25	28,39	0,17
b	-0,33	1.309	0,15	-0,11	-0,17	23,48	-0,27
c	-0,33	627	0,07	-0,10	-0,18	22,53	-0,36
d	-0,33	425	0,05	-0,14	-0,31	19,35	-0,64
other	0,00	584	0,06	-0,09	-0,17	22,89	-0,32

7

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	458	0,05	-0,22	-0,47	15,69	-0,97
b	1,00	6.661	0,74	0,20	0,27	28,12	0,15
c	-0,33	1.312	0,15	-0,07	-0,11	24,57	-0,17
d	-0,33	335	0,04	-0,09	-0,22	21,20	-0,48
other	0,00	246	0,03	-0,10	-0,27	19,60	-0,62

8

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.230	0,47	0,33	0,42	31,04	0,41
b	-0,33	3.276	0,36	-0,32	-0,41	21,72	-0,43
c	-0,33	753	0,08	-0,05	-0,09	24,74	-0,16
d	-0,33	203	0,02	-0,12	-0,34	17,43	-0,81
other	0,00	550	0,06	-0,02	-0,04	25,54	-0,09

9

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	653	0,07	-0,27	-0,51	15,77	-0,96
b	-0,33	95	0,01	-0,07	-0,26	18,79	-0,69
c	-0,33	99	0,01	-0,08	-0,29	18,03	-0,76
d	1,00	8.049	0,89	0,29	0,48	27,71	0,11
other	0,00	116	0,01	-0,11	-0,39	15,36	-1,00

10

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	359	0,04	-0,03	-0,07	24,79	-0,15
b	1,00	3.652	0,41	0,36	0,45	31,97	0,49
c	-0,33	1.853	0,21	-0,22	-0,31	21,75	-0,43
d	-0,33	2.213	0,25	-0,17	-0,23	23,22	-0,29
other	0,00	935	0,10	-0,11	-0,19	22,82	-0,33

11

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	5.912	0,66	0,16	0,21	28,22	0,16
b	-0,33	1.230	0,14	-0,04	-0,07	25,25	-0,11
c	-0,33	1.241	0,14	-0,12	-0,19	23,17	-0,30
d	-0,33	332	0,04	-0,19	-0,45	15,50	-0,99
other	0,00	297	0,03	-0,06	-0,14	23,10	-0,30

12

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	6.571	0,73	0,06	0,08	27,22	0,07
b	-0,33	742	0,08	-0,03	-0,05	25,54	-0,08
c	-0,33	376	0,04	-0,09	-0,20	21,85	-0,42
d	-0,33	1.141	0,13	-0,05	-0,09	24,92	-0,14
other	0,00	182	0,02	-0,04	-0,13	23,05	-0,31

13

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	824	0,09	0,03	0,05	27,43	0,08
b	1,00	5.614	0,62	0,19	0,25	28,63	0,19
c	-0,33	1.199	0,13	-0,30	-0,48	17,90	-0,77
d	-0,33	705	0,08	-0,04	-0,06	25,15	-0,12
other	0,00	670	0,07	-0,06	-0,11	24,12	-0,21

14

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	127	0,01	-0,10	-0,31	17,62	-0,80
b	-0,33	779	0,09	0,02	0,03	27,03	0,05
c	1,00	5.951	0,66	0,26	0,34	28,97	0,22
d	-0,33	1.866	0,21	-0,33	-0,46	19,37	-0,64
other	0,00	289	0,03	-0,05	-0,11	23,70	-0,25

15

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	148	0,02	-0,12	-0,37	16,18	-0,93
b	1,00	8.451	0,94	0,21	0,41	27,15	0,06
c	-0,33	263	0,03	-0,16	-0,42	15,91	-0,95
d	-0,33	59	0,01	-0,06	-0,27	18,16	-0,75
other	0,00	91	0,01	-0,08	-0,31	17,41	-0,82

16

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	512	0,06	-0,05	-0,10	24,23	-0,20
b	1,00	6.032	0,67	0,21	0,27	28,50	0,18
c	-0,33	303	0,03	-0,02	-0,05	25,29	-0,11
d	-0,33	1.763	0,20	-0,25	-0,35	20,93	-0,50
other	0,00	402	0,04	-0,04	-0,09	24,39	-0,19

17

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	2.923	0,32	0,21	0,27	30,66	0,38
b	-0,33	3.060	0,34	-0,21	-0,27	23,26	-0,29
c	-0,33	1.559	0,17	-0,07	-0,10	24,87	-0,15
d	-0,33	898	0,10	0,02	0,04	27,21	0,07
other	0,00	572	0,06	-0,02	-0,04	25,66	-0,07

18

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.234	0,14	-0,27	-0,42	18,96	-0,68
b	-0,33	1.346	0,15	-0,09	-0,14	24,00	-0,22
c	1,00	5.190	0,58	0,28	0,36	29,67	0,29
d	-0,33	496	0,06	-0,10	-0,21	21,73	-0,43
other	0,00	746	0,08	-0,06	-0,10	24,41	-0,19

19

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.610	0,51	0,28	0,34	30,05	0,32
b	-0,33	1.766	0,20	-0,14	-0,21	23,25	-0,29
c	-0,33	463	0,05	-0,10	-0,22	21,47	-0,45
d	-0,33	1.262	0,14	-0,15	-0,24	22,32	-0,37
other	0,00	911	0,10	-0,10	-0,18	23,03	-0,31

20

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.203	0,47	0,12	0,15	28,57	0,19
b	-0,33	244	0,03	-0,05	-0,13	23,23	-0,29
c	-0,33	956	0,11	-0,17	-0,29	20,91	-0,50
d	-0,33	3.085	0,34	-0,02	-0,03	26,13	-0,03
other	0,00	524	0,06	-0,07	-0,13	23,53	-0,27

21

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	639	0,07	-0,16	-0,29	20,24	-0,56
b	-0,33	1.615	0,18	-0,21	-0,30	21,54	-0,44
c	1,00	5.584	0,62	0,29	0,37	29,46	0,27
d	-0,33	909	0,10	-0,10	-0,18	23,06	-0,31
other	0,00	265	0,03	-0,09	-0,23	20,69	-0,52

22

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.085	0,45	0,18	0,23	29,38	0,26
b	-0,33	687	0,08	-0,14	-0,25	21,23	-0,47
c	-0,33	1.514	0,17	-0,05	-0,08	25,16	-0,12
d	-0,33	1.121	0,12	-0,14	-0,22	22,44	-0,36
other	0,00	1.605	0,18	-0,04	-0,06	25,43	-0,09

23

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.477	0,16	-0,06	-0,10	24,87	-0,14
b	-0,33	893	0,10	-0,12	-0,21	22,44	-0,36
c	1,00	4.782	0,53	0,28	0,35	29,95	0,31
d	-0,33	1.271	0,14	-0,25	-0,39	19,62	-0,62
other	0,00	589	0,07	-0,08	-0,15	23,29	-0,29

24

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	247	0,03	-0,10	-0,25	20,05	-0,58
b	-0,33	1.058	0,12	-0,26	-0,42	18,59	-0,71
c	-0,33	205	0,02	-0,11	-0,30	18,66	-0,70
d	1,00	6.770	0,75	0,30	0,40	28,65	0,19
other	0,00	732	0,08	-0,11	-0,21	22,20	-0,39

25

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	4.271	0,47	0,03	0,04	26,82	0,03
b	1,00	1.706	0,19	0,05	0,08	28,79	0,21
c	-0,33	965	0,11	-0,10	-0,16	23,43	-0,27
d	-0,33	486	0,05	-0,11	-0,22	21,48	-0,45
other	0,00	1.584	0,18	0,00	0,00	26,49	0,00

26

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	579	0,06	-0,03	-0,06	25,09	-0,12
b	1,00	2.056	0,23	0,07	0,10	28,82	0,21
c	-0,33	1.292	0,14	-0,15	-0,24	22,32	-0,37
d	-0,33	1.107	0,12	-0,16	-0,26	21,65	-0,43
other	0,00	3.978	0,44	0,14	0,17	28,18	0,15

27

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	652	0,07	-0,21	-0,40	17,92	-0,77
b	-0,33	143	0,02	-0,10	-0,33	17,32	-0,82
c	1,00	7.334	0,81	0,31	0,45	28,36	0,17
d	-0,33	676	0,08	-0,20	-0,36	18,83	-0,69
other	0,00	207	0,02	-0,11	-0,31	18,31	-0,73

28

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.702	0,19	0,02	0,03	26,95	0,04
b	-0,33	358	0,04	-0,04	-0,09	24,26	-0,20
c	1,00	2.724	0,30	0,32	0,42	32,65	0,55
d	-0,33	3.148	0,35	-0,36	-0,46	21,05	-0,49
other	0,00	1.080	0,12	0,01	0,02	26,76	0,03

29

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	207	0,02	-0,09	-0,25	19,94	-0,59
b	1,00	3.228	0,36	0,33	0,43	32,12	0,51
c	-0,33	1.976	0,22	-0,19	-0,27	22,46	-0,36
d	-0,33	696	0,08	-0,15	-0,28	20,57	-0,53
other	0,00	2.905	0,32	-0,10	-0,13	24,84	-0,15

30

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	3.821	0,42	-0,12	-0,15	24,97	-0,14
b	-0,33	818	0,09	-0,16	-0,28	20,90	-0,50
c	-0,33	887	0,10	-0,09	-0,16	23,32	-0,28
d	1,00	2.877	0,32	0,28	0,37	31,88	0,48
other	0,00	609	0,07	-0,09	-0,18	22,65	-0,34

31

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.081	0,12	-0,08	-0,13	24,12	-0,21
b	-0,33	2.103	0,23	-0,20	-0,28	22,37	-0,37
c	1,00	4.972	0,55	0,26	0,33	29,63	0,28
d	-0,33	528	0,06	-0,12	-0,25	20,99	-0,49
other	0,00	328	0,04	-0,08	-0,19	21,75	-0,43

32

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.750	0,19	-0,04	-0,05	25,63	-0,08
b	1,00	5.273	0,59	0,14	0,17	28,29	0,16
c	-0,33	1.113	0,12	-0,16	-0,25	21,88	-0,41
d	-0,33	357	0,04	-0,07	-0,16	22,57	-0,35
other	0,00	519	0,06	-0,07	-0,13	23,54	-0,27

33

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.638	0,51	0,29	0,36	30,15	0,33
b	-0,33	1.499	0,17	-0,14	-0,21	23,01	-0,31
c	-0,33	1.165	0,13	-0,17	-0,26	21,71	-0,43
d	-0,33	489	0,05	-0,12	-0,25	20,81	-0,51
other	0,00	1.221	0,14	-0,10	-0,16	23,65	-0,26

34

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	7.890	0,88	0,24	0,38	27,63	0,10
b	-0,33	642	0,07	-0,14	-0,27	20,72	-0,52
c	-0,33	153	0,02	-0,10	-0,31	17,86	-0,78
d	-0,33	155	0,02	-0,17	-0,50	12,60	-1,25
other	0,00	172	0,02	-0,14	-0,41	15,47	-0,99

35

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	131	0,01	-0,07	-0,21	20,48	-0,54
b	-0,33	831	0,09	-0,07	-0,13	23,97	-0,23
c	1,00	6.587	0,73	0,24	0,32	28,41	0,17
d	-0,33	911	0,10	-0,21	-0,35	19,62	-0,62
other	0,00	552	0,06	-0,15	-0,29	20,00	-0,58

36

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	2.761	0,31	-0,14	-0,18	24,15	-0,21
b	1,00	3.842	0,43	0,26	0,33	30,56	0,37
c	-0,33	1.759	0,20	-0,10	-0,14	24,24	-0,20
d	-0,33	282	0,03	-0,14	-0,36	17,60	-0,80
other	0,00	368	0,04	-0,14	-0,31	19,00	-0,67

37

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	634	0,07	-0,13	-0,24	21,38	-0,46
b	-0,33	535	0,06	-0,19	-0,37	18,25	-0,74
c	-0,33	828	0,09	-0,17	-0,30	20,58	-0,53
d	1,00	6.482	0,72	0,32	0,42	28,99	0,23
other	0,00	533	0,06	-0,16	-0,32	19,49	-0,63

38

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	555	0,06	-0,17	-0,33	19,17	-0,66
b	-0,33	264	0,03	-0,17	-0,43	15,48	-0,99
c	1,00	7.601	0,84	0,35	0,53	28,33	0,17
d	-0,33	300	0,03	-0,20	-0,48	14,59	-1,07
other	0,00	292	0,03	-0,20	-0,48	14,43	-1,08

39

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	595	0,07	-0,11	-0,22	21,79	-0,42
b	1,00	6.001	0,67	0,28	0,37	29,09	0,23
c	-0,33	374	0,04	-0,14	-0,31	19,22	-0,65
d	-0,33	1.280	0,14	-0,16	-0,25	22,10	-0,39
other	0,00	762	0,08	-0,16	-0,29	20,57	-0,53

40

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	6.748	0,75	0,37	0,50	29,12	0,24
b	-0,33	325	0,04	-0,13	-0,32	18,78	-0,69
c	-0,33	1.290	0,14	-0,25	-0,38	19,79	-0,60
d	-0,33	112	0,01	-0,13	-0,45	13,50	-1,17
other	0,00	537	0,06	-0,22	-0,44	16,85	-0,87

41

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	309	0,03	-0,20	-0,47	14,89	-1,04
b	-0,33	1.219	0,14	-0,14	-0,22	22,64	-0,35
c	1,00	4.734	0,53	0,33	0,42	30,50	0,36
d	-0,33	694	0,08	-0,14	-0,26	21,00	-0,49
other	0,00	2.056	0,23	-0,17	-0,23	23,11	-0,30

42

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	307	0,03	-0,12	-0,29	19,39	-0,64
b	1,00	6.470	0,72	0,38	0,51	29,43	0,26
c	-0,33	678	0,08	-0,22	-0,40	18,09	-0,75
d	-0,33	704	0,08	-0,21	-0,39	18,33	-0,73
other	0,00	853	0,09	-0,18	-0,32	20,12	-0,57

43

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.784	0,20	0,01	0,01	26,60	0,01
b	-0,33	744	0,08	-0,08	-0,15	23,48	-0,27
c	1,00	3.534	0,39	0,27	0,35	30,98	0,40
d	-0,33	1.640	0,18	-0,21	-0,31	21,43	-0,45
other	0,00	1.310	0,15	-0,16	-0,24	22,23	-0,38

44

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	569	0,06	-0,16	-0,30	19,83	-0,60
b	1,00	6.301	0,70	0,46	0,60	30,12	0,33
c	-0,33	256	0,03	-0,14	-0,37	17,07	-0,85
d	-0,33	1.181	0,13	-0,26	-0,41	19,10	-0,66
other	0,00	705	0,08	-0,30	-0,54	15,18	-1,02

45

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.511	0,17	-0,14	-0,21	23,04	-0,31
b	-0,33	1.319	0,15	-0,06	-0,09	24,89	-0,14
c	1,00	4.036	0,45	0,41	0,52	32,13	0,51
d	-0,33	771	0,09	-0,22	-0,40	18,41	-0,73
other	0,00	1.375	0,15	-0,26	-0,39	19,77	-0,60

46

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	4.143	0,46	-0,06	-0,08	25,73	-0,07
b	-0,33	455	0,05	-0,06	-0,12	23,70	-0,25
c	1,00	3.167	0,35	0,31	0,39	31,87	0,48
d	-0,33	204	0,02	-0,14	-0,39	16,13	-0,93
other	0,00	1.043	0,12	-0,33	-0,54	16,37	-0,91

47

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.034	0,45	0,31	0,39	30,95	0,40
b	-0,33	1.904	0,21	0,00	0,01	26,56	0,01
c	-0,33	598	0,07	-0,10	-0,20	22,18	-0,39
d	-0,33	1.224	0,14	-0,15	-0,24	22,25	-0,38
other	0,00	1.252	0,14	-0,30	-0,47	18,18	-0,75

48

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	3.060	0,34	0,23	0,30	30,04	0,32
b	-0,33	182	0,02	-0,13	-0,38	16,18	-0,93
c	-0,33	3.498	0,39	-0,05	-0,06	25,80	-0,06
d	1,00	1.253	0,14	0,04	0,07	28,81	0,21
other	0,00	1.019	0,11	-0,30	-0,50	17,13	-0,84

49

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.680	0,19	-0,18	-0,26	22,27	-0,38
b	-0,33	457	0,05	-0,21	-0,43	16,59	-0,89
c	-0,33	696	0,08	-0,17	-0,31	20,09	-0,57
d	1,00	5.174	0,57	0,52	0,65	31,81	0,48
other	0,00	1.005	0,11	-0,37	-0,61	15,02	-1,03

50

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	960	0,11	-0,16	-0,26	21,46	-0,45
b	1,00	4.032	0,45	0,42	0,52	32,16	0,51
c	-0,33	623	0,07	-0,08	-0,16	23,14	-0,30
d	-0,33	642	0,07	-0,14	-0,27	20,74	-0,52
other	0,00	2.755	0,31	-0,27	-0,35	22,03	-0,40

51

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	915	0,10	-0,21	-0,35	19,62	-0,62
b	-0,33	333	0,04	-0,08	-0,19	21,99	-0,40
c	-0,33	1.666	0,18	0,00	0,00	26,44	0,00
d	1,00	5.023	0,56	0,35	0,44	30,42	0,35
other	0,00	1.075	0,12	-0,37	-0,60	15,41	-1,00

52

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	457	0,05	-0,10	-0,20	21,84	-0,42
b	-0,33	512	0,06	-0,13	-0,27	20,50	-0,54
c	1,00	6.754	0,75	0,42	0,57	29,43	0,26
d	-0,33	138	0,02	-0,12	-0,39	15,54	-0,98
other	0,00	1.151	0,13	-0,39	-0,63	15,02	-1,03

53

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.502	0,17	-0,03	-0,04	25,74	-0,07
b	-0,33	1.160	0,13	-0,15	-0,24	22,14	-0,39
c	-0,33	188	0,02	-0,13	-0,38	16,21	-0,92
d	1,00	4.276	0,47	0,36	0,45	31,21	0,42
other	0,00	1.886	0,21	-0,30	-0,42	20,06	-0,58

54

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	1.158	0,13	-0,12	-0,20	22,92	-0,32
b	1,00	5.472	0,61	0,46	0,59	31,01	0,41
c	-0,33	811	0,09	-0,16	-0,28	20,87	-0,51
d	-0,33	194	0,02	-0,13	-0,36	16,79	-0,87
other	0,00	1.377	0,15	-0,39	-0,60	16,18	-0,93

55

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	930	0,10	-0,01	-0,02	26,07	-0,04
b	-0,33	470	0,05	-0,04	-0,08	24,73	-0,16
c	1,00	4.137	0,46	0,38	0,47	31,58	0,46
d	-0,33	1.361	0,15	-0,12	-0,19	23,22	-0,29
other	0,00	2.114	0,23	-0,36	-0,50	19,18	-0,66

56

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	5.103	0,57	0,38	0,48	30,58	0,37
b	-0,33	367	0,04	-0,10	-0,23	21,10	-0,48
c	-0,33	525	0,06	-0,04	-0,08	24,78	-0,15
d	-0,33	683	0,08	-0,04	-0,07	25,01	-0,13
other	0,00	2.334	0,26	-0,39	-0,53	19,18	-0,66

57

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	6.126	0,68	0,44	0,57	30,13	0,33
b	-0,33	580	0,06	-0,08	-0,16	23,03	-0,31
c	-0,33	357	0,04	-0,10	-0,23	21,04	-0,49
d	-0,33	387	0,04	-0,10	-0,22	21,28	-0,47
other	0,00	1.562	0,17	-0,43	-0,64	15,99	-0,94

58

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	624	0,07	-0,09	-0,17	22,95	-0,32
b	-0,33	875	0,10	-0,01	-0,01	26,19	-0,03
c	1,00	5.114	0,57	0,38	0,48	30,60	0,37
d	-0,33	283	0,03	-0,06	-0,15	22,71	-0,34
other	0,00	2.116	0,23	-0,41	-0,57	18,20	-0,75

59

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	1,00	4.649	0,52	0,25	0,31	29,72	0,29
b	-0,33	745	0,08	-0,05	-0,09	24,54	-0,17
c	-0,33	543	0,06	-0,01	-0,01	26,16	-0,03
d	-0,33	831	0,09	0,06	0,10	28,45	0,18
other	0,00	2.244	0,25	-0,35	-0,47	19,78	-0,60

60

option	wt.	n	P	pb(r)	b(r)	avg.	z
a	-0,33	391	0,04	-0,08	-0,19	22,09	-0,40
b	-0,33	458	0,05	-0,09	-0,20	21,98	-0,41
c	-0,33	300	0,03	-0,15	-0,37	17,35	-0,82
d	1,00	5.938	0,66	0,47	0,61	30,53	0,36
other	0,00	1.925	0,21	-0,43	-0,60	17,38	-0,82

Tabla 20. *Síntesis del análisis de ítemes en función de los criterios de clasificación. Aceptados (A), En Revisión (ER), y Rechazados (R). Población totald e Aspirantes. UCAB, 2004.*

ITEM N°	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN								NIVEL DE DIFICULTAD	PODER DISCRIMINATIVO		Z en la respuesta correcta
	A	ER						R				
		PLANTEAMIENTO	DISTRACTOR				other			pb(r)	B(r)	
			A	b	C	D						
1	x								D	0,3	0,39	0,47
2			X		X				D	0,16	0,22	0,38
3								x	P	0,07	0,08	0,09
4	x								P	0,39	0,49	0,43
5								x	MD	0,06	0,1	0,27
6	x								F	0,19	0,25	0,17
7	x								F	0,2	0,27	0,15
8	x								P	0,33	0,42	0,41
9	x								MF	0,29	0,48	0,11
10	x								P	0,36	0,45	0,49
11	x								F	0,16	0,21	0,16
12								x	F	0,06	0,08	0,07
13			x						F	0,19	0,25	0,19
14			x						F	0,26	0,34	0,22
15	x								MF	0,21	0,41	0,06
16	x								F	0,21	0,27	0,18
17	x					X			D	0,21	0,27	0,38
18	x								P	0,28	0,36	0,29
19	x								P	0,28	0,34	0,32
20									P	0,12	0,15	0,19
21	x								F	0,29	0,37	0,27
22	x								P	0,18	0,23	0,26
23	x								P	0,28	0,35	0,31
24	x								F	0,3	0,4	0,19
25								x	MD	0,05	0,08	0,21
26								x	D	0,07	0,1	0,21
27	x								MF	0,31	0,45	0,17
28			x						D	0,32	0,42	0,55
29	x								D	0,33	0,43	0,51
30	x								D	0,28	0,37	0,48
31	x								P	0,26	0,33	0,28
32	x								P	0,14	0,17	0,16
33	x								P	0,29	0,36	0,33
34	x								MF	0,24	0,38	0,1
35	x								F	0,24	0,32	0,17
36	x								P	0,26	0,33	0,37
37	x								F	0,32	0,42	0,23

ITEM N°	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN								NIVEL DE DIFICULTAD	PODER DISCRIMINATIVO		Z en la respuesta correcta
	A	ER						R		pb(r)	B(r)	
		PLANTEAMIENTO	DISTRACTOR				other					
			A	b	C	D						
38	x								MF	0,35	0,53	0,17
39	x								F	0,28	0,37	0,17
40	x								F	0,37	0,5	0,24
41	x								P	0,33	0,42	0,36
42	x								F	0,38	0,51	0,26
43	x								D	0,27	0,35	0,4
44	x								F	0,46	0,6	0,33
45	x								P	0,41	0,52	0,51
46	x								D	0,31	0,39	0,48
47	x								P	0,31	0,39	0,4
48								x	MD	0,09	0,07	0,21
49	x								P	0,52	0,35	0,48
50	x								P	0,42	0,52	0,51
51					X				P	0,35	0,44	0,35
52	x								F	0,42	0,57	0,26
53	x								P	0,36	0,45	0,42
54	x								F	0,46	0,59	0,41
55	x								P	0,38	0,47	0,46
56	x								P	0,38	0,48	0,37
57	x								F	0,44	0,57	0,33
58	x					X			P	0,38	0,48	0,37
59									P	0,25	0,31	0,29
60	x								F	0,47	0,61	0,36

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 20, en la Tabla 21 se muestra la distribución del nivel de dificultad de los ítemes.

Tabla 21. *Distribución del nivel de dificultad de los ítemes en Razonamiento Verbal. Total de ítemes. UCAB, 2004*

NIVEL DE DIFICULTAD	FRECUENCIA	%	% Tomando los criterios extremos
MUY FÁCIL	5	8,33	39,99
FÁCIL	19	31,66	
PROMEDIO	24	40,00	40,00
DIFÍCIL	10	16,66	19,99
MUY DIFÍCIL	2	3,33	
TOTAL	60	99,98	99,98

En la Tabla 21 puede observarse que el test presenta una mayor proporción de ítemes fáciles y muy fáciles, estas categorías presentan la misma proporción que los

ítemes promedio, mientras que la menor proporción se refiere a los ítemes difíciles y muy difíciles, 19,99, esto explica la ligera asimetría negativa de la distribución total de puntajes (–0,27). De acuerdo con los criterios de Anastasi y Urbina (1998), la prueba debe presentar una mayor proporción de ítemes difíciles y muy difíciles, dado que en el contexto de selección de la educación superior se esperan distribuciones coleadas positivamente y de esta manera poder seleccionar a los mejores aspirantes.

En la Tabla 22, se muestra la frecuencia y porcentajes de los ítemes **Aceptados**, **En Revisión** y **Rechazados**. Esta información se extrae de la Tabla 20.

Tabla 22. *Frecuencia y porcentaje de ítemes ACEPTADOS (A), EN REVISIÓN (ER) Y RECHAZADOS (R). Total de ítemes. UCAB, 2004.*

NIVEL DE DIFICULTAD	FRECUENCIA	%	% A y ER, y R
ACEPTADOS	47	78,33	89,99
EN REVISIÓN	7	11,66	
RECHAZADOS	6	10,00	10,00
TOTAL	60	99,99	99,99

Según se visualiza en la Tabla 22, el 89,99 % puede formar parte del banco de ítemes y sólo un 10 % del total de ítemes debe ser rechazado por no discriminar entre el grupo que obtiene las más altas puntuaciones de los que obtienen las más bajas puntuaciones.

Análisis Gráfico

Este análisis se realiza en función del gráfico denominado "Quintile plots", basado en el total de puntajes. Para construir el gráfico se fracciona la distribución en cinco categorías, cada una de ellas abarca un 20 % de la distribución. Este gráfico se extrajo de la versión 5.4 del Lertap (Assessment Systems Corporation, 2002).

En el eje de abcisas se representa cada uno de esos porcentajes según la leyenda:

- *Lower* (20 % inferior)
- 2th (segundo 20 %)

- 3rd (tercero 20 %)
- 4th (cuarto 20 %)
- *Upper* (20 % superior)

En el eje de ordenadas se representa el porcentaje total de sujetos que respondió en cada "quintil", en cada una de las opciones. En total se representan cinco rectas, una para cada opción de respuesta, la correcta se indica como "KEY". También indica el nivel de dificultad del ítem (DIF) y el poder discriminativo en forma de coeficiente punto biserial (DISC). En los ítemes que discriminan, la respuesta correcta debe comportase como recta con pendiente en sentido ascendente, para los distractores y *other* se espera que la pendiente se comporte en forma contraria a la de la respuesta correcta, pero en forma menos marcada, o bien, como rectas que van paralelas al eje de abcisas.

El objetivo de representar el comportamiento de los ítemes en forma gráfica cumple con un objetivo didáctico, en consecuencia sólo se mostrarán tres de los ítemes aceptados, tres de los que están en revisión y tres de los rechazados.

En el Gráfico 5 se muestra mediante el gráfico "quintile", los resultados de los ítemes aceptados (1, 4, 44), de los que están en revisión (17, 59, 28) y de los rechazados (5, 25, 48). Nótese que en los gráficos de los ítemes aceptados (1, 4, 44), la pendiente que se corresponde con la respuesta correcta se comporta en forma ascendente y todos tienen un poder discriminativo mayor o igual a 0,30 y presentan niveles de dificultad diferentes (0,35, 0,52, 0,70). En todos se observa que la pendiente de las rectas correspondientes a los distractores se presentan en orden decreciente, incluyendo la categoría "*other*", lo cual se corresponde con los resultados esperados.

En los gráficos correspondientes a los ítemes en revisión, obsérvese que en el gráfico que corresponde al ítem 17, la respuesta correcta se comporta según lo esperado y podría haber sido aceptado, pues su poder discriminativo es de 0,21, pero el distractor "d" presenta una pendiente ligeramente creciente que está indicando que el coeficiente punto biserial es positivo, razón por la cual dicho distractor debe ser sustituido. En el ítem 59, que también pasa a revisión, la respuesta correcta se comporta según la pendiente esperada en la recta, pero ocurre lo mismo que con el

ítem 17 con respecto al distractor "d". El ítem 28, por su poder discriminativo (0,32) ha debido ser aceptado, visualícese la pendiente de la respuesta correcta. Sin embargo, se debe revisar el distractor "a", que presenta una recta con pendiente ligeramente creciente (indicador de que su punto biserial es positivo).

Los gráficos correspondientes a los ítemes rechazados son los ítemes 5, 25 y 48. Nótese en el gráfico del ítem 5 que todas las rectas son casi paralelas con el eje de abcisas y que la respuesta correcta "d" y el distractor "b", presentan pendientes ligeramente crecientes, por lo que se deduce que sus coeficientes puntos biseriales deben ser muy bajos pero positivos, es decir que la escogencia de cualesquiera de las opciones se realizó al azar. Se puede visualizar en el gráfico del ítem 25, que las rectas se comportan en forma similar a las del ítem 5, es decir que todas las opciones se comportan al azar, en consecuencia el ítem tiene que rechazarse porque no discrimina. El ítem 48 tiene un comportamiento distinto, dado que el distractor "a" se comporta como la respuesta correcta, mientras que la respuesta correcta se comporta como un distractor.

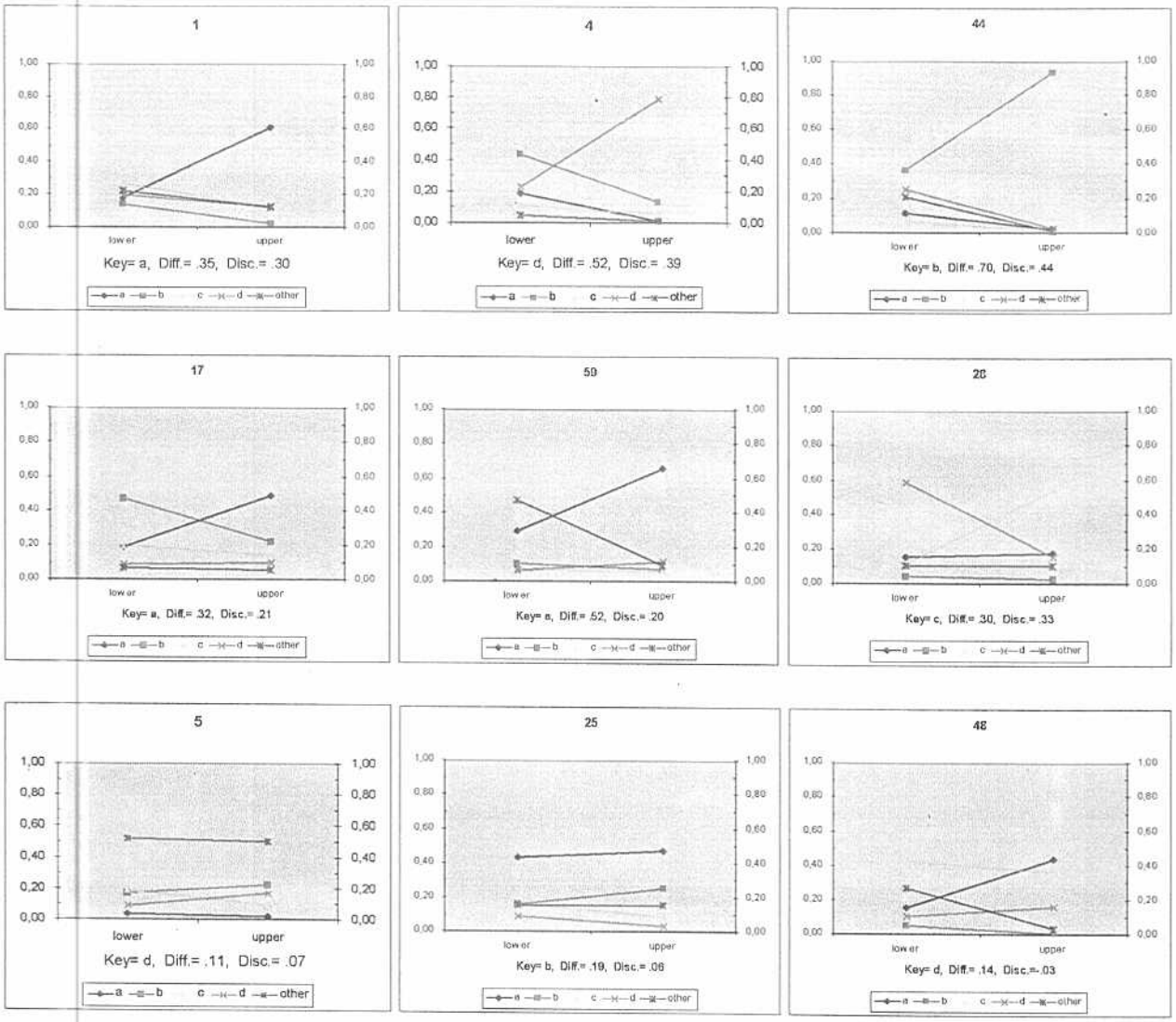

Gráfico 5. Resultados de los ítemes **Aceptados** (1, 4 y 44), **En Revisión** (17, 59 y 28) y **Rechazados** (5, 25 y 48). Ucab, 2004.

Análisis cualitativo de los ítemes

El análisis cualitativo de los ítemes contempla la revisión del contenido del planteamiento y de las opciones consideradas incorrectas que no cumplen con los criterios esperados estadísticamente. Los problemas que puede presentar un ítem asociados con el planteamiento, son los siguientes: presentar ambigüedades, gramática defectuosa, uso de términos o notaciones poco usuales y planteamiento muy largo. Los problemas asociados con las opciones incorrectas están referidos a su longitud, ambigüedad en la formulación, que pueda ser una respuesta parcialmente correcta, o

que se utilicen palabras con significado desconocido para el que responde (OPSU-CENAMEC, 1984).

En este análisis los ítemes que deben revisarse son: el 2 que corresponde a significados asociados, el 13, 14 y 17 que pertenecen al subtest palabras en contexto; el 28 que pertenece a analogías; y el 51 y 52, que pertenecen a comprensión lectora.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se lograron esbozar los lineamientos teóricos que sirven de base a la prueba de razonamiento verbal que utiliza la Universidad Católica Andrés Bello, como uno de los criterios de admisión de aspirantes. Sin embargo, es necesario profundizar en lo concerniente a los distintos enfoques teóricos que sustentan el proceso de comprensión lectora y las destrezas que se asocian con dicha comprensión.

2. En lo que se refiere a la confiabilidad de las puntuaciones del instrumento total, se obtuvieron dos tipos de coeficientes de consistencia interna: (a) los resultados obtenidos referidos al coeficiente α de Cronbach y al coeficiente Hoyt permiten concluir que los ítemes de la prueba de razonamiento verbal están correlacionados entre sí y las magnitudes que en ambos son iguales, pueden considerarse altas. Los errores estándar asociados con dichos coeficientes pueden considerarse más bien bajos, dada la desviación estándar que tienen las puntuaciones totales en el test; (b) en cuanto al método de división por mitades, como una forma de estudiar la equivalencia entre dos muestras de ítemes (paralelismo), en primer lugar puede afirmarse que los coeficientes α de cada mitad pueden considerarse altos (están referidos a 30 itemes), esto es que los ítemes de la primera mitad están correlacionados entre sí, así como los de la segunda mitad. En cuanto al objetivo fundamental que cumple este método (equivalencia entre dos muestras de ítemes), tanto por las medias como por las desviaciones estándar observadas en cada mitad, así como por la magnitud de la correlación entre las puntuaciones de las mitades, podrían calificarse de "tau equivalentes", este coeficiente es bastante alto considerando que está referido a 30 ítemes. Al estimar el coeficiente para el test total con la corrección Spearman Brown, puede considerarse de magnitud alta, lo cual sugiere que podríanl construirse pruebas equivalentes de razonamiento verbal.

En cuanto a la confiabilidad de las puntuaciones de los subtests obtenidas por el método α de Cronbach, puede afirmarse que la confiabilidad de las puntuaciones del subtest de comprensión lectora (25 ítemes), es casi tan alta como la confiabilidad de las puntuaciones para el test total. El subtest de analogías presenta también una confiabilidad de las puntuaciones moderadamente alta; debe considerarse que este subtest contiene sólo 10 ítemes.

3. En lo relacionado con la validez del test: (a) la rigurosidad metodológica que se sigue en el proceso de construcción le asigna validez de contenido al instrumento; (b) en cuanto a la validez de constructo, en primer lugar se obtiene una correlación considerada muy alta con la puntuación de la prueba de razonamiento básico cuantitativo (RBC), lo cual significa que las puntuaciones en dicha prueba están siendo explicadas en gran medida por las puntuaciones de razonamiento verbal. Por consiguiente, se presume que RBC estaría muy cargada de comprensión lectora, además de compartir con la prueba de razonamiento verbal una dimensión general del pensamiento lógico que es común en esas dos habilidades. En cuanto a las variables sociodemográficas analizadas, éstas se relacionan con las puntuaciones de la prueba de razonamiento verbal, se identifican como las más importantes el nivel socioeconómico y el plantel de procedencia y, en segundo lugar, la edad y el sexo, lo cual es corroborado en parte por la evidencia empírica mostrada en otros estudios. Además que en los planteamientos teóricos relacionados con clase social, educación y sexo, se discute el por qué estas variables se relacionan con el desarrollo lingüístico en general y con las destrezas verbales en particular. En tercer lugar, parece que las puntuaciones obtenidas en la prueba de razonamiento verbal influyen, entre otras variables, en la auto selección que hace el aspirante de la carrera que desea estudiar. Estos resultados se relacionan con la teoría de Bowen (1980) y con un estudio realizado por Silva, Castillo y Martiniello (1985) que trata sobre esta temática.

Estos tres aspectos analizados pueden considerarse como indicadores de validez de constructo del test, en tanto que están vinculados con los lineamientos teóricos propuestos. (c) En lo relacionado con la validez predictiva, utilizando como variable predicha los promedios obtenidos entre el primer año de educación básica y primer año

de educación diversificada, se obtiene una correlación dentro de los rangos esperados, lo cual se corrobora con resultados obtenidos en otros estudios.

4. En cuanto al análisis de itemes, sólo seis de ellos deben ser rechazados porque no discriminan. Esto significa que los ítemes en su mayoría, (90%), contribuyen a la confiabilidad analizada como consistencia interna (intercorrelación entre los ítemes que conforman el test).

5. Los indicadores obtenidos en cuanto a la confiabilidad de las puntuaciones y a la validez, así como los obtenidos en el análisis de ítem, permiten afirmar que la prueba de razonamiento verbal tiene calidad psicométrica.

6. Sería recomendable realizar un análisis factorial confirmatorio de la prueba de razonamiento verbal, con el objetivo de conocer su estructura factorial.

7. Se debe realizar un estudio de validez predictiva de los criterios de admisión que utiliza la UCAB para predecir el rendimiento académico en la Universidad, uno de ellos es la prueba de Razonamiento verbal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adkins, D. (1969). *Elaboración de tests*. México: Trillas.

Alliende, F. y Condemarín, M. (1993). *La lectura: Teoría, evaluación y desarrollo*. Santiago de Chile: Andrés Bello.

American Educational Research Association. American Psychological Association and National and Council Measurements and Education (1985). *Standards for Education and Psychological Testing*. Washington, D.C.: American Psychological Association.

Anastasi, A. (1973). *Tests psicológicos*. Madrid: Aguilar.

Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). *Tests psicológicos*. México: Prentice Hall.

Assessment Systems Corporation (2002). *Lertap 5,4*. Review of Lertap 5- and 5.4. Canada: Canadian Educational Research Association.

Ausubel, D. (1980). *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.

Baumgartner, T. y Chung, H. (2001). Confidence Limits for interclass reliability coefficients. *Measurement and Physical Education and Exercise Science*. 5, 179-188.

Berstein, B. (1977). "Social class, language and socialization" en J. Karabel and A.H. Halsey, *Power and ideology in Education*. New York: Oxford University.

Bloom, B., Hastings, T. y Madaus, G. (1971). *Handbook and formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.

Borgatta, E. y Bohrnsted, G. (1969). Review of equality of educational opportunity. *American Educational Research Journal*, 5. 260-265.

Bowen, H. (1980). *Investment in learning*. San Francisco: Jossey-Bass.

Briceño, C. y Piñango, R. (1983). *"La estratificación de las instituciones de educación superior"*. Taller sobre Investigación de la Educación Superior. Instituto de Estudios Superiores de Administración. Caracas: mimeo.

Bronfermajer, G . y Casanova, R. (1986). *La diferencia escolar. Escolarización y capitalismo en Venezuela*. Caracas: Kapelusz.

Brown, F. (1980). *Principios de medición en psicología y educación*. México: El Manual Moderno.

Charter, R. (1999). Methodological commentary. Sample size requirements for increasing the precision of reliability generalizability, and validity coefficients: *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21 (4). 559566.

Charter, R. (Abril , 2003). Study samples are too small to produce sufficiently precise reliability coefficients. *Journal of General Psychology, 130, issue 2.*

College entrance examination Board (1982*). Guide to preparing for the SAT.* New York: The College Board.

College entrance examination Board (1983*). Guide to preparing for the SAT.* New York: The College Board.

Colleman, J., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F. y York, R. (1966). Equality of educational opportunity. Washington, D.C.: Government Printing Office.

Colleman, J. Hoffer, T. y Kilgore, S. (1982). *High schools achievement: Public, catholic, and other private schools compared*. New York: Basic Books.

Croker, L. y Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Orlando, Fl.: Hancourt Brace.

Cronbach, L. (1963)). *Fundamentos de la exploración psicológica*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Deaux, K. (1985). Sex and Gender. *Annual Review of Psychology*. 36, 33-49.

De Beaugrande, R., y Dressler, U. (1997). *Introducción a la lingüística del texto*. Barcelona: Ariel.

De Castro, C. (1968). *Teoría psicométrica de la confiabilidad*. Caracas: Imprenta Universitaria.

El Congreso de la República de Venezuela (198=/2003). *Ley Orgánica de Educación con su Reglamento*. Caracas: Gaceta Oficial.

Feldmand, K. y Newcomb, T (1969). *The impact of college on student*. San Francisco: Jossey-Bass.

FUNDACREDESA (1976). *Proyecto Venezuela*. Fundación para el crecimiento y desarrollo de la población venezolana. Caracas, Venezuela.

Gelles, R., y Levine, A. (1995/2000). *Sociología con aplicaciones en países de habla hispana*. México: McGraw Hill.

Gronlund, N. (1976). *Elaboración de tests de aprovechamiento.* México: Trillas.

Guilford, J. (1954). *Psychometric methods*. New York: McGraw-Hill.

Gulliksen, H. (1950). *Theory of mental test*. New York: Wiley.

Harris, A. (1991). *Effective assessment of educational progress*. Education and Employment Division. Washington: The World Bank.

Kaplan, B. (1992). *Statistical summary of 1990 NAEP data and estimates of the proficiences of american students*. New Jersey: National Center for Education Statistics. Part III: 331-452.

Kaplan, D. (2000). *Structural equation modeling. Foundations and extensions.* California: SAGE Publications.

Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales.* México: McGraw Hill.

Magnusson, D. (1967). *Tests' theory.* United States of America: Addison Wesley.

Martínez, R. (1995). *Psicometría: Teoría de los tests psicológicos y educativos.* España: Síntesis.

Mau, W. y Lynn, R. (2001). Gender differences on the scholastic aptitude test. The American College Test and College Grades. *Educational Pychology*, 21, 2. 133-137.

Méndez, H. (1981). *Escala Graffar modificada.* Caracas: Fundacredesa.

Muñiz, J. (1992/2001). *Teoría clásica de los tests.* Madrid: Ediciones Pirámide.

Nelson, L. (2001). *Item Análisis for tests and surveys using Lertap 5.0.* Perth, Western Australia: Faculty of Education – Curtin University of Technology.

Nist, S. y Mealy, D. (1991). Teacher-directed comprehension strategies. En R. Flippo y D. Caverley (Eds), *Teaching reading and study strategies at College level.* Newark, Delaware: IRA.

Nunnally, J., y Berstein, I. (1995) *Teoría psicométrica.* México: McGraw-Hill.

OPSU-CENAMEC (1984). *Diagnóstico del nivel de conocimientos de biología, ciencias de la tierra, física, química y uso instrumental del lenguaje.* Caracas: CENAMEC.

OPSU-CNU (1978). *Tabla de especificaciones prueba de razonamiento verbal.* Trabajo no publicado. Caracas, Venezuela.

OPSU-CNU (2004). *Boletín de Información: Prueba de aptitud académica.* Caracas: Oficina de Planificación del Sector Universitario.

Parodi, G. (1999). *Relaciones entre lectura y escritura: Una perspectiva cognitiva discursiva.* Valparaíso: Ediciones Universidad Pedagógica de Valparaíso.

Peterson, R. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *The Journal of Consumer Research*, 21, 381-391.

Piaget, J. (1969). *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires: Psique.

Proinvesca (1988) *Tabla de especificaciones prueba de razonamiento verbal*. Proyectos e Investigaciones Académicas. Trabajo no publicado. Caracas, Venezuela.

Proinvesca (2002). *Prueba de Selección Universidad Católica Andrés Bello*. Caracas: Editorial Selecolor.

Proinvesca (2003). *Reportes técnicos de los años 2000, 2001, 2002 y 2003.* Proyectos e Investigaciones Académicas. Trabajos no publicados. Caracas, Venezuela.

Proinvesca (2004). *Pruebas de razonamiento verbal y razonamiento básico cuantitativo*. Proyectos e Investigaciones Académicas. Reporte técnico no publicado. Caracas, Venezuela.

Real Academia Española (2001). *Diccionario de la Lengua Española.* Madrid: Espasa Calpe.

Riviere, A. (1987). *El sujeto de la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.

Rodríguez, N. (1982). *Comprensibilidad de materiales escritos. Teorías y técnicas para la comprensión del lenguaje escrito.* Fondo de las NN.UU. para la Infancia. Chile: Universidad Católica.

Sandqvist, K. (1995). Verbal boys and mathematical girls: Family background and educational careers. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 39,1, 5-36.

Schmelkes, S. (1997). *La evaluación de los centros escolares.* Serie-Documentos, 3. México: CINVESTAV – IPN.

Shibley, J. y Linn, M. (1988). Gender differences in verbal ability: A meta-analysis. *Psychological Bulletin,* 0033-2909, 104, 1. 49-81.

Thorndike, R. y Hagen, E. (1975). Tests y técnicas de medición en psicología y educación. México: Trillas.

Van Dalen, D. y Meyer, W. (1990). *Manual de técnica de la investigación educacional.* Buenos Aires: Paidos.

Van den Broek, P. y Kremer, K. (2000). The mind in action: What it means to comprehend during reading. En M. B. Taylor, M. Groves, y P. Van den Broek Eds.), *Reading for meaning.* EE.UU: Teachers College Press.

Vélez, E., Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1995). *Factores que afectan el rendimiento académico en la Educación Primaria*. Seminario Iberoamericano: Aspectos cuantitativos y cualitativos en la evaluación educativa. Cumbre Iberoamericana, Buenos Aires: OEI.

Webster, A. (2000/2003)..*Estadística aplicada a los negocios y la economía*. Bogotá: McGraw Hill.

Zaera, F. y Serradel, J (1971). *Métodos estadísticos*. Caracas: La Enseñanza.

ÍNDICE

Título Página

I.- INTRODUCCIÓN 5

II.- MARCO TEÓRICO 7

Razonamiento Verbal 7
Variables socio-demográficas y razonamiento verbal 17
Características de la Prueba de Razonamiento Verbal de la Universidad Católica Andrés Bello 35
Teoría Clásica de los Tests 37

III. MÉTODO 53

Objetivo 53
Definición de Variables 54
Tipo de Investigación y diseño 57
Definición de la población 57
Instrumentos 60
Procedimiento 64

IV.- ANÁLISIS DE DATOS E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS 66

Análisis descriptivo de las variables 66
Análisis de la confiabilidad 71
Análisis de la Validez 78
Análisis de Ítem 87

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 106

REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS 109

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Nº	Título	Página
Tabla 1.	Distribución de la Edad del Total de Aspirantes. UCAB, 2004. Estadísticos descriptivos: Media (X), Desviación estándar (S) y coeficiente de variación (CV)	58
Tabla 2.	Distribución por Sexo del Total de Aspirantes. UCAB, 2004	58
Tabla 3	Distribución por tipo de Plantel del Total de Aspirantes. .UCAB, 2004	59
Tabla 4	Distribución por Nivel Socioeconómico y Estadísticos descriptivos: Media (X), Desviación estándar (S) y coeficiente de variación (CV). Total de Aspirantes. UCAB, 2004	59
Tabla 5	Estadísticos descriptivos según nivel socioeconómico. Población de aspirantes. UCAB, 2004	67
Gráfico 1	Histograma. Distribución del nivel socioeconómico (NSE) – Media y desviación estándar del total de aspirantes. UCAB, 2004	67
Tabla 6	Estadísticos descriptivos según la Edad.8Población de aspirantes. UCAB, 2004	68
Gráfico 2	Histograma de la distribución por Edad. Población de Aspirantes. UCAB, 2004	68
Tabla 7	Estadísticos descriptivos en Razonamiento Verbal. Población de aspirantes. UCAB, 2004	69
Gráfico 3	Histograma de la distribución de Razonamiento Verbal. Población de Aspirantes. UCAB; 2004	69
Tabla 8.	Estadísticos descriptivos en Razonamiento Básico Cuantitativo. Población de aspirantes. UCAB, 2004	70
Gráfico 4.	Histograma de la distribución de Razonamiento Básico Cuantitativo. Población de aspirantes. UCAB, 2004	71
Tabla 9	Coeficiente α y Coeficiente Hoyt. Error estándar de medida (σ_E). Población de aspirantes. UCAB, 2004	73
Tabla 10	Efecto de eliminar caa ítem de Razonamiento verbal (RV) sobre el α de Cronbach. Población de aspirantes. UCAB, 2004	74
Tabla 11	Media y desviación estándar de cada parte de la prueba y de la prueba total. Población de aspirantes. UCAB, 2004	76

Nº	Título	Página
Tabla 12.	Coeficiente α para cada parte de la prueba, correlación entre ambas partes y corrección Spearman Brown considerando una longitud de 60 ítemes. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.	76
Tabla 13.	Coeficientes α y (σ_E) en cada uno de los subtests que componen la Pruba de Razonamiento Verbal. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.	77
Tabla 14.	Media y desviación estándar de Razonamiento Verbal según nivel socioeconómico, sexo, edad y plantel. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.	81
Tabla 15.	Nivel socioeconómico, Plantel de procedencia y Medias y des viaciones estándares en Razonamiento Verbal. Población de Aspirantes. UCAB; 2004.	82
Tabla 16.	Nivel socioeconómico, sexo y medias y desviaciones estándares en razonamiento verbal. Población de Aspirantes. UCAB, 2004	83
Tabla 17.	Nivel socioeconómico, edas y Medias y desviaciones estándares en Razonamiento verbal. Población de Aspirantes. UCAB, 2004	84
Tabla 18.	Media y desviación estándar en razonamiento verbal por carrera. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.	85
Tabla 19.	Análisis de ítemes de las puntuaciones en Razonamiento Verbal. Total de Aspirantes. UCAB, 2004.	90
Tabla 20.	Síntesis del análisis de ítemes en función de los criterios de clasificación: Aceptados (A), En Revisión (ER), y Rechazados (R) Población de Aspirantes. UCAB; 2004.	99
Tabla 21.	Distribución del nivel de dificultad de los ítemes en Razonamiento Verbal. Total de ítemes. UCAB, 2004.	103
Tabla 22.	Frecuencia y porcentaje de ítemes ACEPTADOS (A), EN REVISIÓN (ER) Y RECHAZADOS (R). Total de ítemes. UCAB, 2004.	104
Gráfico 5.	Resultados de los ítemes **Aceptados** (1, 4 y 44), **En Revisión** (17, 59 y 28) y **Rechazados** (5, 25 y 48). Ucab, 2004.	107

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se refiere al análisis, según la Teoría Clásica de los Tests, de la versión 2004 de la prueba de razonamiento verbal, que forma parte de la batería de selección utilizada por la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) en su proceso de Admisión.

Como tema general, este trabajo se ubica en el campo de la Psicometría, definida como los métodos, técnicas y teorías implicadas en el proceso de medición de variables en las Ciencias de la Conducta. Lo particular de la Psicometría radica en que su atención se dirige a las propiedades métricas que se le exigen a cualquier proceso de medición, con independencia del campo sustantivo donde se aplique y de los instrumentos utilizados (Muñiz, 1992/2001).

La Psicometría abarca en general cinco grandes áreas temáticas: la teoría de la medición, la teoría de los tests, (teoría clásica y teoría de respuesta al ítem), el escalamiento psicológico, el escalamiento psicofísico y las técnicas multivariadas, las cuales, aunadas a todas las otras técnicas estadísticas, son imprescindibles para la construcción de instrumentos de medida (Nunnally y Berstein, 1992; Muñiz, 1992/2000).

En la Psicometría este estudio se enmarca dentro de la Teoría Clásica de los Tests, porque se pretende obtener indicadores de la confiabilidad y validez de las mediciones realizadas mediante un test, así como analizar las características de cada uno de sus ítemes (concebidos como la unidad básica del test), de acuerdo con los modelos, métodos y técnicas formulados por dicha teoría (Anastasi y Urbina, 1998; Magnusson, 1967).

Al ubicar este estudio en las temáticas mencionadas, no pueden dejarse de lado las afirmaciones de Brown, (1980) y de Muñiz, (1992/2000), en lo que se refiere a la poca o ninguna importancia que se le ha dado a la teoría subyacente a los instrumentos, siendo el elemento de mayor significación la relación que tienen las puntuaciones obtenidas con los criterios más demandados socialmente, como por ejemplo el rendimiento académico y el desempeño laboral, entre otros. En este sentido, cuando Martínez (1995)

se refiere a la validez de constructo hace énfasis, precisamente, en la concepción teórica que subyace al test construido y a las posibles inferencias que puedan hacerse a partir de las mediciones que se realicen con dicho test.

De acuerdo con los planteamientos anteriores, el presente estudio cumple con los siguientes objetivos: (a) esbozar elementos teóricos integrados, que tratan de delinear lo que sería una primera aproximación conceptual a lo que se denomina razonamiento verbal en el contexto de la admisión a la educación superior; (b) analizar las características del instrumento de acuerdo con la Teoría Clásica de los Tests; (c) mostrar, además, distintas formas de presentar y analizar los resultados, para facilitar la comprensión de los mismos. En este sentido también cumple con un objetivo didáctico.

La realización de este estudio se justifica porque se analiza una versión de uno de los instrumentos (razonamiento verbal) que utilizó la UCAB en su proceso de admisión del año 2004 (Proinvesca, 2004) y puede servir de base para la toma de decisiones relacionadas tanto con la estructura del instrumento (dimensiones que mide, y número de ítemes que la conforman), como con el uso que se le da a este instrumento para la admisión a la UCAB.

El trabajo responde a la siguiente estructura: (a) se realiza una primera aproximación teórica a lo que se entendería como razonamiento verbal en el ámbito de las pruebas denominadas de aptitud escolar y que son utilizadas como predictoras del rendimiento académico en el nivel superior de la educación; (b) se presentan algunas evidencias empíricas de variables sociodemográficas que parecen asociarse con el razonamiento verbal; (c) se definen las dimensiones evaluadas en la prueba de razonamiento verbal y se presentan algunos indicadores de Confiabilidad y Validez de las puntuaciones en versiones utilizadas en años anteriores al 2004; (d) se destina una sección al método; (e) otra sección al análisis e integración de los resultados, lo cual se realiza conjuntamente, y además, se resalta la importancia de la aplicación de la Teoría Clásica de los Tests, sus métodos y técnicas, en el análisis de este tipo de instrumento; y (f) la última sección trata acerca de los resultados más importantes del estudio y algunas recomendaciones relacionadas con los resultados obtenidos.

II. MARCO TEÓRICO

Razonamiento Verbal

El éxito en una profesión, en gran medida, se relaciona con el dominio del idioma. Las habilidades comunicativas son imprescindibles tanto para la adquisición como para el manejo de la información a lo largo de los estudios universitarios, y asimismo es importante para el desempeño laboral, puesto que el sujeto está expuesto, casi en forma permanente, a situaciones en las que requiere de esas habilidades comunicativas para ser competitivo. Específicamente, en el transcurso de los estudios universitarios, la capacidad para comprender discursos orales o escritos es una condición imprescindible para acceder a los conocimientos y culminar exitosamente los estudios. La información especializada se transmite a través de diversos medios de comunicación escrita. De igual manera, la interacción oral de tipo académico y escribir en forma correcta, recurriendo al lenguaje "formal culto", es de vital importancia. Por consiguiente, las destrezas lingüísticas, durante el proceso de formación se constituyen en el instrumento más común para demostrar la adquisición de conocimientos (Proinvesca, 2002).

Los argumentos mencionados anteriormente constituyen una respuesta al por qué deben explorarse las habilidades lingüísticas del aspirante que tiene la intención de realizar estudios universitarios. De hecho, en la mayoría de las baterías de admisión, tanto en el contexto internacional como en el nacional, siempre se incluye una medida del razonamiento verbal que evalúe las habilidades lingüísticas, explorables a través de pruebas de papel y lápiz, por tratarse, generalmente, de procesos masivos que implican grandes magnitudes de población.

Así, el razonamiento verbal, tal como se concibe en la batería de aptitudes utilizada por la Universidad Católica Andrés Bello para la admisión de estudiantes, se adscribe a los instrumentos que miden aptitud escolar, por su alto valor predictivo del rendimiento académico en el tercer nivel de la educación. Sin embargo, este tipo de instrumentos no se ha desarrollado de acuerdo con alguna teoría de la inteligencia, sino

más bien por la evidencia empírica, que se ha acumulado, relacionada con la predicción del éxito académico. Esto tiene fundamental importancia porque al predominar el elemento empírico, no se ha profundizado en la teoría subyacente al razonamiento verbal (Brown, 1980).

Sobre la base de lo expresado en los párrafos precedentes, en el contexto de esta investigación, se parte del principio de que en la población "objetivo", donde se mide el razonamiento verbal ya se han instaurado las operaciones formales, cuyas formas distintas de agrupación caracterizan a la inteligencia reflexiva completa, esto es, que el sujeto ya es capaz de razonar de un modo hipotético o deductivo (Piaget, 1969). Pues, se da por sentado que esa población tiene como mínimo una edad de quince (15) años y ha completado, además, once (11) años o más del recorrido educativo regular (toda la educación básica y educación media diversificada y profesional).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se define entonces, el razonamiento verbal como el conjunto de destrezas lingüísticas de orden superior que se asocian con el proceso de comprensión lectora y la comprensión lectora misma, dado que todo sujeto que se disponga a aprender, debe leer comprensivamente textos complejos de variada naturaleza y debe poner en juego tanto sus destrezas verbales como el bagaje de conocimientos que posee, para darle significado a los signos impresos. Al respecto, Proinvesca (2002) señala que la educación superior tiene como sustento el lenguaje y las ciencias desde las más objetivas hasta las menos objetivas, transmiten verbalmente sus métodos, fundamentos y planteamientos. Así es pues que, la habilidad que el sujeto posee para leer, escribir y expresarse verbalmente representa un elemento esencial, si no el más importante, para un desempeño académico exitoso.

¿Cómo definir, entonces, en forma precisa, la comprensión lectora y las destrezas lingüísticas que la conforman?

Esa definición puede abordarse según distintos enfoques: unos hacen énfasis en los procesos lingüísticos-cognitivos, otros focalizan su atención en la lingüística del texto y aquellos que hablan más bien de factores que determinan el proceso de comprensión lectora. Si bien se va a realizar un esbozo de los dos primeros de ellos, se

hará un mayor énfasis en el tercero, por estar más directamente relacionado con los objetivos de la investigación planteada.

Según el primero de los enfoques, Parodi (1999), parte de una concepción general, en la que se entiende que la comprensión lectora es un proceso de alta complejidad, dado que depende a su vez, de procesos cognitivos y no cognitivos (muchos de ellos aún no totalmente determinados), que van desde el análisis de cómo el lector es capaz de organizar el texto estableciendo medios semánticos estructurales, hasta la interactuación de esos procesos cognitivos y no-cognitivos.

Por su parte, De Vega (1984, cp. Parodi, 1999), define la comprensión lectora como ..."un macroproceso cognitivo que depende de varios microprocesos, que a su vez se ordenan en una jerarquía de complejidad cuyo nivel más alto es la comprensión propiamente tal"... (p.20). En ese macroproceso, él establece varios niveles de procesamiento en forma secuencial:

1. Reconocimiento de letras e integración de sílabas.
2. Decodificación de palabras.
3. Decodificación sintáctica.
4. Decodificación de proposiciones.
5. Integración temática.

De estos niveles, los tres primeros son de naturaleza mecánica y los dos últimos integran la propia comprensión del texto escrito. Ante esta postura, Riviere (1987) señala que los niveles de procesamiento no son necesariamente secuenciales, sino que se activan simultáneamente y son interactivos, dado que pueden actuar en paralelo y se influyen mutuamente, además de que los procesos de orden superior pueden aportar información a los de orden inferior, y a la inversa.

En el ámbito de este análisis, una de las teorías de mayor relevancia es la de los esquemas, puesto que la comprensión lectora es vista como un proceso interactivo entre los esquemas de conocimiento del lector y la información que contiene el texto. La comprensión de un texto escrito no depende de una capacidad restringida de

conocimientos sino de la posesión de estructuras de conocimientos pertinentes, que se van ampliando y reconstruyendo en el acto mismo de comprensión. De allí se deriva que los esquemas de conocimiento que las personas organizan a lo largo de sus vidas les permite interpretar, contrastar, analizar y relacionar gran parte de la información que se les presenta (Tolmson-Laird, 1983 y Gómez, 1995; cp. Parodi, 1999).

De acuerdo con Nist y Mealy (1991), en este proceso de lectura, que como ya se mencionó antes, tiene carácter interactivo, es posible identificar seis funciones de naturaleza cognitiva en los esquemas de conocimiento:

1. Proveer un marco ideacional, el cual se activa desde los diversos sistemas de memoria.
2. Permitir la atención selectiva, pues ayuda al lector a discriminar la información importante de la que no lo es, desde el texto.
3. Contribuir al proceso inferencial, porque permite al individuo recuperar información implícita en el texto, como mecanismo que provee conocimientos.
4. Permitir la búsqueda ordenada en la memoria. El lector es guiado hacia la información que necesita recuperar para dar coherencia al texto.
5. Facilitar la síntesis. Contribuye a la identificación y determinación de ideas importantes y menos importantes.
6. Permitir la reconstrucción inferencial. Los vacíos de memoria que pueda tener el lector, se substituyen por la generación de hipótesis acerca de la información faltante.

Ahora bien, para que estas funciones se activen, la lingüística del texto (segundo enfoque) juega un papel esencial, dado que debe poseer una estructura particular, porque es lo que le permite al lector poner en juego sus esquemas de conocimientos y activar las funciones mencionadas anteriormente.

Como señalan De Beaugrande y Dressler (1997), desde un enfoque de la lingüística del texto, lo que hace que un texto sea denominado texto, no es su gramaticalidad sino su textualidad, dado que no es simplemente una suma de palabras, oraciones o párrafos; así como tampoco es una superoración de gran longitud

compuesta parcialmente por oraciones que siguen una secuencia lógica. En este sentido señalan que un texto debe cumplir siete normas y tres principios que actúan como reguladores de la comunicación textual. De estas normas, dos son de tipo lingüística (cohesión y coherencia), dos psicolingüísticas (intencionalidad y aceptabilidad), dos sociolingüísticas (situacionalidad e intertextualidad), y una vinculada directamente con la memoria (informatividad). Los tres principios hacen referencia, específicamente, a la eficacia, efectividad y adecuación del texto.

Según este modelo, la cohesión se refiere a que las secuencias oracionales que le dan estructura a la superficie textual están interconectadas a través de relaciones gramaticales; la coherencia a que los conceptos (configuración de conocimientos) que componen el universo del discurso inmerso en el texto, están interconectados a través de relaciones de diversa naturaleza, que le confiere continuidad de sentido; la organización cohesiva y coherente del texto, se refiere a que se estructura según un plan cuyo objetivo es el cumplimiento de una meta extralingüística; la aceptabilidad, la cual se pone en evidencia cuando un receptor reconoce que la secuencia de enunciados conforma un texto cohesionado, coherente e intencionado porque le resulta relevante; la situacionalidad, que hace referencia a la pertinencia de un determinado contexto de recepción. La intertextualidad, la cual permite que la interpretación de un texto se asocie directamente con el conocimiento que se posee de textos anteriores; la informatividad es aquel elemento que es capaz de motivar el interés por la recepción del texto; la eficacia, que implica que se invierta el menor esfuerzo posible para comprenderlo; la efectividad, que es lo que resume el impacto que el texto genera en el receptor y la adecuación, que es el elemento de equilibrio entre el grado de los criterios de textualidad y la satisfacción de las demandas comunicativas (De Beaugrande y Dressler, 1997).

Si se acepta que el texto debe poseer una lingüística que le es propia, entonces, necesariamente quien emite el texto es quien lo caracteriza lingüísticamente y es el lector quien, al leerlo, pone en juego tanto sus esquemas de conocimientos como sus funciones cognitivas, y es así como se da el proceso de comprensión lectora como totalidad.

Alliende y Condemarín (1993) identifican tres tipos de factores (tercero de los enfoques) que subyacen al proceso de comprensión lectora de un texto, en los cuales se superponen los otros dos enfoques.

1. Factores derivados del emisor.

Estos factores son: el conocimiento de los códigos manejados por el autor, sus esquemas cognoscitivos, el patrimonio cultural y las circunstancias en las que él produce el texto. De estos factores sólo se van a considerar los dos primeros que son los que tienen mayor relevancia para la comprensión lectora: (a) el conocimiento de los códigos, y (b) los esquemas cognitivos del emisor.

En lo que respecta al conocimiento de los códigos. Específicamente, código, significa la organización que permite redactar el mensaje y frente a la cual se confronta cada uno de sus elementos para que tenga un significado (Martinet, 1973; cp. Alliende y Condemarín, 1993).

Este factor es importante porque a veces es necesario conocer los códigos que usa el emisor para darle significado a los elementos que aparecen en el texto. Por otra parte, el lector, para poder entender, necesariamente tiene que manejar el mismo código lingüístico que el emisor, tanto en un sentido general como en lo que respecta a las peculiaridades del mismo.

Por su parte, y en cuanto a los esquemas cognitivos del emisor, cada persona conoce en un todo de acuerdo con sus esquemas cognitivos. Esto lo que quiere decir es que la forma como el emisor conoce algo, es situarlo de manera adecuada en medio de una red de relaciones con otros conceptos que él posee. Así, lo que cada emisor expresa se deriva de dichos esquemas y es comprensible en la medida que puede ser reconstruido por otro. De esta manera, la comprensión se logra en la medida en que el emisor y el lector dominan los mismos esquemas.

2. Factores derivados del texto.

La comprensión de la lectura como proceso dinámico se da en función de las características del material, las características del lector y de sus interacciones con el texto. Los factores relacionados con el texto que inciden en su comprensión son: físicos, lingüísticos y de contenido. La consideración de estos factores como conjunto determinan que un texto sea legible.

En cuanto a los factores físicos de un texto, éstos tienen que ver con la forma de presentación del texto, la claridad de las letras, el color y hasta con la textura del papel.

En relación con los factores lingüísticos de un texto, la lingüística textual estudia las bases lingüísticas que estructuran el texto y que van más allá de la oración. De Beaugrande y Dressler (1997) los resumen a la cohesión y coherencia del texto; la primera se refiere a la interconexión que debe existir entre las secuencias oracionales que componen las superficies del texto y la segunda a los conceptos que componen el discurso y a sus interconexiones de diversa naturaleza.

Alliende y Condemarín (1993) profundizan en la relevancia que tienen los factores de la lingüística oracional y los factores de la estructura textual. Los de la lingüística oracional (micro estructura textual), tienen que ver con la comprensión del texto y son: el léxico, la estructura morfosintáctica de las oraciones y el uso de elementos deícticos y reproductores.

- El léxico

El léxico también es un factor determinante para la comprensión. Un vocabulario restringido por parte del lector obstaculiza el proceso lector y hasta lo puede volver incomprensible. Asimismo, un vocabulario poco usual, con abundancia de términos técnicos y abstractos, obstaculiza la comprensión; mientras que, un vocabulario conocido o poco complejo, la facilita.

La lectura está estrechamente ligada con el enriquecimiento del vocabulario. Se pueden aprender palabras nuevas a través de claves contextuales, o bien por explicaciones y definiciones contenidas en los textos.

- Estructura morfosintáctica de las oraciones

Se refiere a la forma como se estructura la sintaxis de las oraciones dentro de un texto, la cual puede ser desde muy simple hasta muy compleja. De allí que, para leer en forma efectiva, el lector debe estar familiarizado con estructuras oracionales variadas y complejas, porque la complejidad de un texto está en gran parte determinada por el nivel de complejidad de sus estructuras oracionales y por la abundancia de términos subordinados. Asimismo, la sobresimplificación puede convertirse en una barrera para la comprensión por la falta de nexos que marquen, bien sea relaciones causa efecto, o espaciales temporales.

- Elementos deícticos (mostrativos, anafóricos y reproductores)

Según la Real Academia Española (2001), los elementos deícticos son elementos gramaticales que permiten el señalamiento dentro de un texto, lo cual se realiza mediante elementos lingüísticos que muestran, por ejemplo: éste, ésta; que indican una persona, por ejemplo: yo, nosotros; o un lugar (arriba, abajo); o un tiempo, como ayer, o ahora. La anáfora es un "...tipo de deixis que desempeñan ciertas palabras para recoger el significado de una parte del discurso ya emitida (por ejemplo: él dijo que había estado, pero no me lo creí...." (Real Academia Española, p. 144).

Son entonces, elementos de poco contenido conceptual, que se usan para mostrar o reproducir en el interior de una oración elementos que ya han aparecido y es necesario repetirlos. A esa capacidad de un texto de "...aludirse, mostrarse y reproducirse se le denomina anaforización. De allí que, los elementos anafóricos serían justamente aquellos por los cuales se logra la mostración textual..." (Alliende y Condemarín, 1993, p.193).

Para la etapa de comprensibilidad de textos más avanzados es importante que el lector esté familiarizado con estos procedimientos textuales.

En relación con los factores de la estructura textual, los textos están compuestos por elementos microestructurales (estratos), macroestructurales (intertexto) y supraestructurales (supratexto).

Los primeros son los menos importantes para la comprensión lectora porque son aquellas partes que lo forman sin que se vinculen directamente con su significación. Estos son: las letras, las palabras, las oraciones y los párrafos, cuando son considerados aisladamente y sólo como unidades textuales.

Los macroestructurales se refieren "...al conjunto de unidades lingüísticas vinculadas con un conglomerado total de intención de significación..." (Petöfi, 1973; cp. Alliende y Condemarín, 1993, p.175). Estos elementos le dan unidad y estructura al texto y están formados por las unidades relevantes que le dan significación al conjunto y a las relaciones que se establecen entre sí.

Los supraestructurales se refieren al contexto externo de un texto, el cual está conformado por el lugar que ocupa entre otros textos y las relaciones que establece con ellos y, además, por el conjunto de las circunstancias que lo enmarcan. Esta supratextualidad es la que le asigna al texto su última dimensión significativa.

En cuanto a los factores derivados de los contenidos de los textos. Estos influyen directamente en su comprensión de acuerdo con cada lector en particular, porque según los conocimientos, intereses y códigos manejados por el lector, el contenido favorece u obstaculiza su comprensión.

La comprensión se facilita cuando la temática del texto le resulta interesante al lector y cuando dicha temática se vincula, a su vez, con su patrimonio de conocimientos y, también, porque cumpla con alguna función provechosa para él. De Beaugrande y Dressler (1997) lo denominan aceptabilidad del texto, el receptor reconoce que la secuencia de enunciados que el texto le presenta constituye un todo coherente e intencionado porque aquello que se le comunica le resulta relevante.

3. Factores derivados del lector.

Van Den Broek y Kremer (2000) se refieren a estos factores como elementos, tomando en cuenta la naturaleza de la representación mental de un texto, en el lector, para darle coherencia: primero, consideran un elemento referencial y segundo, un elemento lógico causal. Las relaciones referenciales le permiten al lector captar los elementos tales como: objetos, personas y eventos mencionados en distintas partes dentro del texto. Mientras que, las relaciones lógico causales, le permiten al lector identificar cómo eventos o hechos diferentes dependen unos de otros.

Muchas de las relaciones referenciales y lógico causales que el lector debe inferir son complejas. Por ejemplo, el lector puede establecer largas distancias en el texto que pueden ser difíciles de interpretar, o puede requerir la coordinación de piezas numerosas de información. Los textos, con frecuencia, introducen un carácter u objeto que desaparece del foco de atención y después retorna más tarde. Los lectores, en este caso, deben ser capaces de comprender que ambas apariciones envuelven la misma persona u objeto. En adición, los textos pueden incluir relaciones que pueden confundir al lector, quien requeriría una considerable experiencia del mundo o un gran cúmulo de conocimientos acerca de un objeto particular. También, los textos incluyen relaciones que exigen la coordinación de dos o más piezas de información, en lo cual actúan procesos cognitivos de mayor complejidad (Van Den Broek y Kremer, 2000).

En síntesis, los elementos de mayor importancia que contribuyen a darle coherencia a un texto, por parte del lector, son: las relaciones referenciales y las relaciones lógico causales y, en consecuencia, son elementos de vital importancia para darle coherencia al texto, por parte del lector.

Desde este punto de vista el lector debe tener destrezas muy específicas vinculadas con el léxico (amplitud y fluencia del vocabulario, y la comprensión de la estructura morfosintáctica de las oraciones), los elementos macroestructurales y supraestructurales del texto, y el razonamiento inferencial, para poder establecer conexiones significativas entre la información dada en el texto y el cúmulo de

conocimientos que dicho lector posee. Ese conjunto de elementos es el que contribuye a la comprensión del texto.

Llegado a este punto, debe plantearse cómo se puede evaluar la comprensión lectora. Alliende y Condemarín (1993) señalan que la evaluación debe entenderse como una función del conjunto de habilidades lectoras de un sujeto y su relación con el grado de complejidad del texto. En esta relación, el autor del texto selecciona un contenido, lo organiza y lo codifica haciendo uso de palabras que se insertan en estructuras sintácticas. Según Rodríguez (1982), el rol del lector deberá ser decodificar el mensaje del texto usando como herramientas sus habilidades lectoras, las cuales no puede usar sin recurrir al léxico (vocabulario), la sintaxis (estructura de la oración y el orden que transmite) y la semántica, es decir, los significados y conceptos involucrados en el texto.

Ese conjunto de habilidades son las que se evalúan en la prueba de Razonamiento verbal de la batería de Admisión de la Universidad Católica Andrés Bello en Venezuela. Es precisamente, esta prueba la que representa el eje de la evaluación, que se realiza según la teoría clásica de los tests. Se indagará sobre la relación que existe entre variables sociodemográficas, tales como la clase social, la calidad de la educación recibida, la edad y el sexo, con el razonamiento verbal, dado que han sido las variables más estudiadas, y más adelante se presentarán las características de la prueba de razonamiento verbal objeto del análisis.

A continuación se describe el marco dentro del cual se dan dichas relaciones.

Variables socio-demográficas y razonamiento verbal

Como se mencionó anteriormente, el razonamiento verbal como proceso cognitivo puede ubicarse en la base sustentadora del lenguaje, pues implica el desarrollo de un conjunto de destrezas lingüísticas cuyas interrelaciones conforman un sistema que le permite al individuo crearse formas de comunicación (oral o escrita) para desenvolverse en la vida.

Así, el principal foco de atención para el desarrollo de las destrezas lingüísticas debe ser puesto en el complejo social, cultural e histórico del cual el sujeto forma parte. Es decir, que los procesos sociales cooperativos son la base del pensamiento lógico, donde la familia y el sistema escolar son actores principales: es el desarrollo del sujeto en su contexto social lo que en última instancia conduce al aprendizaje, cuyo medio fundamental es el lenguaje (Piaget, 1969).

Desde el punto de vista anterior, el desarrollo de las destrezas lingüísticas es de naturaleza multifactorial, pues depende del potencial de base del individuo (carga genética) y de sus interacciones con el ambiente en general. Estas interacciones se refieren a los múltiples estímulos que recibe y a los que les da respuesta y que, en los primeros años de la vida, se concentran mayormente en la familia, más adelante en el recorrido por el sistema educativo y ya más tarde, en la relación con otros grupos sociales de los cuales el individuo puede formar parte o no. Por consiguiente, cuanto más estimulador sea el medio al que son expuestos los individuos desde el momento de su nacimiento, tanto mayor será su desarrollo lingüístico. En este sentido, la experiencia sensorial y perceptual, adquiridas tempranamente son esenciales con respecto a las posteriores habilidades que se posean para solucionar problemas. (Borgatta y Bohrnstedt, 1969; Berstein, 1977; Briceño y Piñango, 1983; Bronfermajer y Casanova, 1986; Colleman, Hobson, McPartland, Mood, Weinfeld y York, 1966; Piaget, 1969).

En referencia a lo anteriormente expuesto, un factor muy importante en el desarrollo del lenguaje está representado por la cultura y es aquí donde el concepto de clase social adquiere relevancia. Kerbo, (1966, cp. Gelles y Levine, 1995/2000), y Gerth y Mills, (1946, cp. Gelles y Levine, 1995/2000) lo refieren al grupo de individuos que ocupan posiciones similares en la jerarquía social, a la vez que comparten, en general, los mismos intereses políticos y económicos, y al tipo de bienes y servicios al que se tiene acceso. De allí que, la clase social incide en gran medida en las oportunidades de vida que tiene el individuo: a qué tipo de educación tiene acceso, cómo vive, cuán saludable es, entre otros aspectos. Al respecto, afirman Gelles y Levine (1995/2000), que la clase social tiene una estructura multidimensional y comprende atributos

asociados con el nivel de conocimientos educativos, la ocupación y la posición económica, entre otros. En las clases sociales más bajas el sistema de estimulación es restringido, lo que tiene efectos directos en la discriminación perceptual, en la capacidad para recurrir al adulto como fuente primaria de información y en la creación de un limitado sistema de lenguaje simbólico, léxico restringido, carencia de información, lo que en forma definitiva afecta la formación de conceptos y proposiciones de relaciones. Ausubel (1980) señala que es en el campo del desarrollo lingüístico y más específicamente con respecto a la dimensión abstracta del desempeño verbal, donde el sujeto de clase social más baja se ve más afectado. Todo ello en contraste con los ambientes relacionados con las clases sociales más altas, en los que al sujeto se le suministran tanto las herramientas como el sistema de estímulos que lo conducen al desarrollo de un sistema lingüístico enriquecido que le permite, a su vez, alcanzar procesos cognitivos superiores.

En este sentido, si se ubica a la familia (como institución social) dentro de la clase social, puede decirse que es marcadora en forma definitiva del desarrollo lingüístico a través de las pautas de crianza que en ella se establecen y de las cuales cabe mencionar las formas de comunicación entre padres e hijos y el tipo de interacciones que ocurre dentro de la misma. La interacción de mayor relevancia se relaciona con la madre, ella actúa como un eje moderador del lenguaje de vital importancia. Es así como el estilo de conducta verbal de la madre para comunicarse es determinante en ese desarrollo (Ausubel, 1980).

En referencia al rol que juega la educación en el desarrollo lingüístico, Schmelkes (1997) afirma que el factor más importante que explica los resultados de aprendizaje en el nivel de educación básica es el socio-económico, porque determina diferencias en el acceso a la educación, la permanencia y el ritmo del recorrido dentro del sistema educativo. Visto así, el resultado que se tiene es el capital cultural de la familia de procedencia y dentro de éste el rol que ejerce la madre sobre el logro educativo. Señala, también, el factor educogénico de los padres, lo que debe traducirse en estimulación temprana, en el desarrollo del lenguaje y habilidades cognitivas y la internalización de la educación como valor, además del apoyo directo que pueden

brindarle a los hijos en los procesos de aprendizaje en general. El origen socio-económico de los estudiantes afecta los resultados en pruebas de habilidad de variada naturaleza, la manera como son percibidos por los otros (padres, maestros, compañeros de clase), el nivel educativo al que aspiran, el número de años de estudio, el nivel educativo final y el tipo de trabajo al que tienen acceso. Schmelkes (1997) y Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1995), recalcan que parece que el origen socio-económico del individuo de alguna manera lo conduce a las oportunidades que tiene en la vida. Así, los niños que provienen de hogares cuya madre tiene un mayor nivel educativo avanzan con mayor rapidez dentro del sistema y asisten con mayor regularidad a la escuela. Enfatizan, que la madre hace las veces de "efecto inmunológico" sobre el fracaso escolar y es allí donde la edad asociada con el recorrido por el sistema educativo, representa otro elemento a considerar como obstaculizador o facilitador del desarrollo del sistema lingüístico.

Así, en la medida en que el recorrido por el sistema educativo se realiza en las edades establecidas de acuerdo con las etapas del desarrollo del individuo, habrá un mayor nivel de aprovechamiento del sistema de estímulos que ofrece la escuela para el desarrollo del lenguaje y más específicamente para la comprensión lectora. La repitencia y la deserción y reinserción posterior dentro del sistema educativo por parte del estudiante, inciden en sus niveles de desarrollo lingüístico y representan un obstáculo para acceder a procesos lingüísticos cognitivos de nivel superior (Schmelkes, 1997; Vélez, Schiefelbein y Valenzuela, 1995).

Así como la familia y los ambientes culturales juegan un rol fundamental en el desarrollo de las habilidades en general y en el lenguaje en particular, la escuela no es menos importante, por representar la institución social legitimada corresponsable del desarrollo del individuo en diferentes ámbitos: lingüístico, cognitivo, afectivo, social y cultural. Cabe resaltar nuevamente que es fundamentalmente a través del lenguaje como la escuela logra cumplir con esos objetivos de desarrollo. En la escuela es donde generalmente se desarrollan las estructuras más complejas del lenguaje y donde se aprende con precisión el uso del lenguaje escrito y oral.

Es en este contexto, el escolar, donde la habilidad lectora es esencial, porque representa en sí misma la capacidad de acceder a procesos superiores del pensamiento y a diversas áreas del conocimiento. De allí que, dentro de las áreas del currícula en los primeros nueve años de la escolaridad, es un eje transversal. Parodi (1999) señala que no es exagerado afirmar que sin comprensión lectora no se puede aprender.

Un factor distinto pero de relevancia, a considerar, es el sexo cuando se analiza el constructo razonamiento verbal, puesto que al sexo femenino se le atribuye mejor desempeño verbal que al sexo masculino. En este contexto, debe entenderse como "... el complejo de significados sociales que están relacionados con el sexo..." (Kimmel y Messner, 1995; cp. Gelles y Levine, 1995/2000). El género forma parte, entonces, de la estructura social, puesto que existe un juego de prácticas sociales y culturales donde se reflejan y refuerzan suposiciones sobre las diferencias entre hombres y mujeres.

Al respecto, Smedler y Torestad (1996), más bien indican la existencia de un conjunto de factores que interactúan (biológicos, psicológicos y sociales) en la adquisición de destrezas académicas básicas, como lo son: la lectura, la escritura y la aritmética. También señalan la importancia del factor biológico (funcionamiento cerebral) como un factor diferenciador entre hombres y mujeres en relación con la habilidad verbal y la habilidad viso-espacial. Esta afirmación la respaldan con los estudios realizados por Kolby Wishaw, (1990; cp. Springer y Deustch, 1981) y Smedler y Torestad (1996), donde relacionan las habilidades verbales y viso-espaciales con la asimetría funcional de los hemisferios cerebrales, habilidades que parecen desarrollarse diferencialmente en hombres y mujeres. Las mujeres como grupo tienen las habilidades verbales fuertemente desarrolladas al compararlas con los hombres, así como también tienen menos pronunciada la lateralización cerebral de funciones cognitivas, mientras que los hombres presentan habilidades viso-espaciales superiores y son más fuertemente lateralizados.

En cambio, Gelles y Levine (1995/2000) indican que, en contraste con la creencia de que esas diferencias son innatas y en lo que concierne al desarrollo de las

habilidades mentales, son las fuerzas sociales y culturales las que ejercen mayor influencia. Estos autores apoyan esa afirmación en un estudio realizado por Willingham y Cole, (1997; cp. Gelles y Levine 1995/2000), en una población de más de un millón de estudiantes, a quienes se les había aplicado más de 400 pruebas, los resultados mostraron pequeñas diferencias de género entre estudiantes de preparatoria. Sin embargo, en las pruebas que medían habilidades verbales las hembras obtenían mejores resultados, en especial en escritura y el uso del idioma. A nivel del octavo grado las hembras comenzaban a mejorar sus habilidades verbales.

Un elemento teórico distinto a los expuestos anteriormente, es que según Bowen (1980), la escogencia de carrera que realiza el estudiante se convierte en una variable estratificadora de las instituciones de educación superior, dado que, la mayoría de los estudiantes escogen aquellas que le ofrecen un medio ambiente compatible con sus intereses, habilidades y antecedentes socioeconómicos. Ese ambiente comprende: la planta física, calidad de las edificaciones, la población de estudiantes, la calidad de los profesores, los requerimientos de grado, currícula, programas y métodos de instrucción, así como oportunidades extracurriculares, entre otros, además del prestigio, la trayectoria, los valores comunes, expectativas y patrones de conducta de sus miembros. Estos elementos, según ese autor, orientan la elección del estudiante en función de la percepción que tiene de sí mismo y de la consecuente evaluación de sus características cognitivas, intereses y personalidad, que en general se toman en cuenta en el proceso de admisión a la Universidad.

En este sentido, Silva, Castillo y Martiniello (1985), realizaron un estudio sobre la estratificación de las instituciones, áreas de conocimiento, carreras y áreas de estudio en el subsistema de educación superior venezolano, en una población de 100.895 aspirantes que cumplieron los requisitos del proceso de Admisión Nacional de Venezuela, para ingresar a la educación superior. Determinaron las medias y desviaciones estándar tanto en habilidad verbal como en habilidad numérica de la prueba de aptitud académica nacional, así como el porcentaje de escogencia en cada una de esas variables que hacían las veces de estratificadoras.

Las conclusiones de mayor relevancia referidas a habilidad verbal se presentan a continuación:

Los estudiantes que demandan universidades privadas o autónomas o institutos politécnicos obtuvieron los resultados más altos en esta habilidad.

El puntaje promedio más alto en razonamiento verbal correspondió a los aspirantes de Humanidades, Letras y Arte, seguidos de Ciencias de la Salud y luego Ingeniería, Arquitectura y Tecnología y Ciencias Sociales. Los resultados más bajos le corresponden a Ciencias de la Educación y a Ciencias del Agro y del Mar.

Las áreas Ciencias de la Salud e Ingeniería, Arquitectura y Tecnología presentan los porcentajes más altos de aspirantes provenientes de planteles privados. Mientras que los que aspiran a Ciencias de la Educación, seguidos de los de Ciencias del Agro y del Mar presentan los porcentajes más altos provenientes de planteles oficiales.

En la distribución del índice global del nivel socioeconómico se observa que los aspirantes a Ingeniería, Arquitectura, Ciencias de la Salud y Humanidades, Letras y Arte, provienen de los estratos sociales alto y medio alto. En tanto que las áreas con mayor proporción de aspirantes provenientes de los estratos obrero y marginal son: Ciencias de la Educación y Ciencias del Agro y del Mar.

Las instituciones de educación superior con más altas puntuaciones en Habilidad verbal, provienen del sistema de educación oficial en este orden: Universidad Simón Bolívar y Universidad Central de Venezuela y, del sistema de educación privada, la Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad Metropolitana de Caracas.

De acuerdo con esos resultados Silva, Castillo y Martiniello (1985), consideran que el proceso de autoselección del estudiante lo orienta hacia determinadas carreras, que favorece la compatibilidad entre sus características (aptitudinales, intereses y expectativas, principalmente) y las de la institución elegida. En alguna medida este aspecto interactivo deriva en una estratificación de las instituciones de acuerdo con el

nivel socioeconómico y las habilidades académicas del aspirante que, de ser seleccionado, facilitaría el mutuo ajuste.

Al respecto, Feldman y Newcomb (1969) señalan que el proceso de selección que se halla presente en la escogencia de una institución de educación superior tiene lugar de manera similar en la elección del área o campo de conocimiento que se desea estudiar. Esta última parece asociarse también con diferencias iniciales en los estudiantes en lo referente a actitudes, valores y habilidades; diferencia que tiende a acentuarse al proseguir la experiencia en el campo seleccionado.

Según lo esbozado en los párrafos precedentes, parece que existe un conjunto de factores, la clase social más bien entendida como nivel socioeconómico, la familia y la escuela, que interactúan dinámicamente en el desarrollo de las destrezas lingüísticas y en las diferencias que se observan entre hombres y mujeres con respecto a dichas destrezas. En cuanto a estas últimas, unas parecen ser de carácter biológico, otras parecen derivarse del contexto social y otras de la interacción de lo biológico con lo social.

En cuanto al elemento autoselección de carrera ya mencionado, parece también, estar influido por los factores ya mencionados, lo adicional radica en que el aspirante parece calibrar sus características en función de las características de la institución que elige para seguir estudios en la educación superior.

Para ahondar en las variables sociodemográficas relacionadas con el razonamiento verbal se presenta una muestra de la evidencia empírica que da cuenta de dichas relaciones.

En la revisión de la literatura realizada, generalmente se encuentra que en la mayoría de los estudios la relación entre destrezas verbales y las variables sociodemográficas, se realiza entre sujetos que ya han comenzado el recorrido por el sistema educativo.

En el contexto norteamericano, dos de los estudios más importantes, tanto por sus hallazgos como por su cobertura y magnitud, son los realizados por Colleman, Hobson, McPartland, Mood, Weinfeld y York (1966) y por Colleman, Hoffer y Kilgore (1982). En

el primero de ellos se obtienen evidencias de la desigualdad de oportunidades educativas entre distintos grupos sociales; y diferencias en aprovechamiento académico de estudiantes entre el primero y duodécimo grados escolares, provenientes del sistema de educación pública y su asociación con una serie de variables relativas a las condiciones sociales, económicas y culturales de dicho estudiante y del entorno escolar de las instituciones a las que asiste.

El estudio abarcó cuatro mil (4.000) escuelas públicas y se encuestó a seiscientos cuarenta y cinco mil (645.000) alumnos de primero, tercero, sexto, noveno y duodécimo grados escolares, pertenecientes a seis (6) grupos raciales y étnicos: negros, blancos, indios-norteamericanos, norteamericanos-orientales, portorriqueños residentes en los Estados Unidos y México-norteamericanos. Se evaluaron en función de cinco variables indicadoras de aprovechamiento académico: no verbal, verbal, lectura, matemática, información general y promedio en las cinco pruebas. Los aportes de mayor significación obtenidos, fueron: a) para todos los grados, las mayores deficiencias se observaron en las áreas verbal, lectura y matemática; b) las variables: antecedentes socioeconómicos de la familia y la actitud del estudiante parecen ser las más importantes para explicar las diferencias de aprovechamiento entre los estudiantes y en un segundo lugar, las derivadas del entorno escolar.

El segundo de los estudios mencionados se refiere a un análisis diferencial entre las escuelas públicas y privadas (católicas y no católicas) de "High School" en función de indicadores de aprovechamiento académico.

Se basó en una muestra de cincuenta y ocho mil setecientos veintiocho (58.728) estudiantes del segundo y último años, pertenecientes a un mil dieciséis (1.016) Instituciones públicas y privadas de "High School", católicas y no católicas, y se evaluaron tres variables de aprovechamiento: lectura, vocabulario y matemática.

La conclusión de mayor relevancia fue que las escuelas y su ambiente de enseñanza establecen diferencias en cuánto y cuán bien aprenden los estudiantes en las tres áreas evaluadas. Los resultados obtenidos favorecen en forma sistemática al sector privado de la educación y, dentro de éste a las escuelas católicas.

Un estudio realizado por Kaplan (1992), sobre la base de la data recogida por el National Center for Education (NAEP) reporta que se evaluaron 32.525 niños de cuarto grado, 29.332 de octavo grado y 28.368 del duodécimo grado de preparatoria, distribuidos en 1237 escuelas norteamericanas de cuatro regiones del país y con diferentes grados de urbanidad (Noreste, Sureste, Central y Oeste) y procedentes de escuelas oficiales y privadas (católicas y no católicas). Se les pasaron pruebas en cuatro áreas: lectura, escritura, matemática y ciencia. De estas áreas, sólo se analizan algunos resultados del área de lectura, por su relevancia con el objetivo de la investigación.

Para ese área y en cada uno de los grados, se expresó la ejecución en lectura, mediante la media y la desviación estándar. Estos resultados se expresaron en función de: a) la raza, y se observó que los blancos y asiáticos obtenían más altos promedios que los negros y los hispanos; b) la educación de los padres, los mayores promedios en cada grado se observaron en los niños cuyos padres eran graduados de "College" o tenían alguna educación después de "High School" y los menores promedios en aquellos cuyos padres eran graduados en "High School" o menos de High School". Las desviaciones estándar eran similares tanto en los grados como en las variables analizadas.

Se tomaron esas mismas dos variables, raza y educación de los padres, en cada grado y se determinaron dentro de cada categoría de raza y de educación de los padres, los percentiles 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95, y tanto en una variable como en la otra se mantenían las mismas tendencias ya mencionadas en el párrafo anterior en las categorías de cada variable, como en los grados, desde un menor puntaje en lectura en el percentil 5 hasta un mayor puntaje en el percentil 95.

Se analizó la variable sexo y para todos los grados se observó ejecución superior en lectura en el sexo femenino sobre el masculino, la misma tendencia también se observó en cada uno de los percentiles ya mencionados.

Un cruce de variables que se realizó fue la raza, por un lado, y el nivel educativo de los padres por otro, con la variable sexo, para todos los grados. Los resultados

fueron los siguientes: el sexo femenino blanco y asiático tuvo mejor resultado que el masculino y aunque la media del sexo femenino disminuía en la raza negra e hispánica, era superior a la del sexo masculino de esa misma raza. En relación con la educación de los padres, los estudiantes del sexo femenino tenían mejores resultados que el masculino cuando los padres eran graduados de "College" o tenían algún grado después del "College" y aunque las medias del sexo femenino disminuían cuando los padres tenían menos educación (graduado de "High School" o menor de "High School"), seguían siendo superiores a los del sexo masculino. Este mejor rendimiento en lectura se mantuvo para todos los grados, tanto en el cruce raza-sexo como en el cruce educación de los padres-sexo.

En cuanto a la variable género, Deaux (1985) reporta que estudios realizados por Macolby y Jacklin (1974; cp. Deaux, 1985), indicaban superioridad del género femenino sobre el masculino en habilidades verbales. Sin embargo, análisis subsecuentes sugieren que esas diferencias son débiles. Deaux (1985) afirma que las magnitudes asociadas con las diferencias de género están referidas a estudios de 20 años atrás (entre 1965-1985) y por consiguiente, habría que tomar con cautela la asunción de que existen diferencias inmutables.

Shibley y Linn (1988) realizaron un estudio de Meta-Análisis sobre diferencias de género en habilidad verbal. Se plantearon darle respuesta a tres interrogantes: ¿Cuál es la magnitud del efecto en las diferencias de género? ¿Está declinando la magnitud de las diferencias de género? ¿Son uniformes las diferencias de género en habilidad verbal a través de varias medidas de esa habilidad, tales como vocabulario, analogías, escritura, o la magnitud de las diferencias de género varían en esas tareas, o quizás tienden a cero o algunas sean más grandes que otras? ¿En el desarrollo mental, en cuáles edades aparecen las diferencias de género o desaparecen, y sobre cuáles tipos de habilidad?

Para dar respuesta a estas preguntas utilizaron 165 estudios que reportaban pruebas de diferencias significativas o suficiente información para computar un tamaño del efecto. Los estudios se codificaron según: (a) el tamaño de las muestras

(masculino-femenino); (b) la media de la edad de los sujetos; (c) el tipo de test en función del tipo de habilidad que medía; (d) la clase de muestra o cómo era seleccionada; (e) el sexo del primer autor; (f) el sexo del aplicador de las pruebas; (g) los procesos cognitivos envueltos en cada test particular: sustitución de una palabra por su definición (1), sustitución de un dibujo o pintura por una palabra (2), análisis de relación entre palabras (3), selección de información relevante (4), combinación de (1) + (3), combinación de (1) + (3) + (4), producción oral o escrita, combinación de procesos y otros.

El tamaño del efecto fue computado para cada estudio con la prueba "d", definida como la media del sexo femenino menos la media del sexo masculino entre la desviación estándar total. Se tomó un valor de d = 0,20 como pequeño (Cohen, 1969; c.p. Shibley y Linn, 1988).

Los resultados que obtuvieron sugieren que no existen diferencias, en función del tipo de test utilizado (vocabulario, analogías, comprensión lectora, producción oral, escritura, habilidad verbal del SAT, anagramas y habilidad verbal general), con las solas excepciones de unas modestas diferencias de género a favor del sexo femenino en habilidad verbal general (d = 0,20), en la solución de anagrama (d = 0,22) y en la calidad de la producción oral (d = 0,33).

Los resultados relacionados con los procesos cognitivos involucrados en cada tipo de test, son similares a los anteriores, en el sentido que los valores de "d" varían entre 0,00 y 0,11 con la excepción de procesos mixtos (d = 0,19), que usualmente se refieren a habilidad verbal general, y otros cuyo valor fue d = 0,19 que involucraban solución de anagramas.

Con respecto a la edad, si se analizan los tests como una globalidad, los tamaños de los efectos son pequeños y positivos para todos los grupos de edad considerados (5 años o menos; 6 a 10; 11 a 18; 19 a 25; 26 o más). Cuando se toma sólo vocabulario, los resultados son similares para todas las edades, con la excepción de un tamaño del efecto negativo (d = -0,26) para el grupo de 6 a 10 años, indicando una ejecución superior en el sexo masculino. Al tomar la comprensión lectora como objeto de análisis,

todos los valores "d" tienden a cero, con la excepción de la edad de 5 años o menos. Este análisis sobre la comprensión lectora es refutable, en primer lugar, por la poca cantidad de estudios utilizados (18) y con sólo uno para la edad de 5 años.

En cuanto al año de publicación: (a) 1973 o años anteriores, y (b) 1974 o años posteriores, los que corresponden a (a) dieron una d = 0,23 y los (b), una d = 0,102. En consecuencia, la diferencia de género es significativamente más pequeña en años recientes.

En cuanto al género del autor y del aplicador, los valores de "d" eran pequeños independientemente de ser del sexo femenino o masculino.

Estos autores aseveran que no existen diferencias en habilidad verbal en la cultura americana, al menos en esta época, tomando en cuenta los estándares con los cuales esa habilidad ha sido medida, puesto que analizaron 165 estudios que representaban una muestra de sujetos de 1.418.899. Además de haber calculado 119 valores de "d", obteniendo una media ponderada de d = 0,11.

Sandqvist (1995) investigó la carrera educacional de los padres y los antecedentes familiares de 400 varones y 413 hembras, de 13 años de edad, quienes habían obtenido más altas puntuaciones en tests verbales que en tests de matemáticas, o viceversa. Observó que los varones con altos puntajes en tests verbales tenían padres altamente educados, lo contrario ocurrió con los varones cuyos padres tenían excepcionalmente bajos niveles educativos, asimismo las hembras con alta habilidad verbal y matemática se distinguían por tener a padres y madres con un alto nivel de educación.

Los análisis del "Scholastic Aptitud Test" (SAT) reportados por Mau y Lynn (2001), señalan que existen algunas evidencias que en americanos entre los 17 y 18 se obtienen los mayores resultados en razonamiento verbal, aunque los hombres tienden a obtener medias superiores en relación con las de las mujeres. Desde 1984, esta superioridad ha sido mostrada (Anbeiter, 1985; cp. Mau y Lynn, p. 133), pues el sexo masculino obtiene medias que superan a las del sexo femenino en 0.11 desviación

estándar. Estas evidencias han sido corroboradas por el estudio de Stumpf y Jackson (1994; cp. Mau y Lynn, 2001), realizado en 200.000 aspirantes a ingresar en escuelas de medicina, que presentaron el SAT. En particular, el estudio de Mau y Lynn (2001) se basó en 10.000 graduados de "Bachelor" en "Colleges" norteamericanos. Los resultados obtenidos en el SAT o una prueba similar, el ACT (American College Test), utilizada igualmente para la admisión a nivel de College, da información de la superioridad de los hombres en relación con las mujeres en el subtest verbal del SAT y el ACT. Estas diferencias fueron significativas estadísticamente.

En el contexto venezolano se han realizado estudios descriptivos de amplia cobertura y magnitud, que aportan información acerca de las variables no cognitivas en estudio y su relación con el razonamiento verbal.

Uno de ellos es el realizado por Silva, De Sanctis y Sarco (1982), basado en la prueba de aptitud académica nacional, que tiene dos componentes, uno de habilidad verbal y otro de habilidad numérica. Se analizaron los resultados de la primera aplicación nacional (1981) y la segunda aplicación nacional (1982), con tamaños de muestras de 44.355 y 55.671, respectivamente, aspirantes a ingresar a la educación superior venezolana. Las puntuaciones obtenidas en razonamiento verbal para ambas muestras se analizaron en función de las siguientes variables: (a) personales (edad, sexo y estado civil); (b) académicas: tipo de plantel (oficial o privado), régimen de estudio (regular o parasistema), turno (diurno o nocturno), y la mención del título de bachiller; (c) socioeconómicas: grado de instrucción del jefe de familia, fuente del ingreso familiar, tipo de alojamiento familiar, ingreso económico familiar, grado de instrucción de la madre; situación laboral del aspirante (si trabajaba o no); (d) geográficas: estado de procedencia, y la ciudad en la cual se ubicaba el plantel donde obtuvo el título de bachiller.

Para el análisis de cada una de esas variables se recurrió al análisis de varianza de una vía o al análisis de diferencias de medias, según fuera el caso, con un nivel de significación del 5%.

Las conclusiones de mayor relevancia, para ambos grupos, en razonamiento verbal fueron las siguientes:

1. En cuanto a variables personales, se obtuvieron diferencias significativas a favor del sexo masculino; o de los solteros de las edades que estaban comprendidas entre los 15 y 17 años y los 18 a 20 (entre estos dos grupos etarios hubo diferencia a favor del grupo etario de 15 a 17 años).
2. En cuanto a variables académicas, las diferencias significativas se obtuvieron a favor de los bachilleres graduados en Ciencia; o provenientes de planteles privados; o que estudian en el régimen regular; o en un plantel de turno diurno.
3. En cuanto a variables socioeconómicas, las diferencias significativas se obtuvieron a favor de aspirantes que no trabajan; o provenientes de familias cuyos jefes de familia son universitarios; o bien, sus madres son universitarias; o viven en residencias calificables de lujosas; o sus familias tienen los más altos ingresos económicos. Es de señalar que la fuente del ingreso familiar se comportó al azar, es decir que no discriminó en ninguna de las categorías de esa dimensión.
4. En cuanto a las variables geográficas, se obtuvieron diferencias significativas a favor de las entidades federales centrales, y los mejores resultados obtenidos fueron en el Área Metropolitana de Caracas.

Silva y Martiniello (1984), realizaron una réplica del estudio realizado por Silva, De Sanctis y Sarco (1982), en 104.111 estudiantes aspirantes a ingresar a la educación superior venezolana y encontraron exactamente los mismos resultados para cada uno de los conjuntos de variables analizadas.

Silva (1987) realizó un estudio sobre el carácter diferenciador de la educación media privada, en una población de 111.895 aspirantes a la educación superior que presentó la prueba de aptitud académica nacional en el año 1985. Se analizaron también los resultados de la subpoblación de 30.855 estudiantes del área metropolitana de Caracas. Se analizó además, una muestra de 90 planteles de educación privada (laicos y religiosos) ubicados en cuatro distritos escolares del Área Metropolitana de

Caracas, donde estaban representados niveles socioeconómicos altos, medios y bajos de la mencionada subpoblación.

Es de observar que todos los análisis en este estudio, se realizaron sobre la base de los estadísticos descriptivos media y desviación estándar y porcentajes.

Sobre la base de los resultados obtenidos concluye que: (a) a nivel nacional se observa que los aspirantes provenientes de planteles privados obtienen mejores resultados que los provenientes de los planteles oficiales, tanto en razonamiento verbal como en habilidad numérica; se observa también que en las dos habilidades analizadas se presenta una jerarquización de los resultados al cruzar la condición socioeconómica con el plantel de procedencia: resultados más altos para los planteles privados en cada una de las condiciones socioeconómicas (alta, media alta, media, obrera y marginal); (b) en el área metropolitana se obtienen los más altos resultados en las dos habilidades y a favor de los planteles privados; (c) cuando se analizan los planteles privados dentro de cada distrito escolar del Área Metropolitana de Caracas, la tendencia es a la obtención de las medias más altas en las dos habilidades en los planteles privados religiosos; (d) los distritos escolares como conjunto presentan una jerarquización de resultados tanto en habilidad verbal como en habilidad numérica, en el siguiente orden: mayores resultados en el Distrito Escolar No. 2 (asociado con el nivel socioeconómico alto), Distrito Escolar No. 6, menores resultados que el No. 2 (asociado con el nivel socioeconómico medio) y Distritos Escolares Nos. 4, 7 y 8, menores resultados que el No. 2 y el No. 6 (asociados con el nivel socioeconómico bajo).

Silva, Otero y Mijares (1992), realizaron una investigación descriptiva sobre el perfil del dotado superior, becarios de la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho de Venezuela. La población de aspirantes (3.129) tenían un promedio de notas de bachillerato igual o superior a los 16 puntos. En esa población se identificaron 241 aspirantes que se calificaron como dotados superiores por hallarse a 1,5 desviaciones estándar por encima del promedio de la población de aspirantes, en pruebas de: habilidad lectora, razonamiento básico cuantitativo, análisis lógico de situaciones y relaciones espaciales.

Se estudiaron variables relacionadas con el área personal, emocional, estructura y dinámica familiar. En relación con el área personal, se encontró que eran predominantemente: del sexo masculino, con edades comprendidas entre 14 y 17 años, de planteles privados, de la mención Ciencia del ciclo diversificado y pertenecían a los niveles socioeconómicos alto y medio alto. En el área emocional mostraron tendencia a: la perseverancia y ser tenaces en el logro de sus metas; ser realistas y tendientes a emitir juicios con base en hechos reales y objetivos; ser perspicaces, en el sentido de percibir detalles que otros no ven; tener una autoestima elevada, alta vocación de servicio y responsabilidad. En las variables vinculadas con la estructura familiar, la mayoría eran hijos de: padres casados, ambos vivos y con edades comprendidas entre los 36 y 55 años, ambos profesionales y que ejercían la profesión. Vivían con su familia nuclear, primogénitos o tenían entre uno y tres hermanos. En cuanto a la dinámica familiar, percibían que la comunicación era abierta, con alto nivel de cohesión, el padre ocupaba fundamentalmente un rol económico y la madre un rol afectivo, de autoridad y apoyo.

Un estudio adicional, de reciente data, fue el realizado por el Sistema Nacional de Medición y Evaluación del Aprendizaje, SINEA (1999), del Ministerio de Educación de Venezuela. Se llevó adelante un estudio de amplia cobertura nacional, para evaluar las competencias de los alumnos en las áreas de lengua y matemática al final de cada una de las etapas de la educación básica. Se evaluaron 32.292 estudiantes de tercer grado, 34.244 de sexto grado y 28.764 de noveno grado. Los resultados se analizaron en función de las siguientes variables: (a) Sector de población (nacional-estadal); (b) dependencia del plantel (oficial-privada); (c) medio geográfico (urbano-rural); (d) ubicación socioeconómica (marginal-no marginal).

A continuación se resumen algunos de los resultados del estudio del SINEA (1999) en el área de lengua:

La mayor dificultad a nivel nacional se observa en el tópico de comprensión lectora para los alumnos de tercer grado, y en el de nociones lingüísticas para los de sexto y noveno grados (sin embargo, se ubican en un nivel de logro parcial). A medida que se

asciende en los grados, tienden a bajar los promedios y los niveles de ejecución, situación que se hace crítica en el noveno grado.

Al cruzar los resultados obtenidos por los alumnos en lengua y matemática, según las distintas variables, la que es diferenciadora, tanto en los niveles de logro como en la ejecución promedio, es la condición privada del plantel. Es decir, que los planteles privados obtienen los mejores resultados, independientemente de que el sector de población sea nacional o estadal, que el medio geográfico sea urbano o rural y que la ubicación socioeconómica sea marginal o no marginal.

A manera de integración, la información presentada en los párrafos precedentes, señalan que la comprensión lectora representa el eje de una de las pruebas utilizadas para la admisión en la Universidad Católica Andrés Bello, en la cual se consideran, además, las destrezas lingüísticas que contribuyen de manera significativa al proceso lector, dado que sin dichas destrezas sería imposible leer comprensivamente. Al instrumento así concebido se le denomina Razonamiento verbal.

En relación con la comprensión lectora, es abordada a través de enfoques que se entrelazan (procesos lingüísticos, lingüística del texto y factores de la comprensión lectora). El último de los enfoques contempla a los dos primeros, porque los de mayor relevancia son el texto, por la lingüística que involucra, y el lector, por los procesos cognitivos que se activan, así como la matriz de conocimientos que el lector debe poseer, para que se pueda realizar el acto de leer. La interacción que se da entre las características del texto, el cual, por supuesto, tiene un emisor, y las características del lector, es lo que permite el proceso de leer en forma comprensiva.

Por otro lado, parece ser que el desarrollo lingüístico, el cual lleva al desarrollo de las habilidades verbales, es de naturaleza multifactorial. Con la evidencia empírica se identifican cuáles parecen ser las variables más importantes en ese desarrollo: la clase social, entendida como el factor socioeconómico, la familia, y dentro de ella, el nivel educativo de los padres, así como su ocupación, y el rol que juega la madre como elemento diferenciador; la escuela como unidad generadora de aprendizaje más importante, al ser la institución legitimada socialmente para cumplir con esa función y

dentro de ella, son las escuelas pertenecientes al sector privado de la educación las que obtienen los mejores resultados; la edad asociada con el retraso escolar (deserción, y reinserción en el sistema educativo y la repitencia); y el género, al cual también se le da importancia, pero no hay claridad acerca de si el sexo femenino es efectivamente superior en las destrezas verbales, o si más bien lo es el sexo masculino, o si son iguales. Parece haber un elemento diferenciador, que podría estar relacionado con la cultura donde se generan esas diferencias.

Un elemento que llama la atención es que, en la evidencia empírica presentada, generalmente se recurre a la investigación descriptiva a través del análisis de medias y desviaciones estándar, quizás porque se trata de estudios de amplia cobertura y se realizan sobre muestras de gran magnitud.

En un todo de acuerdo con los planteamientos anteriores, en este trabajo se analiza, sobre la base de la Teoría Clásica de los Tests, la última versión de la prueba de razonamiento verbal que forma parte de la batería de Admisión de la Universidad Católica Andrés Bello (Proinvesca, 2004).

A continuación se describen las características de la prueba de razonamiento verbal y algunos indicadores de confiabilidad y validez de versiones anteriores al 2004.

Características de la Prueba de Razonamiento Verbal

Proinvesca ha venido desarrollando la Batería de Admisión de la Universidad Católica Andrés Bello desde el año 1983 hasta la fecha. Específicamente a esta prueba se le han hecho pocas modificaciones, hasta el año 1987 se mantuvieron dos dimensiones donde se exploraban la sinonimia y la antonimia fuera de contexto. Ya en la versión del año 1988 estas secciones se sustituyeron por las dimensiones sustituir palabras en una oración, manteniendo su significado, y por identificar significados asociados en relación con una palabra (Proinvesca, 1988).

A continuación se describen las características de la prueba de razonamiento verbal diseñada por Proinvesca (2002) que utilizó la Universidad Católica Andrés Bello en el proceso de admisión 2004-2005.

La prueba contempla seis (6) dimensiones de evaluación: 1) Identificar significados asociados, con 5 ítemes; el sujeto identifica grupos de palabras vinculadas, porque tienen un significado similar o porque se refieren a elementos de un mismo conjunto. 2) Completar oraciones, con 5 ítemes; el sujeto selecciona una palabra que completa una oración para darle significado. 3) Sustituir palabras, con 10 ítemes; el sujeto selecciona dos palabras que pueden sustituir a otras dentro de una oración, manteniendo su significado. 4) Reconocer analogías, con 10 ítemes; el sujeto identifica relaciones entre pares de palabras. 5) Ordenar oraciones, con 5 ítemes; el sujeto asocia palabras y grupos de palabras para formar oraciones y párrafos gramaticalmente correctos. 6) Comprensión lectora con 25 ítemes, conformado por tres subdimensiones: a) el sujeto identifica la frase u oración que mantiene la coherencia con el sentido global de la lectura, desde una perspectiva lógica y funcional; b) el sujeto reconoce el contenido esencial de un texto o de alguna de sus partes; c) el sujeto selecciona el enunciado que mejor expresa el propósito de un texto, la opinión de un autor o alguna idea implícita.

El instrumento total está compuesto por 60 ítemes. El tipo de pregunta que utiliza es la de selección simple, con cuatro opciones de respuesta, donde sólo una es la correcta. Se corrige el efecto que generan las respuestas al azar aplicándose un factor de corrección: al total de respuestas correctas se le resta un tercio (1/3) del total de respuestas incorrectas. Así, el puntaje que se obtiene, luego de aplicado dicho factor, es el puntaje bruto obtenido por el sujeto. En consecuencia, el puntaje mínimo obtenible es menos veinte (-20) y el máximo es sesenta (60).

En cuanto a la confiabilidad de la prueba, se muestran los resultados de las versiones de los años 2000, 2001, 2002 y 2003. La dimensión de la confiabilidad que se midió fue por consistencia interna, aquel que expresa como conjunto que los ítemes están correlacionados entre sí, la técnica utilizada fue la de análisis de varianza de Hoyt, se determinó además, el error estándar de medida. Para la versión del año 2000

el coeficiente Hoyt fue de 0,788 y con un error estándar de medida (σ_E) de 4,333 puntos, para el 2001, el coeficiente fue de 0,792 y el σ_E de 4,323; en el año 2002 el coeficiente fue de 0,778 y el σ_E de 4,35 puntos y para año 2003 el coeficiente fue de 0,81 y el σ_E de 4,178 (Proinvesca, 2003).

En cuanto a la validación de constructo de la prueba de razonamiento verbal, se dispone de indicadores que muestran cómo el nivel socioeconómico, el sexo, el plantel de procedencia, y la edad se relacionan positivamente con el razonamiento verbal. En las versiones del 2001, 2002 y 2003 de la prueba de razonamiento verbal se realizaron estudios de correlación y regresión múltiple utilizando como variables predictoras las ya mencionadas. Los coeficientes de correlación múltiple varían entre 0,387 y 0,423. Los coeficientes de regresión estandarizados se han presentado en el siguiente orden: mayor peso nivel socioeconómico; en segundo lugar, el plantel de procedencia; y en tercer lugar, la edad y el sexo. (Esta última es la que presenta el menor peso). Para esos mismos años, también se determinaron las correlaciones entre las puntuaciones de razonamiento verbal y razonamiento básico cuantitativo, los resultados fueron los siguientes: para el año 2000, el coeficiente fue de 0,57 para el 2001, de 0, 638 y, para el 2002 de 0,653. (Proinvesca, 2003).

A continuación se delinearán conceptos fundamentales de la teoría clásica de los tests, la cual representa el eje del análisis que se realizará.

Teoría Clásica de los Tests

En la teoría clásica de los tests se contemplan dos características esenciales para que las medidas realizadas con un instrumento sean calificadas como objetivas; es decir, deben ser confiables y válidas. En este sentido, cabe hacer una acotación: la confiabilidad precede a la validez, esto es que, primero debe probarse que las medidas son confiables y luego que son válidas, dado que las primeras le ponen un techo a las segundas: los coeficientes de validez no pueden ser mayores que sus coeficientes de confiabilidad (Anastasi y Urbina, 1998; Cronbach, 1963; Guilford, 1954; Magnusson, 1967). Pero un test también depende de la calidad de cada uno de sus ítemes, en

consecuencia se deben estudiar aquellas propiedades de los ítemes que están relacionadas con el test como conjunto, pues son los que en última instancia le confieren confiabilidad y validez a las puntuaciones del instrumento (Magnusson, 1967, Muñiz, 1992/2001).

Confiabilidad y Error

La confiabilidad se define como el grado en el cual las medidas derivadas de la aplicación de un instrumento están libres de error y por consiguiente esas medidas deben ser consistentes, precisas y repetibles (De Castro, 1968; Magnusson, 1967; Nunnally y Berstein, 1995).

Esta concepción de la confiabilidad tiene su fundamento en la Teoría del error aleatorio (De Castro, 1968) la cual formaliza en axiomas y teoremas. A continuación se conceptualizan los axiomas y teoremas más importantes, de acuerdo con los objetivos de este estudio:

a) Puntaje obtenido (Axioma I)

$$X = V + E$$

Donde X representa la medida observada empíricamente (puntaje obtenido); V es la connotación pertinente de dicha medida (es la medida verdaderamente efectuada) y E representa la expresión del error aleatorio; ambos, V y E acompañan a X y, ni V ni E pueden ser obtenidos empíricamente.

b) Correlación entre V y E (Axioma II)

$$r_{VE} = 0$$

Al ser los errores aleatorios, la correlación entre los puntajes V y E es igual a cero.

c) Correlación entre errores (Axioma III)

$$r_{EE} = 0$$

Al ser el error aleatorio, la correlación entre los puntajes de error es cero.

d) Teorema del Coeficiente de Confiabilidad

Proceso intermedio:

$\sigma x^2 = \sigma v^2 + \sigma_E^2$

Al no estar correlacionados V y E, la varianza total de los puntajes (σx^2), tiene dos componentes: la varianza verdadera (σ_V^2) más la varianza de error (σ_E^2).

De acuerdo con el proceso intermedio definido anteriormente, el coeficiente de confiabilidad puede interpretarse como el cociente entre la varianza verdadera y la varianza obtenida empíricamente:

$$r_{tt} = \frac{\sigma v^2}{\sigma x^2}$$

e) Teorema del error estándar de medida.

Este teorema plantea que el error estándar de medida es una función tanto de la desviación total de los puntajes como del coeficiente de confiabilidad, obtenidos empíricamente:

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

En síntesis, puede afirmarse que: 1) Todo puntaje obtenido tiene un componente verdadero y un componente de error aleatorio. 2) Que el Coeficiente de confiabilidad de la medida es la proporción de la varianza total obtenida que es varianza verdadera. 3) Que el error estándar de medida es una función de Sx y de r_{tt}.

Coeficientes de Confiabilidad y Fuentes de Error Aleatorio

De acuerdo con los conceptos, axiomas y teoremas definidos anteriormente, el eje medular de la confiabilidad es la teoría de los errores aleatorios, es decir de las medidas no sometidas a control. Sin embargo, estos errores pueden ser conocidos recurriendo a diferentes métodos. Aquí, sólo se hará referencia a tres de esos métodos: Consistencia interna, test-retest y pruebas paralelas. El primero hace referencia a la consistencia de la ejecución dentro del instrumento (intercorrelaciones entre los ítems del test), el segundo a la reaplicación de un instrumento en distintos momentos (Consistencia de las puntuaciones en el tiempo) y el tercero a la equivalencia de dos o