

Sobre política de admisión

Gabriel Darío Restrepo Posada
Ingeniería Industrial U. de A.

SOBRE POLITICAS DE ADMISION

Gabriel Darío Restrepo Posada
Ingeniería Industrial
Universidad de Antioquia

1. Necesaria Introducción

Son convenientes unas pocas palabras acerca de los motivos que me han impulsado a presentar estas ideas, aún no completamente acabadas, sobre la política de admisión de la Universidad de Antioquia. En ningún momento se pueden entender ellas como una crítica al trabajo de la Oficina de Admisiones, la cual tengo en un alto concepto por su organización y desempeño y por la honestidad de su gente, lo cual se constituye en garantía para la sociedad acerca de la limpieza e imparcialidad del proceso de admisión. Tampoco se quiere descalificar perentoriamente el examen en sí como instrumento de selección de la Universidad, el cual, como cualquier procedimiento humano, es susceptible de ser mejorado, sobre todo si los universitarios nos comprometemos con un análisis riguroso del mismo.

Es mi intención plantear seriamente una discusión acerca del procedimiento de admisión, sus significados intrínsecos y sus limitaciones, para garantizar el cumplimiento de los postulados o principios que tradicionalmente ha presentado la Universidad de Antioquia a la sociedad.

Pretendo a lo largo del presente documento presentar elementos para responder los siguientes cuatro interrogantes: 1. ¿Qué tan perfecto es el examen de admisión para seleccionar estudiantes que en un futuro supuestamente lograrán la excelencia académica?

2. ¿Si no lo es, podemos aseverar que de cierto puntaje hacia arriba se puede garantizar dicha excelencia?

3. ¿No atenta contra el Principio de Igualdad de Oportunidades la exigencia indiscriminada de altos puntajes de admisión?

4. ¿Cómo lograr entonces el punto de equilibrio entre los dos principios rectores?

2. Dos principios rectores

En la definición de la política de admisión, ha sido tradicional en la Universidad de Antioquia la inclusión de dos principios rectores: la igualdad

de oportunidades y la excelencia académica. A partir de estos principios ha definido el Consejo Superior su política de admisión y las reglamentaciones concretas que han hecho operables dichas políticas.

En el artículo 81 del Reglamento Estudiantil vigente (1) encontramos:

“Acorde con los principios de igualdad de oportunidades y excelencia académica, la Universidad, para seleccionar los estudiantes nuevos, practicará un examen de admisión, utilizando criterios objetivos que le permitan aceptar los aspirantes que tengan un mínimo de actitudes y aptitudes para aprender y tener posibilidades de éxito académico”.

3. **Hacia la búsqueda de la excelencia**

En un sistema de admisión basado en un examen simple o complejo, de acuerdo con las pruebas que se quieran hacer: de aptitud matemática, de aptitud verbal, de razonamiento abstracto, de conocimientos, de actitudes ante temas o asuntos previamente definidos, etc., por lo general se espera, aunque como veremos más adelante no es absolutamente cierto, que a mayor exigencia en el puntaje de corte habrá mayor rendimiento académico en el futuro, lo que podría también interpretarse (aunque no es totalmente válido) como mayor excelencia académica.

Antes de iniciar un análisis sobre si un instrumento como el examen de admisión sea absoluta o relativamente válido para seleccionar a aquellos estudiantes que darán mejor rendimiento académico en un futuro, vale la pena mencionar que existen indicios que hacen pensar en una estrecha relación entre puntajes en el examen de admisión y la condición socioeconómica y cultural de los estudiantes (ver numerales 4.1 y 4.2). En otras palabras, la búsqueda de la excelencia académica por la vía de la mayor exigencia en dicho examen, estaría recortando las posibilidades de que el principio de **igualdad de oportunidades** tuviera su justa expresión en la política de admisiones.

Suspendamos por un momento la discusión sobre la igualdad de oportunidades y concentrémonos de nuevo en la aspiración de lograr la excelencia académica con un examen de admisión más exigente. Para ello analicemos, **la validez de predicción del examen de admisión**, validez que tiene que ver con: 1. La relación entre el puntaje obtenido en el examen de admisión y el rendimiento académico durante su proceso formativo; 2. Qué tan fuerte es dicha relación, o lo que es lo mismo, qué porción de la varianza en rendimiento académico puede ser explicada en términos de rendimiento en el examen de admisión.

3.1 **Validez de predicción del examen de admisión**

Si se trata de definir en términos no cuantitativos, o mejor de “*apreciar*”, si ha sido bueno o no el examen de admisión, podríamos contentarnos con

saber que existe una relación directa entre el rendimiento de dicho examen y el rendimiento académico de los estudiantes, durante el primer semestre de su carrera. Digamos que esta relación, como ha sido demostrado en casi todos los estudios hechos sobre el particular, aunque estadísticamente significativa, es baja. Según dichos estudios, existe una correlación positiva entre el puntaje de admisión y el promedio-crédito obtenido durante el primer semestre de la carrera.

Se tratará de demostrar más adelante, que dicha relación no es suficiente para definir una política precisa sobre puntajes de corte y menos aún, para asegurar, como lo hizo la Comisión Especial de Reestructuración, que *"el puntaje señalado como límite por debajo del cual hay pocas posibilidades de éxito académico es 58"*. (2)

Iniciamos la discusión sobre una observación tan tajante como la anterior, con las palabras del profesor Batista, experto en pruebas de aptitud: *"las relaciones tanto aparentes como intrínsecas que se dan en el mundo, y especialmente en el mundo de lo psicológico y de lo social, están en cambio permanente. De aquí se desprende la necesidad de que el psicómetra no asuma validez absoluta aún en sus medidas más precisas"*. (3).

Antes de analizar las limitaciones que existen para medir las aptitudes con este tipo de pruebas, veamos qué tan poderosa es la medición en términos de su validez de predicción.

De acuerdo con Anastasi *"la validez de predicción indica la efectividad de una prueba para producir un resultado futuro. Para este propósito, los puntajes de la prueba son chequeados contra una medida del desempeño futuro de los sujetos, la cual es llamada técnicamente *"el criterio"*. Este tipo de información sobre la validez, es fundamental para pruebas utilizadas en la selección y clasificación de personal. Decisiones como enganche de personal, selección para admisión a universidades o escuelas profesionales, etc., son del tipo de actividades que requieren un conocimiento de la validez de predicción de las pruebas"*. (4).

Continuemos citando a Anastasi: *"La determinación de la validez, usualmente requiere criterios externos independientes de aquéllos para cuya medida está diseñado el test. Por ejemplo, si se va a utilizar un test de aptitud médico para seleccionar buenos aspirantes para la escuela de medicina, el éxito obtenido en la escuela de medicina debería ser el criterio."* (5)

En la Universidad, desde tiempo atrás, se han hecho varios estudios que demuestran alguna validez de la prueba, expresada en términos de un coeficiente de correlación (R) positivo entre el puntaje del examen de admisión y el promedio crédito obtenido en los primeros semestres de la carrera. Los trabajos de Londoño (6), Beluche (7), Salcedo (8) y Restrepo (9),

constituyen una amplia referencia. El estudio de Londoño hecho para estudiantes recibidos al primer semestre de 1970, dio un coeficiente de correlación (R) igual a 0.5 (10). En el de Salcedo, más reciente que el anterior, encontramos la siguiente conclusión: “el resultado estadístico mostró un R (0.23) significativo entre las variables, lo cual permite concluir que el examen de admisión conlleva una cierta capacidad de predicción del rendimiento académico” (11). En el trabajo de Restrepo vemos que es posible, para estos mismos datos o sea del segundo semestre del 75 al primero del 78, lograr un R igual a 0.5 si se modifican los ponderativos de las pruebas de acuerdo con el área académica a la cual aspira el candidato (12).

Detengámonos ahora a analizar qué significa un R de 0.23 o de 0.5. Recurramos a definiciones autorizadas por los estadísticos; de acuerdo con Kerlinger “el coeficiente de correlación R es un índice de la dirección y magnitud de una relación”. (13)

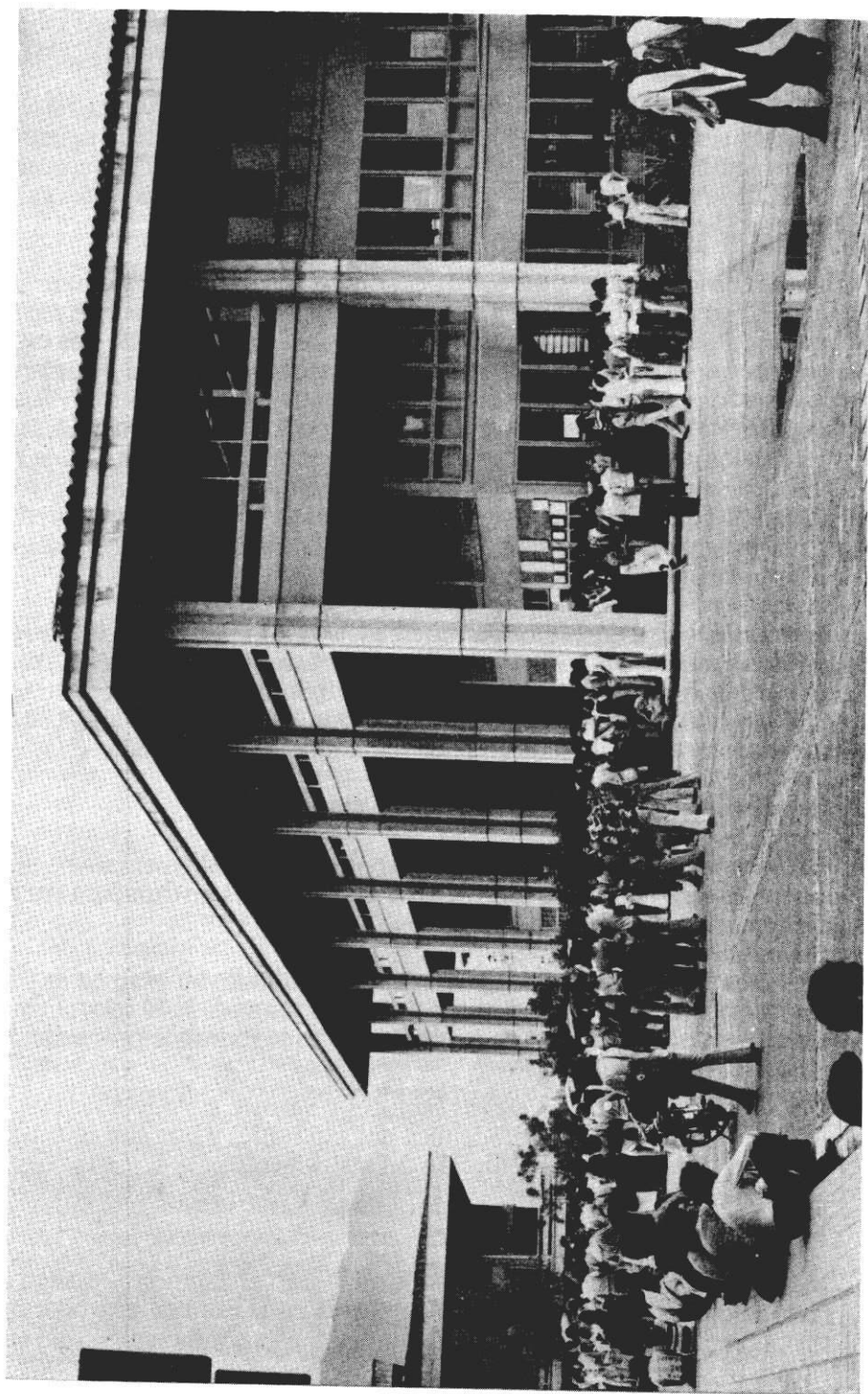
“Mientras más alta es la correlación, mejor es la predicción; si R es igual a 1.00, la predicción será perfecta”. (14)

De acuerdo con estos breves conceptos, un R de 0.23 o de 0.5 nos indica una relación positiva entre el puntaje de admisión y el rendimiento académico posterior; debemos reconocer, sin embargo, que la predicción está muy lejos de ser perfecta, pues nuestro R es mucho menor que 1.00; si la predicción no es perfecta, mal podemos asegurar que de un puntaje dado hacia abajo “*hay pocas posibilidades de éxito académico*”, para utilizar las palabras de la Comisión Especial de Reestructuración. Es más, volvamos de nuevo a la estadística y tratemos de ver qué porcentaje del rendimiento académico puede ser predicho en función del examen de admisión.

La validez de predicción de cualquier instrumento se fundamenta básicamente en el método de análisis de regresión múltiple, que en última instancia, desarrolla un modelo matemático (una ecuación) en el cual aparece relacionada una variable dependiente en función de dos o más variables independientes y sus respectivos coeficientes de ponderación. Con base en dicho modelo, se trata de predecir los valores de la variable dependiente, de acuerdo con diferentes valores de las variables independientes. En nuestro caso, se trata de predecir el rendimiento académico en el primer semestre de la carrera (variable dependiente) en función de los puntajes de aptitud matemática y aptitud verbal (variables independientes) logrados en el examen de admisión.

Simultáneamente con la ecuación, se deben determinar R el coeficiente de correlación y R cuadrado el coeficiente de determinación que nos cuantifica qué tan ajustada es la ecuación a los datos.

Según Ferguson: “si R es igual a 0.80, R cuadrado será igual a 0.64 y podemos decir que 64% de la varianza de una variable es predecible de la va-



rianza de la otra. Sabemos nosotros 64% de lo que deberíamos saber para hacer una predicción perfecta de una variable a partir de otra". (15)

Kerlinger plantea lo mismo cuando dice: "el valor de R y R cuadrado, especialmente el último, nos habla explícitamente acerca de la magnitud de la relación. Si R cuadrado es de 0.51 significa que aproximadamente el 51% de la varianza de Y es explicado por la combinación de las variables independientes". (16)

Haciendo referencia a los R y R cuadrado encontrados para averiguar la capacidad de predicción del examen de admisión, tenemos que reconocer que un R de 0.23 y su correspondiente R cuadrado de 0.05, nos están diciendo que sólo el 5% del rendimiento académico de los estudiantes es explicado por el resultado del examen de admisión; y el otro 95% qué lo explica?. Después del trabajo de Restrepo e Hincapié cuando se cambiaron los pesos relativos de las dos pruebas de acuerdo con el área académica del aspirante el R se aumentó a 0.5, obteniéndose así un R cuadrado de 0.25 lo que indica una mejora sustancial de la capacidad de predicción de la prueba; de todas maneras sólo se está explicando el 25% del rendimiento académico en términos del examen de admisión.

Los análisis anteriores nos permiten hacer por lo menos dos interrogantes de importancia: 1. ¿Cómo se explica el 75% restante?. 2. ¿Si la capacidad de predicción del examen es tan baja, podremos nosotros asegurar que algún puntaje alrededor de la media (58 por ejemplo para unos datos normalizados), es garantía de un buen rendimiento académico?.

3.2 Por qué se logran puntajes más altos o más bajos?

Analicemos ahora algunas de las razones para no obtener mayor puntaje en el examen, con miras a precisar la eficiencia del instrumento para conducir a la excelencia académica.

Digamos que los factores que afectan el resultado del examen se pueden localizar en tres distintos niveles: 1. Los aspirantes; 2. El instrumento (el examen en este caso); 3. Las circunstancias que rodean la presentación del examen.

Revisemos uno por uno dichos factores y veamos cuándo ellos son independientes de la calidad académica del aspirante, y por consiguiente disminuyen la potencia de predicción del instrumento.

3.2.1 Los aspirantes

Independientemente de la calidad académica del aspirante, existen algunos factores que impiden que la respuesta en el examen esté adecuada a sus potencialidades intelectuales; enumeramos a continuación sólo tres de ellos.

3.2.1.1 Factores culturales

Empecemos analizando lo más obvio; es de esperar que si el instrumento en sí es bueno, los mejores puntajes, si no existen otras variables que interfieran, serán para los que mayores aptitudes demuestren en el momento de la presentación del examen. Digamos sin embargo, que existe una dificultad real para medir las aptitudes con este tipo de pruebas y para tratar de aislar completamente la medición de las aptitudes y de los conocimientos; además de ello, no es posible evitar reflejar en las preguntas aspectos de interpretación que tienen que ver con factores culturales, muchas veces no conscientes en el examinador. Citemos algunas palabras del profesor Enrique Batista para reforzar nuestro argumento: "Otro tema que surge al analizar las mediciones de aptitud, es el establecimiento de si con las pruebas se mide en realidad *"aptitud"* o por el contrario, se mide simple y llanamente *"aprendizaje"*."

"La diferencia entre lo uno y lo otro en el campo de la medición de aptitudes, ha resultado bastante difícil de realizar. Las pruebas de aptitud hacen uso de instrucciones y emplean un vocabulario que es necesario entender, es decir, haberlo aprendido previamente para poder responderlas". (17)

Más adelante agrega el profesor Batista: "sabemos que la oportunidad de aprender determinados contenidos culturales no es independiente de la condición de clase (i. e., quién se ha apropiado y para qué de tal o cual contenido), con todas las derivaciones que surgen de ello: clase de instrucción que se recibe (formal o no formal), experiencias típicas a las que se es expuesto, naturaleza del ambiente cultural, etc." (18)

De acuerdo con Anastasi, existen además diferencias de motivación, en buena parte debidas a desigualdades socioeconómicas y étnicas (referidas a los norteamericanos) que afectan el resultado de las pruebas. (19)

3.2.1.2 Pericia en el manejo del instrumento

Hasta el momento no se ha estudiado en la Universidad (pero debería hacerse), cuál es la influencia que en los puntajes tienen las diferencias de habilidad para responder a este tipo de pruebas. Sería interesante saber cómo afectan dichos puntajes las diferencias de habilidades que presentan los aspirantes para el manejo de *"pruebas de escogencia múltiple"*, para el manejo de tarjetas y para responder a exámenes *"contra el tiempo"*. Estas son habilidades que se mejoran con la práctica, a la cual no tienen necesariamente el mismo acceso los egresados de los colegios atrasados tecnológicamente y que presuntamente son los que atienden estudiantes de sectores medio-bajo y bajo.

Estamos acostumbrados a otorgarle mucha fe y confianza a tecnología que hemos transplantado, sin mucho estudio, de países desarrollados,

donde podrían no ser tan discriminatorias como en nuestro medio. Por ejemplo, el uso de tarjetas de computador para responder un examen puede no presentar grandes diferencias en un país desarrollado donde dicha tecnología es más asequible a los estudiantes de bachillerato.

Con respecto a las ventajas del entrenamiento previo para presentar este tipo de pruebas, leemos en Anastasi: "El individuo que ha tenido una experiencia previa para tomar pruebas psicológicas, goza de cierta ventaja en el desempeño de la prueba sobre alguien que la toma por primera vez". (20)

Agreguemos, para terminar este punto, que en este supuesto se apoyan los florecientes institutos que preparan para los exámenes de admisión de las universidades, a los estudiantes que tienen con que pagar.

3.2.1.3 Otros imponderables

Agreguemos también que no podemos desconocer otros factores imponderables, momentáneos, independientes de la capacidad académica del aspirante, que afectan los puntajes. Enumeramos algunos de los más citados por los autores: el nerviosismo, problemas emocionales temporales, la ansiedad, problemas que se presentan a candidatos que vienen de fuera de la ciudad, etc.

Con respecto al efecto que el nerviosismo produce en las mediciones de aptitudes, podemos citar a Gronlund, quien considera que es una de las cuatro razones por las cuales la inferencia acerca de futuros aprendizajes se ve invalidada. (21)

3.2.2 El instrumento

Al analizar el tipo de instrumento que utilizamos en la prueba de admisión, nos interesa saber qué tan fino es para seleccionar aspirantes con el criterio de que existen altas probabilidades de éxito académico futuro. No hace falta que el instrumento en sí sea muy bueno, cuidadosamente elaborado, sino que también es necesario que cumpla a cabalidad sus objetivos.

El análisis de la validez de predicción nos ha permitido reconocer la debilidad actual del examen. Esta puede ser originada, como lo hemos estado analizando, por factores externos al examen o por factores propios del instrumento.

Con respecto a la arquitectura misma del examen, es necesario que se estudien a fondo aspectos que tienen que ver con la consistencia interna, la estabilidad temporal, la selección equilibrada de las preguntas, la homogeneidad de las mismas, la validez del contenido, etc. En los capítulos 5 y 6 de Anastasi encontramos explicaciones de los anteriores conceptos, ade-

más de sugerencias sobre procedimientos estadísticos apropiados para su análisis. (22). Algunos de estos chequeos se hacen actualmente con propiedad en la Oficina de Admisiones, pero es necesario extender el tipo de pruebas, ya que se trata de un examen definitivo para el futuro de cada aspirante y para el trabajo académico de la Universidad.

El examen consta de dos pruebas, una de aptitud matemática y otra de aptitud verbal. De acuerdo con Crow y Crow "una prueba de aptitud es utilizada para estimar el éxito futuro de una persona en varias ocupaciones o en educación o entrenamiento posterior. En general, se concibe que una prueba de aptitud intenta medir ciertos rasgos psicológicos estables unitarios y algo independientes que se estima son requisitos para un trabajo o para el estudio de una especialidad dada. Ejemplos de estas características son: memoria, fluidez verbal, percepción espacial, razonamiento verbal, etc." (23)

En el numeral 3.1 analizamos la capacidad de predicción de dicho instrumento. Se trata ahora de conocer más a fondo algunas de sus limitaciones, para que podamos precisar qué tan factible es definir con cierta seguridad rangos mínimos de puntajes aceptables. Concentrémosnos ahora en estudiar: 1. Qué tan exactamente se pueden medir las aptitudes por medio de pruebas escritas; 2. Qué tan independiente del tipo de prueba es la medición de la aptitud.

3.2.2.1 Qué tan exactamente se pueden medir las aptitudes?

El interés de los psicólogos en medir las aptitudes intelectuales y las diferencias individuales con respecto a dichas aptitudes, se remonta hasta fines del siglo pasado. En Batista (24) encontramos una buena referencia sobre los desarrollos iniciales de la medición de aptitudes. En 1901, la Universidad de Columbia inició el uso de pruebas de aptitudes para fines académicos. En el mismo año presentó Pearson "un estudio de coeficientes de correlación entre tests y logros académicos medidos por las calificaciones escolares" (25)

Sin negar entonces la existencia de relaciones entre el resultado de las pruebas de aptitudes y el rendimiento posterior, es necesario que le dediquemos un espacio al estudio de qué tan exacta puede ser la medición de tales aptitudes y si es posible ceñirnos a rangos estrechos de puntajes para predecir éxito académico futuro.

En numerales anteriores vimos la imposibilidad de aislar el sujeto de todos aquellos aspectos ajenos a sus capacidades intelectuales que impiden de una u otra forma tomar una radiografía exacta de las mismas. Vimos también cómo la prueba escrita nos permite tener una estimación de la aptitud ante la imposibilidad de lograr una medida directa, como podría hacerse de una entidad física y medible en términos de peso, volumen, etc.

Concluimos entonces, que es más razonable hablar de puntaje obtenido en una prueba de aptitud, que de la aptitud misma y que dicho puntaje aparece las más de las veces sesgado por factores culturales, socioeconómicos, étnicos, etc., o por defectos de la prueba o inconvenientes del ambiente en el cual se presenta. Las dos citas siguientes nos resumen algunas de las opiniones de los expertos:

“El problema que se plantea en las ciencias humanas no se refiere solamente a la carencia de técnicas que adecuadamente midan las variables de interés, sino que se refieren también a problemas de orden teórico, como los referentes al nivel de precisión que se puede alcanzar en tales mediciones”. (26)

“En resumen, se puede anotar que en las mediciones de los atributos psicológicos no se satisfacen los criterios para una medición completa o fundamental, como se conoce en el campo de las ciencias físicas”. (27).

En consecuencia, podemos decir con bastante seguridad que dentro de límites razonables, las diferencias de puntajes no necesariamente reflejan diferencias de aptitudes y que hasta el momento no disponemos en la Universidad de elementos que nos permitan establecer un puntaje de corte claro, a partir del cual se pueda aseverar quiénes son los más aptos. Ello requiere de un trabajo que no hemos hecho en la Institución. En el numeral 5.2 esbozamos rápidamente una metodología para encontrar una norma de decisión apropiada.

3.2.2.2 Qué tan independiente del tipo de prueba es una medición de la aptitud ?

Otro problema que se presenta al tratar de medir las aptitudes, es la diversidad de instrumentos que existen (tantos como tests) y la dificultad insuperable de hacerlos consistentes entre sí . Ello se debe a defectos intrínsecos de las pruebas y a la dificultad teórica y práctica de traducir en una definición operacional un concepto meramente abstracto como es una aptitud.

Son conocidos en la literatura de la psicometría los resultados tan dispares que obtiene un grupo de individuos cuando se somete a dos pruebas de diferente origen que pretenden medir la misma aptitud. Damos a continuación algunas citas sobre el tema: “La medición de conceptos como *“aptitud verbal”* podría implicar a la larga la existencia de tantos conceptos de *“aptitud verbal”* como definiciones operacionales existen, sin que se puedan establecer equivalencias entre ellos mediante transformaciones lineales o de otra índole”. (28)

“La misma contradicción inferencial que puede ocurrir al emitirse juicios diversos con respecto al grado de presencia o ausencia de una misma aptitud con base en instrumentos meditivos distintos, plantea también el problema de la validez de las mediciones”. (29)

3.3 Las circunstancias que rodean la presentación del examen

Todos los profesores universitarios tenemos una visión clara de las circunstancias dramáticas que rodean a un examen de admisión y de la capacidad y valentía que los aspirantes deben desplegar para salir avantes en este duro trance. Difícil es entonces reproducir en palabras una experiencia tan vivida y que se inició cuando cada uno de nosotros, hace ya bastantes años, se sometió a tan dura prueba. Nos limitaremos a describir los aspectos más notorios y a reflexionar brevemente acerca de su presunta influencia sobre los puntajes.

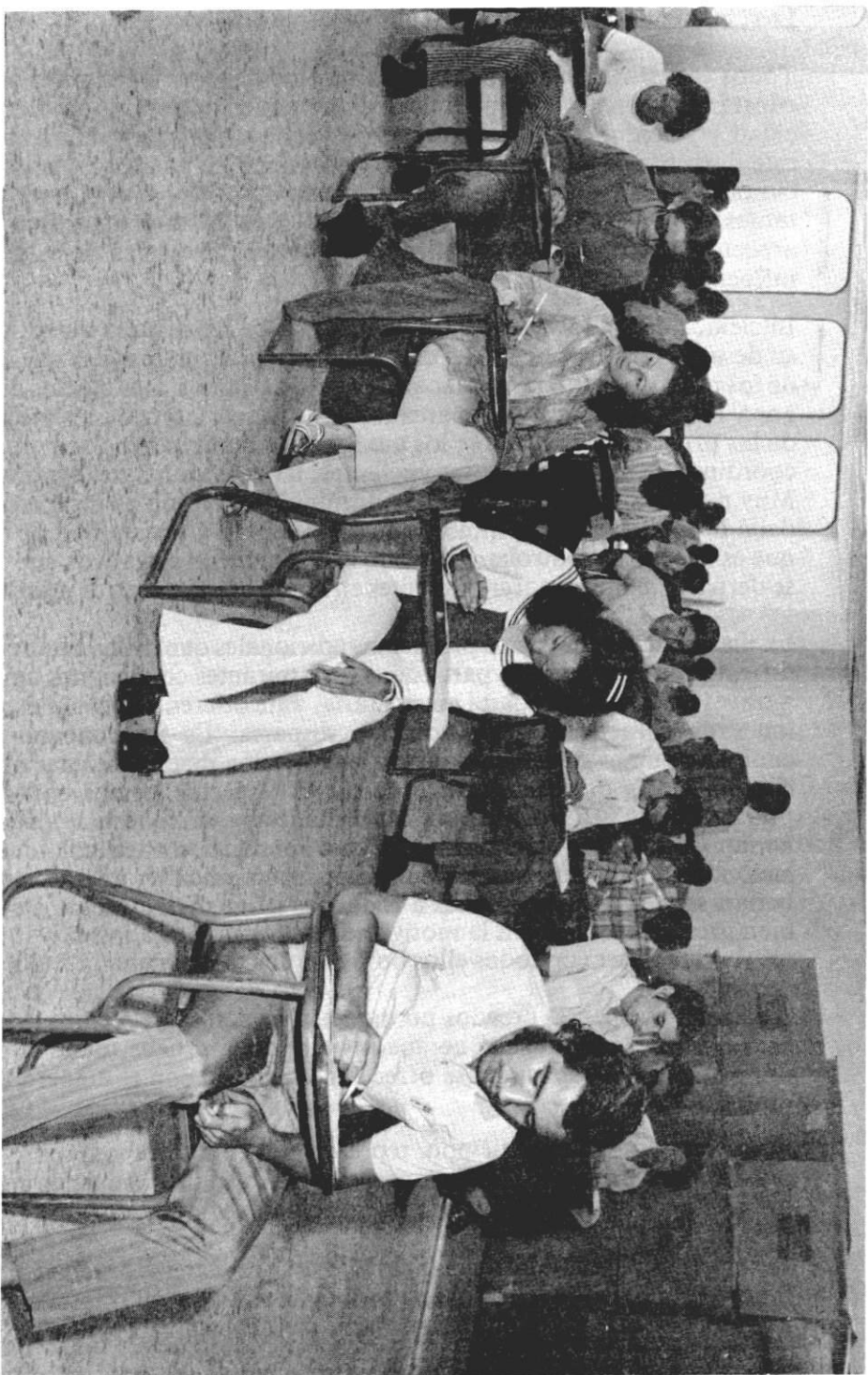
Iniciemos diciendo que se trata de una prueba masificada que exige para su desarrollo acertado mucha disciplina y rigor a fin de evitar que algunos de los miles de detalles se escapen de nuestras manos. Los efectos de ese rigor y disciplina los vemos marcados en la mayor parte de los ejecutantes de las pruebas: los porteros, los auxiliares administrativos, los profesores coordinadores, los profesores vigilantes, las comisiones de identificación. Muy posiblemente no sea factible disminuir la tensión de los ejecutantes, dada la multitud de aspirantes que se presentan y la cantidad de detalles que es necesario controlar, de modo que los efectos negativos que de ellos se derivan siempre estarán presentes en nuestros exámenes de admisión.

La masificación trae otros problemas adicionales que tienen que ver con la dificultad de que existan para todos los aspirantes condiciones uniformes a través de toda la Ciudad Universitaria, ante diferentes vigilantes y en salones de características y dotación dispares. Es fundamental que se cumpla en un examen de admisión la condición de estandarización de las circunstancias que rodean la prueba. Al respecto, leemos en Anastasi: "hasta donde sea posible, las circunstancias que rodean la prueba deberían también ser estandarizadas. Una iluminación adecuada, una ventilación apropiada, un ambiente libre de incomodidad y distracciones, deberían ser requisitos comunes a todos los sitios de la prueba. Debe también prestarse atención a la motivación de los sujetos a incentivar su interés y a establecer con todos ellos por igual una cierta empatía" (30)

A los inconvenientes creados por la masificación, agreguemos la influencia negativa de la altísima competitividad de la prueba, dado el número tan pequeño de cupos que se ofrecen comparado con el número de aspirantes.

Por otro lado, el factor tiempo, representado en cuatro horas en las cuales presenta dos pruebas, el estudiante se juega su futuro, tiene que aumentar los niveles de ansiedad y reducir su capacidad de respuesta.

Resumiendo: las circunstancias globales que rodean las pruebas, tienden a favorecer a aquellos que poseen un mayor autocontrol o resistencia a las tensiones altas, lo cual no está necesariamente ligado a las mayores aptitudes intelectuales.



4. Hacia la búsqueda de la igualdad de oportunidades

En los numerales anteriores, estudiamos las limitaciones del examen para predecir, con base en los resultados logrados en él, un buen rendimiento académico durante el período de formación. Vimos también cómo la exigencia de un puntaje alto de 58, está lejos de producir el efecto deseado. Desde el principio del estudio, dejamos entrever la contradicción que en un momento dado podía aparecer entre los dos principios rectores de la política de admisión, y cómo hay algunos indicios de que existe una estrecha relación entre rendimiento en las pruebas de aptitud y las condiciones socioeconómicas y culturales de los aspirantes.

Es nuestro objetivo en el presente numeral, ahondar un poco más sobre el particular y para ello trataremos dos temas: 1. Influencia de factores socioeconómicos y culturales en las pruebas de aptitud; 2. Influencia de factores socioeconómicos en los resultados del examen de admisión.

4.1 Influencia de factores socioeconómicos y culturales en las pruebas de aptitud.

En la literatura producida por los diferentes expertos en psicometría, abundan las citas donde se enfatiza la influencia de factores ambientales, económicos y culturales en los resultados obtenidos en el proceso de medición de aptitudes. No tenemos elementos para creer en forma contundente, (y tal vez no existan dichos elementos) que ciertos sectores de población tengan menos habilidades, pues aún no está suficientemente investigada la diferenciación entre el resultado obtenido en la medición de una aptitud y la magnitud real de la aptitud del individuo. Por ello, cuando concluimos que los sectores socioeconómicos bajos tienden a puntuar más bajo en las pruebas de aptitud, no lo podemos interpretar diciendo que estos sectores son “*brutos*” o menos dotados; siendo rigurosos, podemos sólo afirmar que existe la tendencia a obtener más bajos puntajes, ya que no existe una demostración absoluta de la relación causa-efecto entre la aptitud que se quiere medir y la medida misma. Podría ser que existen ciertos bloqueos, psicológicos por ejemplo, que no necesariamente aparecen en otras actividades intelectuales, donde el ambiente no es tan restringido e inhibitorio como el de la prueba. Esta podría ser una buena hipótesis para explicar el por qué de la relación tan débil que analizamos en el numeral 3.1, además de los otros planteamientos ya esbozados.

De todos modos, lo que sí es objetivo es que existen relaciones positivas entre las condiciones concretas del desarrollo de ciertos sectores socioeconómicos y los puntajes en las pruebas de inteligencia y aptitud.

Volvamos a insistir en un argumento anterior donde veíamos cómo las mediciones en las pruebas de aptitud están influenciadas por aspectos cul-

turales y colocan en desventaja, en alguna medida, a los sujetos alejados de la cultura del examinador. "Igualmente hay que recalcar que las mediciones de aptitud no son neutrales a las diferencias de clase y culturales, dicho de otro modo, tales mediciones no son neutras frente a las experiencias escolares y de otra índole que cada cual haya tenido y por lo tanto, tienden a favorecer a aquéllos cuya experiencia se aproxime más a los valores sociales y culturales del grupo predominante (e. g. a las clases más pudientes sobre las marginadas; a los habitantes urbanos en general, frente a los rurales; a los hombres, frente a las mujeres, etc.)" (30)

En investigación reciente sobre los bachilleres de Medellín, el profesor Julio Puig y dos compañeros, llegaron a conclusiones semejantes con respecto a la aptitud verbal. Las siguientes son algunas de sus observaciones y conclusiones:

"En la escuela, cuyo lenguaje no es más que una modalidad académica del lenguaje prevaleciente, la capacidad verbal de los estudiantes de los sectores populares y de las fracciones inferiores de la pequeña burguesía, se mide con el rasero de este último, que los estudiantes de la burguesía y de las fracciones altas de la pequeña burguesía no tienen que aprender, puesto que por así decirlo, es su "*idioma*" nativo, el que aprenden desde niños.

Si la diferenciación de la estructura social conlleva la diferenciación de las prácticas lingüísticas, mientras más profunda sea la primera, más profundas serán las segundas. Por ello, en Colombia, donde las distancias sociales son grandes, lo son también las diferencias de lenguaje y aptitud verbal". (31)

"Considerando la determinación directa de la clase social sobre la aptitud verbal y recurriendo a los coeficientes de regresión construidos, la diferencia en la prueba ICFES entre los obreros no calificados y la fracción superior de la burguesía es de 25 puntos, para una escala de variación total de 60 puntos (entre unos 20 y 80 puntos)". (32)

El profesor Puig encontró también cómo la discriminación es mayor en contra de las mujeres de las clases populares. "En Colombia, probablemente en todos los países con situaciones similares, la emergencia de un sector "*moderno*" en la sociedad, no se acompañó de la desaparición total de los valores e ideologías tradicionales; en efecto, perviven con fuerza en las clases populares. Sabemos que estas concepciones, heredadas del pasado, asignan un determinado papel a la mujer respecto a la familia y la sociedad, discriminándola frente al hombre. Lo paradójico es que se mantiene esa discriminación en las hijas que tienen la suerte de cursar y terminar estudios de bachillerato. Es así como se les limita la participación en actividades culturales y sociales y en todo caso sufrirán mucho más el control de la familia, quedando más confinadas a la misma. Por eso encontramos que la clase social determina la aptitud verbal, sobre todo en el

caso de las mujeres; o sea, que las bachilleres de las clases populares poseen menor aptitud verbal, no solo respecto a los varones y mujeres de la pequeña burguesía y burguesía, sino igualmente frente a los varones bachilleres de su propia clase". (33)

"Las investigaciones del Instituto S.E.R., que conocimos mediante un resumen de prensa ya muy avanzada la redacción del texto, donde afirma la inferioridad generalizada de las mujeres en materia de rendimiento de las pruebas del ICFES; al valernos lógicamente de otra metodología y de un enfoque más amplio, podemos demostrar que esta inferioridad existe, pero en las mujeres bachilleres de ciertos sectores sociales y explicable por razones culturales e ideológicas". (34)

Para desvirtuar la opinión generalizada de que las habilidades intelectuales se heredan o son innatas e independientes de las vivencias del individuo, citemos a Adams (1970, p. 237)

"La teoría sicométrica moderna ha rechazado el punto de vista que considera a las aptitudes estrictamente como habilidades innatas. Actualmente se sostiene que las personas no heredan habilidades específicas, sino estructuras que presentan ciertas potencialidades funcionales; y de que el desarrollo de las potenciales de cada cual depende de los factores ambientales. Solo es posible medir el resultado del alumno con respecto a sus capacidades desarrolladas que representan los resultados acumulados de la interacción entre las estructuras innatas y las situaciones ambientales". (35)

De las citas anteriores podemos por lo menos concluir que no están en las mismas condiciones ante las pruebas los aspirantes que provienen de diferentes sectores socioeconómicos, ya que los medios, las condiciones culturales del hogar, los estímulos, el hábitat en general en que se desenvuelven los sectores en desventaja, son desfavorables para el desarrollo de las aptitudes que definen el ingreso a la Universidad. (O por lo menos desfavorables ante las pruebas mismas). Concluimos también que las mujeres de los sectores bajos están en condiciones aún más desfavorables.

4.2 Influencia de factores socioeconómicos en los resultados del examen de admisión.

Aunque de las exposiciones anteriores se puede inferir indirectamente que el examen de admisión de la Universidad debería estar discriminando en contra de los sectores menos favorecidos, no es fácil encontrar referencias específicas y recientes con respecto a este tema en los estudios que se han hecho sobre el examen de admisión. Nos limitaremos, por lo tanto, a comentar algunos hallazgos del profesor Rafael Flórez que datan de 1971; comentaremos también otros estudios recientes que nos permiten sos-

pechar por lo menos que existen evidencias sobre una relación positiva entre el nivel socioeconómico y el puntaje del examen de admisión.

El profesor Flórez en su estudio encontró que existía una correlación positiva pequeña entre las variables nivel económico y las aptitudes verbal y matemática, aunque ello varía para las diferentes áreas académicas, como ciencias sociales, ciencias de la salud, ingeniería, etc. Concluye el profesor para el área de Ingeniería y Ciencias Naturales: "Hay probabilidad de un noventa y cinco por ciento (95%) de que existe una influencia positiva del nivel económico sobre la aptitud verbal medida por el examen de admisión de la Universidad de Antioquia, aunque dicha dependencia es pequeña". (36)

Hablando sobre el examen en forma general agrega: "Para los puntajes en el examen de admisión de la Universidad de Antioquia podemos afirmar con un 95% de seguridad, que ellos se relacionan positivamente con el nivel económico". (37)

Sobre las anteriores conclusiones, es importante observar que el examen de admisión para 1970 era bastante diferente del actual, pues incluía pruebas de "*cultura general*" o conocimientos. Además, la forma de medir la variable independiente "*nivel económico*" no es muy precisa, pues se refiere a la renta líquida declarada por los padres y que no necesariamente refleja el nivel socioeconómico, máxime que la experiencia nos enseña que muchos estudiantes de altos recursos utilizan infinidad de subterfugios para evitar cobros altos de matrícula. Sería pues del caso actualizar el estudio y buscar unos índices económicos mejores.

El otro indicio importante de la relación entre el puntaje de admisión y el nivel socioeconómico, lo encontramos comparando los resultados de dos trabajos recientes sobre clasificación socioeconómica de los estudiantes. El de los profesores Aubad y Mesa (38) referido a los estudiantes admitidos en 1982 y de los profesores Restrepo, Mejía y Parra sobre los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. (39) De los contrastes en los resultados de los trabajos anteriores se puede colegir que las admisiones recientes donde existe una mayor exigencia que en los del período 75-79, hay una mayor proporción de estudiantes de los estratos medio-medio y medio-alto, que la existente para las admisiones anteriores a 1980, año donde se varió la política de admisión.

Debemos reconocer que en este numeral sólo podemos hablar por ahora de indicios y de que es necesario hacer un trabajo más riguroso para constatar si existe o no dicha relación positiva y la magnitud de la misma, entre el resultado de la prueba y el nivel socioeconómico del aspirante.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las páginas anteriores, hemos hecho un recorrido a través de diferentes aspectos fundamentales del examen de admisión de la Universidad. Hemos estudiado el instrumento, los principios filosóficos a los cuales debe servir, los fundamentos teóricos en los cuales se apoya, la validez de los mismos, la validez de predicción del examen, su consistencia interna, el mantenimiento que debería hacerse, etc. Hemos reflexionado también sobre los puntajes del examen, cómo se logran, por qué se ven reducidos, la relación entre dichos puntajes y las aptitudes que se pretenden medir, los factores ajenos a las aptitudes que afectan su medición, las posibles desventajas de ciertos sectores socioeconómicos ante la prueba, etc.

Nos resta entonces aprovechar las anteriores reflexiones e intentar algunas conclusiones y recomendaciones precisas que aporten a la discusión sobre el tema que se de en la actual reestructuración. Nos concretaremos a tres puntos: 1. Sobre el instrumento; 2. Sobre el puntaje de corte; 3. Sobre otras alternativas al sistema actual de admisión.

5.1 Sobre el Instrumento

En ningún momento los análisis hechos nos permiten concluir, como han dado a entender públicamente algunos profesores, que el examen de admisión es una lotería o un juego de azar. Los índices de validez de predicción encontrados por los diferentes investigadores, aunque bajos, nos permiten concluir con la confianza que nos da la técnica estadística, que el instrumento es superior a un procedimiento de azar, para lograr el fin propuesto en la selección de estudiantes de la Universidad.

No significa esto, sin embargo, que el proceso de admisión (el examen, el proceso y los criterios conexos) no adolezca de fallas y que no sea susceptible de ser mejorado substancialmente; para aumentar su validez, para establecer una norma de decisión apropiada, para eliminar al máximo los efectos negativos de las diferencias de habilidades de los sujetos, de su bagaje cultural, de sus condiciones socioeconómicas, de la falta de estandarización del ambiente que rodea la prueba, etc.

Es necesario que además de los comités de expertos en aptitud matemática y verbal que ya existen, se provea a la oficina de un comité permanente de expertos en evaluación de este tipo de pruebas, que vigilen los aspectos mencionados a través del presente estudio y hagan ajustes periódicos de modo que se cumplan los fines propuestos y se logre un equilibrio entre la aspiración justa de la Universidad de buscar la excelencia académica y la aspiración, justa también, de los sectores sociales en desventaja, de acceder a la educación superior y en ella luchar por su derecho a mejorar sus conocimientos y a buscar unas condiciones mejores de vida y una mejor ubicación social de su gente y su descendencia.

5.2 Sobre puntajes de corte

Creemos que se han recogido suficientes elementos para concluir que no existen bases para decidir, de acuerdo con los fines del examen, cuál sería un puntaje de corte apropiado. Debemos pues desechar la propuesta de la comisión de reestructuración de que se adopte un puntaje mínimo de 58 en la escala ajustada de 20 a 80 puntos, que es la misma que adoptó el ICFES para sus pruebas. De acuerdo con el ICFES mismo, 58 es el puntaje donde se inician los que ellos han llamado puntajes altos, quedando atrás los bajos y los medios; puntajes iguales o superiores a éste, sólo son logrados por el 22 % de los aspirantes. (40)

De acuerdo con nuestros hallazgos, no existe una garantía absoluta y ni siquiera una alta probabilidad, de que puntajes bajos en el examen de admisión se traduzcan necesariamente en bajo rendimiento académico posterior. Una posición prudente, mientras se allegan más evidencias empíricas y mientras se mejora el examen, sería adoptar un puntaje medio o medio bajo como mínimo. Tampoco podemos retroceder y repetir la experiencia de 1975, cuando simplemente se llenaron los cupos con puntajes cercanos a cero y algunas veces negativos. Esta experiencia ha sido suficientemente evaluada y parece condujo a altísimas ratas de deserción y bajo rendimiento académico.

Lo más recomendable sin embargo, es iniciar a la mayor brevedad un trabajo que nos conduzca a definir una norma de decisión, como se acostumbra en este tipo de pruebas que están diseñadas para seleccionar personal con miras a un desempeño futuro.

La definición de una norma de decisión (que podría ser diferente para diferentes carreras o áreas) para establecer puntajes de corte es algo que no ha existido en la historia de los exámenes de admisión de la Universidad.

Dicho de otra forma, la decisión sobre puntajes de corte ha sido más o menos arbitraria; algunas veces con una idea intuitiva sobre la selección para buscar la excelencia académica, otras, olvidándose de ésta y buscando dar la máxima igualdad de oportunidades y eliminando los criterios académicos en aquellos programas donde la demanda había sido inferior o cercana a la oferta de cupos.

La norma de decisión es algo que debería existir simultáneamente con la aplicación de pruebas cuyo objetivo es la selección de candidatos de acuerdo con unos propósitos definidos y que nos permite asegurar que un alto porcentaje de los admitidos logrará el objetivo deseado.

La definición de la norma de decisión debe hacerse una vez perfeccionado el instrumento para eliminar al máximo las causas de error controlables, tomando en cuenta las evidencias empíricas que se pueden detectar en la

historia de la aplicación de la prueba. Cualquiera sea el puntaje de corte que se elija, siempre será probable que entre los elegidos un porcentaje fracase en su proyecto de formación, como también que entre los rechazados, un porcentaje hubiera triunfado de haber tenido la oportunidad. Se trata entonces de buscar un punto óptimo que minimice la probabilidad de fracaso de los aceptados y la probabilidad de éxito que habrían tenido los rechazados si ese no hubiera sido su caso.

Obviamente, la definición de la norma de decisión no es una tarea fácil y ligera, pero en vista de la importancia de una selección apropiada y dado que un estudiante, como ya lo expresamos anteriormente, en unas pocas horas se está jugando su futuro y su ubicación en el mercado laboral y en la sociedad, amerita que se le dedique todo el tiempo necesario por parte de la Universidad a la búsqueda de dicha norma.

Algo más, en la búsqueda de la norma no debemos olvidar que hay dos principios que ante el examen aparentemente parecen antagónicos, aunque no necesariamente lo son en el proceso de formación.

Para no alargarnos demasiado y para no incluir aspectos meramente técnicos, remitimos a los interesados a los textos sobre tests psicológicos y educativos, donde se presentan diferentes procedimientos para definir una norma de decisión; Anastasi, a quien hemos venido citando en el presente trabajo, es una posible referencia. Por otro lado, debemos mencionar que dos profesores estadísticos del Departamento de Ingeniería Industrial han dado algunos pasos en la búsqueda de un modelo estadístico que permita definir una norma de decisión para el examen de admisión.

5.3 Sobre otras alternativas al sistema actual de admisión

Todos los planteamientos hechos hasta el momento, parten del supuesto de que el sistema de admisión se reduce al examen, como ocurre actualmente en nuestra Universidad y probablemente en todas las universidades estatales.

La fuerza de la costumbre, la falta de estudio y discusión amplia sobre el tema y el temor a que se desdibuje la objetividad del procedimiento, no nos han permitido buscar otras formas o sistemas de admisión que podrían llevarnos a una mejor selección. Apenas hemos oído a través de los años, ideas sin mucha fuerza y con poca sustentación y que afortunadamente son rápidamente abandonadas por sus autores. En alguna forma, todas ellas buscan resolver algunos de los problemas que presenta el sistema actual. Vale la pena detenernos un poco en dos de ellas para que se comprenda nuestra satisfacción por su desaparición prematura.

Ha habido quienes creen que el examen, *“para lograr la igualdad de oportunidades”*, debería reemplazarse por un procedimiento totalmente al azar, como una lotería.

Ha habido también quienes *“para tratar de palpar la vocación y la actitud hacia la carrera y para tamizar estudiantes con problemas de personalidad o prevenir futuros conflictos”* siguen reclamando la entrevista.

Por ser tan evidentes los inconvenientes de las dos anteriores propuestas y por existir una opinión altamente desfavorable entre la comunidad universitaria, dejamos ambas propuestas sin comentarios adicionales.

Existe una tercera posición que valdría la pena analizar y discutir ampliamente. Ella se basa en la premisa de que el examen es solo un primer paso de la selección de los aspirantes, selección que debe complementarse en los primeros semestres de la carrera. Esto encaja perfectamente en la teoría que sustentan la mayoría de los psicómetras, que consideran que para fines de selección no debe confiarse únicamente en el instrumento, sino que se deben dar otras oportunidades de demostrar las capacidades de los aspirantes.

El profesor Gerardo Molina, comenta en su artículo Universidad Pública y Universidad Privada (41) una propuesta defendida por Darcy Rivero, que en resumen permite completar el proceso de admisión en los primeros cuatro semestres de carrera, a través de una asesoría cuidadosa por parte de los profesores antes de iniciar el ciclo propiamente profesional.

La propuesta de Rivero es más compleja de lo expuesto aquí y al citarla no queremos dar la impresión de que la compartimos en todos sus puntos; la presentamos para ilustrar sobre la posibilidad de establecer sistemas muy diferentes al nuestro y que deberían considerarse antes de fijar nuevas políticas de admisión.

Un sistema de admisión que se base en la evaluación del aspirante a través de un lapso mucho mayor de tiempo que el de un simple examen, debería tener en cuenta la conclusión de una gran porción de los estudios sobre el tema que señala como *“el mejor predictor de éxito académico es el éxito académico previo”*.

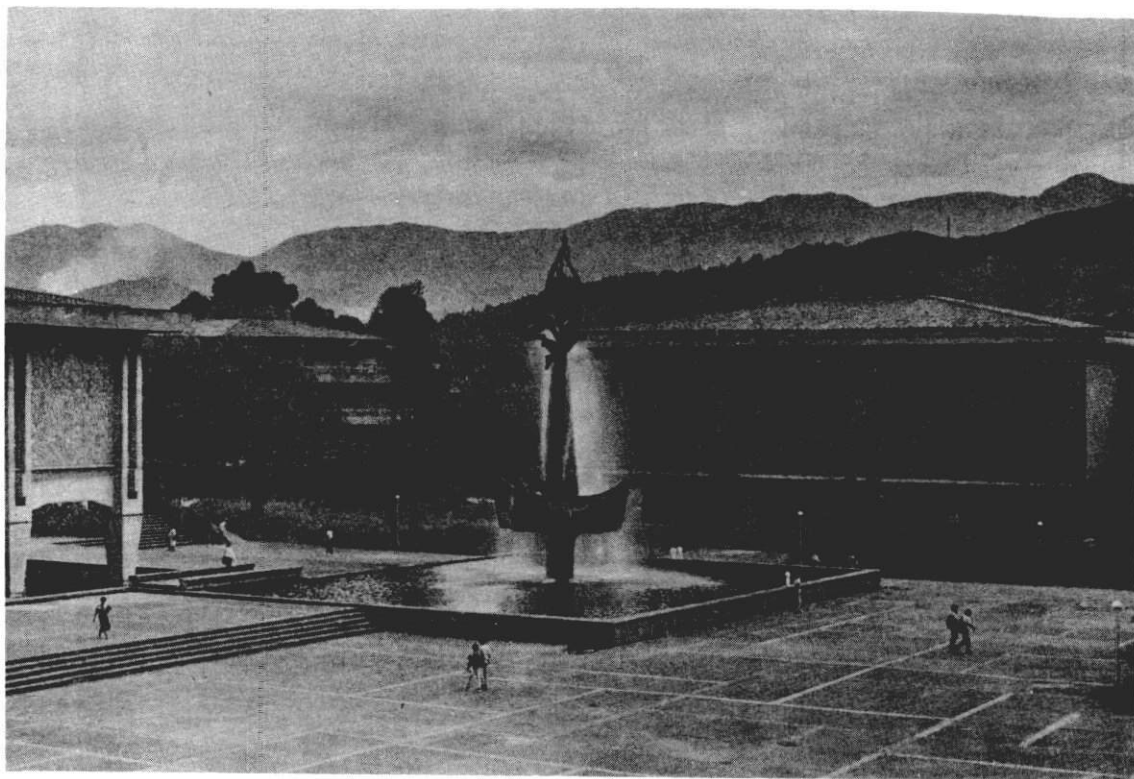
Por último no quisiéramos terminar sin antes mencionar una nueva propuesta que a primera vista parece descabellada y que seguramente después de un análisis más cuidadoso también lo siga pareciendo.

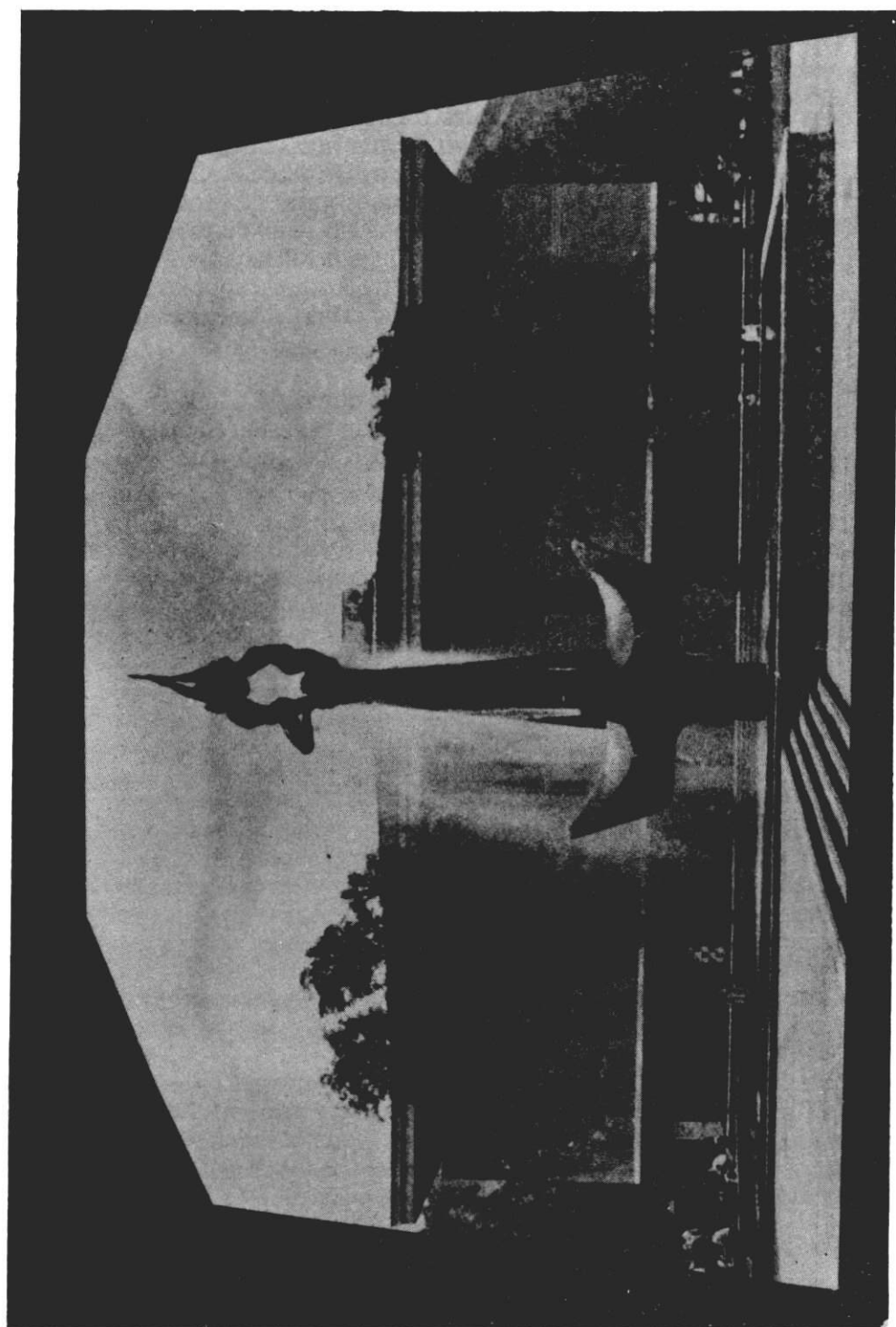
Nos referimos a la idea que últimamente se viene mencionando, arropada con el argumento de simplificar el proceso de admisión y ahorrar algunos gastos a la Universidad, y en la cual se pretende eliminar totalmente nuestras propias pruebas y atenernos a las pruebas del ICFES para seleccionar los nuevos estudiantes.

Para no alargarnos más, no pretendemos dar una discusión a fondo sobre el tema sino más bien dejar unos interrogantes planteados que sirvan de

apoyo al debate que sobre el particular debe darse: 1. ¿No será ello entregar lo poco de autonomía que nos queda en la universidad pública?; 2. ¿Están suficientemente evaluadas las pruebas del ICFES?; 3. ¿Se conocen los resultados?; 4. ¿Son mejores o equivalentes a las nuestras?; 5. ¿Se puede tener la garantía de que no existen fugas de información sobre los temas del examen?; 6. ¿Se puede controlar desde aquí que no se falsifiquen informes o se modifiquen puntajes antes de producirse éstos?; 7. ¿En una prueba centralizada en Bogotá, no serán mayores los sesgos culturales?; 8. ¿En este país de corrupción generalizada, podremos, como lo hemos hecho con nuestra prueba, controlar desde aquí las presiones para favorecer a ciertos aspirantes?; 9. ¿Qué otras delegaciones de responsabilidad, en aras de economizar, se siguen?

Para terminar recordemos una vez más que en la admisión a la universidad tenemos una enorme responsabilidad pues están en juego: el futuro de los aspirantes, el futuro de la universidad y el futuro de la sociedad misma.





6. Bibliografía

- 6.1 Reglamento Estudiantil, artículo 81. Universidad de Antioquia. Febrero de 1981, p.17.
- 6.2 Comisión especial de reestructuración. Diagnóstico sobre los siguientes aspectos: ... Editorial Universidad de Antioquia, Medellín, enero de 1986, p. 38.
- 6.3 Batista J., Enrique. La medición de las aptitudes — Una evaluación. Ed. Azimuth, Medellín, 1978. p.73.
- 6.4 Anastasi, Anne. Psychological testing, second edition, ed. McMillan, New York. 1964. P. 138.
- 6.5 Anastasi, Anne, Op. cit. p.29
- 6.6 Londoño, Mario y otros. Estudio sobre la validez predictiva del examen de admisión en la Universidad de Antioquia. Tesis de grado, Universidad de Antioquia, 1976.
- 6.7 Beluche, D. Contribución al estudio sobre la validez predictiva de las pruebas de admisión en la Universidad de Antioquia. Tesis de grado. Medellín. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, 1971.
- 6.8 Salcedo, Rafael y otro. Validez predictiva del examen de admisión de la U. de A. 1975 II-1978 I. Tesis de grado, 1979. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación.

- 6.9 Restrepo P., Gabriel D., Hincapié S., Francisco. Propuesta de admisión para la Universidad de Antioquia. Mimeógrafo Oficina de Registro, U. de A. 1980.
- 6.10 Londoño y otros. Op. cit. p. 98
- 6.11 Salcedo, Rafael y otro. Op. cit. p. 52
- 6.12 Restrepo P., Gabriel D., Hincapié S., Francisco. Op. cit.
- 6.13 Kerlinger, Fred N., y otro. Multiple Regression in Behavioral Research. Ed. Holt Rinehart Winston, INC. New York, 1973. p.11.
- 6.14 Kerlinger, Fred N., y otro. Op.cit. p. 18
- 6.15 Ferguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. Third edition. Ed. McGraw-Hill. New York, 1971.
- 6.16 Kerlinger, Fred N., y otro. Op. cit. p. 38.
- 6.17 Batista J. Enrique. Op. cit. p. 37.
- 6.18 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 38
- 6.19 Anastasi, Anne. Op. cit. p. 50
- 6.20 Anastasi, Anne. Op. cit. p. 57
- 6.21 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 41 y 43
- 6.22 Anastasi, Anne. Op. cit. p.
- 6.23 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 25
- 6.24 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 29
- 6.25 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 31
- 6.26 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 7
- 6.27 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 12
- 6.28 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 24
- 6.29 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 18
- 6.30 Batista, J. Enrique. Op. cit. p. 39

- 6.31 Puig, F. Julio y otros. **Clase Social y Lenguaje (Investigación en Bachilleres de Medellín)**. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. 1986. Pag. 220
- 6.32 Puig, F. Julio y otros. Op. Cit. Pag. 222
- 6.33 Puig, F. Julio y otros. Op. Cit. Pag. 225
- 6.34 Puig, F. Julio y otros. Op. Cit. Pag. 229
- 6.35 Batista J. Enrique. Op. cit. p. 22.
- 6.36 Flórez O. Rafael. **Influencia del nivel económico y de los intereses manifestados sobre el rendimiento obtenido por los aspirantes a la Universidad**. U. de A. Medellín. 1971. Pag.32
- 6.37 Flórez, O. Rafael. Op. Cit. Pag.34
- 6.38 Aubad, L. Rafael y otro. **Cuatro ensayos a propósito del financiamiento de la Educación Superior**. Cie. 1982
- 6.39 Restrepo P., Gabriel D. y otros. **Hacia un diagnóstico de la situación del estudiante de la Universidad de Antioquia. (Caso Ingeniería)**. U. de A. Medellín. 1985
- 6.40 Restrepo P., Gabriel D. e Hincapié S., Francisco. Op. Cit. Cuadro N° 6
- 6.41 Molina. Gerardo y otros. **Universidad Oficial o Universidad Privada**. Ed. Tercer Mundo. Bogotá. 1978. Pags. 61, 62.

