

INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA  
VICERRECTORIA DE VIDA ESTUDIANTIL Y SERVICIOS ACADEMICOS  
DEPARTAMENTO DE ORIENTACION Y PSICOLOGIA  
COMITE DE EXAMEN DE ADMISION

**ESTUDIOS REALIZADOS**  
EN RELACION A LOS CRITERIOS DE SELECCION DE ESTUDIANTES  
1987-1990.

Br. JOSE BARQUERO SEGURA



Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial-  
CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC BY-  
NC-SA 4.0

1990

## ESTUDIOS REALIZADOS

El presente documento es un informe que sintetiza los resultados más relevantes de los estudios que ha llevado a cabo el Comité de Examen de Admisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), en relación con los criterios de selección<sup>1</sup> durante el período 1987 - 1990.<sup>2</sup>

### FIABILIDAD

Anastasi (1977) se refiere al término fiabilidad como la consistencia de las puntuaciones obtenidas por los mismos individuos cuando son examinados con el mismo test en momentos diferentes. La fiabilidad se expresa en función de un coeficiente de correlación, el cual indica el grado de concordancia entre los conjuntos de puntuaciones.

---

<sup>1</sup> Los criterios de Selección son: Prueba de Aptitud Académica (PAA) que consta de dos áreas: matemática y verbal, promedio simple de las notas de los dos últimos años de la educación diversificada (IV ciclo) y el Puntaje de Admisión o Puntuación Normalizada (PN), constituido por la PAA y el IV ciclo.

<sup>2</sup> El puntaje de admisión está normalizado en una escala de 200 a 800 puntos, con un promedio de 500 y una desviación estándar de 100.

La técnica más utilizada para determinar la fiabilidad es la del Test-Retest (aplicación de un mismo test en una segunda ocasión y en un tiempo no mayor de seis meses con respecto a la primera aplicación).

### Metodología

Participantes. La población estuvo constituida por un total de 358 estudiantes que ingresaron al ITCR (sede central) para el curso lectivo de 1987.

Instrumento. Se utilizó la prueba de aptitud académica (PAA) del Instituto Tecnológico de Costa Rica, del año 1986, para el curso lectivo de 1987.

Procedimiento. Se realizaron dos aplicaciones, la primera en setiembre de 1986 y la segunda en marzo de 1987. Luego se establecieron las relaciones entre las áreas de la PAA: verbal-verbal, matemática-matemática.

Resultados. Por medio de la técnica Momento-Producto de Pearson, se obtuvieron los coeficientes de correlación, como lo muestra el cuadro 1.

**Cuadro 1**

Coefficiente de Fiabilidad para la PAA aplicada en 1986 y 1987

---

Area	Coefficiente
Verbal	.69
Matemática	.87

---

Nota. N=358. Todos los coeficientes son significativos,  $p < .001$ .

Noll y Scannel (1972) establecen que un coeficiente de correlación de .85 o superior, es aceptable para determinar la fiabilidad de un test estandarizado de inteligencia. De acuerdo con este criterio, el coeficiente de fiabilidad del área verbal (.69) está por debajo de la magnitud esperada. Por el contrario, el coeficiente de fiabilidad del área de matemática (.87) indica consistencia en las puntuaciones obtenidas, y por tanto, es fiable.

## VALIDEZ PREDICTIVA

El término Validez Predictiva se refiere al grado de predicción de un Test en relación con un criterio adecuado de valoración (Anastasi 1977). Específicamente, indica el grado en que los parámetros de selección (PAA, IV ciclo y PN) predicen el rendimiento académico del estudiante. La Validez Predictiva se expresa en función de un coeficiente de correlación.

A continuación se presenta un resumen de los estudios de Validez Predictiva realizados al primer semestre de carrera, para los años de 1987, 1988 y 1990.

### Estudio 1

#### Metodología

Participantes. La población estuvo constituida por 505, 444, y 599 estudiantes que ingresaron al ITCR, sede central, en los años 1987, 1988 y 1990 respectivamente.

Instrumento. Se utilizaron los parámetros de selección correspondientes a cada uno de los años citados. Como criterio se usó el promedio ponderado de rendimiento académico al primer semestre de cada año, según corresponda.

Procedimiento. Se estableció para cada uno de los estudiantes una base de datos con la siguiente información: puntajes de las áreas verbal y matemática, promedio del IV ciclo, puntaje normalizado y el promedio ponderado de calificaciones al primer semestre.

Posteriormente se sometieron a evaluación los parámetros de selección citados anteriormente y el promedio ponderado de rendimiento académico de los estudiantes.

Resultados. Por medio de la técnica Momento-Producto de Pearson, se obtuvieron los coeficientes de correlación al primer semestre, como lo muestra el cuadro 2.

**Cuadro 2**

Coefficientes de Correlación entre los Parámetros de Selección y el Promedio Ponderado de Rendimiento Académico, al Primer Semestre, para 1987, 1988 y 1990.

Año	N	Parámetros de Selección			
		Verbal	Matemática	IV ciclo	Puntuación Normalizada
87	505	.27	.31	.19	.33
88	444	.21	.31	.22	.36
90	599	.20	.26	.22	.35

Nota. Todos los coeficientes son significativos,  $p < .001$

Según Noll y Scannel (1972) es esperado obtener coeficientes de correlación inferiores a .50, cuando se establecen relaciones entre variables tales como inteligencia y rendimiento académico. Con base en este criterio se tiene:

- a. El área Verbal, área Matemática y IV Ciclo, por si solos, no se convierten en un criterio para predecir el rendimiento académico, al primer semestre.
- b. La puntuación normalizada obtuvo coeficientes de correlación que indican una relación moderada positiva. Es decir, se presenta cierta tendencia a que calificaciones altas, medias y bajas a nivel de puntuación normalizada se conviertan en calificaciones altas, medias y bajas respectivamente, a nivel de rendimiento académico.
- c. La puntuación normalizada, presenta un mejor comportamiento como predictor del rendimiento académico. A mayor puntuación, mayor probabilidad de éxito académico.
- d. Los coeficientes de correlación presentan constancia en relación con la magnitud en cada una de los parámetros.

## Estudio 2

A continuación se presenta información adicional relacionada con el análisis de validez predictiva realizado en 1990.

Para ese año, además del tradicional estudio de validez predictiva, se decidió analizar la relación entre los parámetros de selección y el rendimiento académico con aquellos estudiantes de la sede central, que cursaron y terminaron su primer semestre de carrera, y se matricularon en el segundo semestre. Por tanto, fueron excluidos 82 estudiantes que no ingresaron a la institución en el segundo semestre de 1990.

Las características académicas de los estudiantes excluidos se presenta a continuación: un 95,12% obtuvo puntajes inferiores a 70 en su promedio ponderado de rendimiento académico. El 4,88% restante obtuvo notas superiores a 70. Un 71% ingresó al ITCR con una puntuación normalizada inferior a 570, la cual es la nota mínima esperada para obtener un promedio ponderado de rendimiento académico mayor o igual que 70.

Al excluir a los estudiantes que no se matricularon en el segundo semestre de 1990, los coeficientes de correlación entre el puntaje de admisión y el rendimiento académico aumentaron positivamente (ver cuadro 2 para el año de 1990). El cuadro 3 muestra los coeficientes de correlación obtenidos.

### Cuadro 3

Coeficientes de Correlación entre los Parámetros de Selección y el Promedio Ponderado de Rendimiento Académico al Primer Semestre, de los Estudiantes Carné 90 que continuaron en el Segundo Semestre del 90.

Parámetros de Selección			
Verbal	Matemática	IV ciclo	Puntuación Normalizada
.21	.32	.26	.41

Nota. N=517. Todos los coeficientes son significativos,  $p < .001$

El coeficiente de correlación de .41, entre la puntuación normalizada y el rendimiento académico al primer semestre, se interpreta como una relación moderada positiva.

## VALIDEZ PREDICTIVA LONGITUDINAL

El interés por hacer un seguimiento del comportamiento académico de los estudiantes a lo largo de su carrera, nos ha llevado a extender los estudios de validez predictiva más allá de un primer semestre.

A continuación se presenta un informe de los resultados obtenidos del primer semestre de 1987 al segundo semestre de 1988.

Participantes. La población estuvo constituida por todos aquellos estudiantes que ingresaron al ITCR en el año de 1987 y continuaron matriculados tres semestres después de su ingreso. El total de estudiantes analizados corresponde a 505 al primer semestre y 284 al tercer semestre.

Instrumento. Se utilizaron los parámetros de selección (PAA, IV ciclo, y PN) correspondientes al curso lectivo de 1987.

Procedimiento. Se estableció para cada uno de los estudiantes una base de datos con los respectivos puntajes utilizados como parámetros de selección, así como el promedio ponderado de calificaciones al primer y tercer semestre de carrera.

Posteriormente se sometieron a evaluación los parámetros de selección y el promedio ponderado de rendimiento académico al primer y tercer semestre.

Resultados. Por medio de la técnica Momento-Producto de Pearson, se obtuvieron los coeficientes de correlación, como lo muestra el cuadro 4.

**Cuadro 4**

Coefficientes de Correlación entre los Parámetros de Selección y el Rendimiento Académico al Primer y Tercer Semestres de los Estudiantes que Ingresaron en 1987.

Semestre N		Parámetros de Selección			
		Verbal	Matemática	IV Ciclo	Puntuación Normalizada
I	505	.27	.31	.19	.33
III	284	.30	.39	.41	.51

Nota. Todos los coeficientes son significativos,  $p < .001$ .

- a. La población disminuyó considerablemente del primer al tercer semestre. Se desconocen los motivos de retiro de la institución de estos estudiantes. Sin embargo, tenemos la hipótesis de que el rendimiento académico es un factor de incidencia.
- b. Los coeficientes de .39, .41 y .51 para matemática, IV ciclo y puntuación normalizada, muestran un importante aumento en la relación de estas variables con el rendimiento académico, al tercer semestre.
- c. El coeficiente de .51, confirma que la puntuación normalizada es el mejor predictor de rendimiento académico.
- d. El aumento en los coeficientes de correlación que muestra cada una de las áreas al tercer semestre de carrera, nos hace plantear la hipótesis de que los estudiantes que continúan sus estudios se van adaptando al sistema académico de la institución, y por tanto, la probabilidad de éxito académico de estos estudiantes aumenta considerablemente.

## OTROS ESTUDIOS

En el estudio "La problemática de reprobación en el ITCR", elaborado por M.Sc. Sharay Meneses y Br. José Barquero (Marzo de 1988), hay dos aspectos de interés relacionados con el puntaje de admisión y el rendimiento académico.

### a. Análisis entre la nota de Admisión y la Condición R<sub>n</sub>.

La población considerada estuvo constituida por todos aquellos estudiantes de la sede central y el Centro Académico, que ingresaron en 1981 y en 1982<sup>3</sup>, los cuales se encontraban en "Condición R<sub>n</sub>" al primer semestre de 1987. Se trabajó con 74 y 86 estudiantes respectivamente.

Se encontró que no se podía establecer una relación entre el puntaje de admisión y el tipo de curso que el estudiante va a reprobado, ni la cantidad de cursos que va a reprobado, ni el número de veces que va a repetir en determinado curso.

---

<sup>3</sup> El puntaje de Admisión para los años de 1981 y 1982 se obtenía por medio de una sumatoria simple de cada uno de los parámetros utilizados. Por tanto, se trabajaba con una escala de 0 a 100 puntos.

Sin embargo, se logró determinar que conforme el puntaje de ingreso disminuye, la probabilidad de estar en "Condición  $R_n$ " aumenta.

b. Relación entre la nota de ingreso y el promedio ponderado de salida.

Se trabajó con todos aquellos estudiantes de la Sede Central (carreras diurnas) y de la Sede Regional de San Carlos, que ingresaron en 1981 y en 1982 y que se graduaron en los períodos que van de marzo de 1985 a abril de 1987 y de febrero de 1986 a abril de 1987, respectivamente, para los cuales se contaba con información respecto a su nota de ingreso y su promedio ponderado de salida. El número de estudiantes que cumplían con las características citadas fue de 86 para el año 1981 y 39 para el año 1982.

A través del análisis de Validez Predictiva se obtuvieron los siguientes resultados que muestra el cuadro 5.

**Cuadro 5**

Coefficientes de Correlación entre los Parámetros de Selección y el Promedio Ponderado Final.

Estudiantes carné 81 y 82.

Año	N	Parámetros de Selección			
		Area Verbal	Area matemática	IV Ciclo	Nota de Ingreso
1981	86	.50****	.58****	.45****	.69****
1982	39	.45***	.31*	.35**	.52****

\*\*\*\* P < .001

\*\*\* P < .01

\*\* P < .05

\* P < .1

- a. Los coeficientes de correlación obtenidos muestran un alto grado de correspondencia entre el promedio ponderado final y cada uno de los parámetros considerados en este estudio.
  
- b. La relación de mayor significado estadístico se da entre la nota de ingreso y el promedio ponderado final. Con los coeficientes de correlación de .69 y .52, se podría afirmar que la nota de ingreso es un parámetro bastante confiable para predecir el éxito académico del estudiante.

## CONCLUSIONES

- a. En relación con la fiabilidad de la PAA, por medio de la técnica del Test-retest, se encontró que el área de matemática es fiable. Por el contrario, el área verbal muestra cierto grado de concordancia entre el conjunto de las puntuaciones; sin embargo, la magnitud del coeficiente no es suficiente para determinar que es fiable.
- b. Los coeficientes de correlación obtenidos entre la PAA y el promedio ponderado de rendimiento académico, al primer semestre (para los años 1987, 88 y 90), no alcanzan la magnitud esperada para confirmar su valor de predictor del rendimiento académico.
- c. Los coeficientes de correlación obtenidos entre el IV Ciclo y el promedio ponderado de rendimiento académico, al primer semestre (para los años 1987, 88 y 90), no alcanzan la magnitud esperada para confirmar su valor como predictor del rendimiento académico.
- d. Los coeficientes de correlación obtenidos entre la puntuación normalizada y el promedio ponderado de rendimiento académico, al primer semestre (para los años 1987, 88 y 90), indican una relación moderada positiva. Por

tanto, la puntuación normalizada presenta un mejor comportamiento como predictor del rendimiento académico. A mayor puntuación normalizada, mayor probabilidad de éxito académico.

- e. Los coeficientes de correlación presentan constancia en relación con la magnitud en cada uno de los parámetros (para los años 1987, 88 y 90).
- f. Al llevar a cabo un análisis de validez predictiva al tercer semestre de carrera para la población que ingresó en 1987, se obtuvo que los coeficientes de correlación para cada una de las áreas aumentaron. El cambio más significativo se presenta en el IV ciclo, en donde el coeficiente de correlación de .19 al primer semestre varió a .41 al tercer semestre. Por tanto, la relación entre el IV ciclo y el rendimiento académico (al tercer semestre de carrera) establece una relación moderada positiva. La probabilidad de que altas, medias y bajas calificaciones en el IV ciclo se constituyan en altas, medias y bajas calificaciones en el rendimiento académico, aumenta considerablemente.

El coeficiente de correlación de .51 confirma que la puntuación normalizada es el mejor predictor de rendimiento académico.

El aumento en los coeficientes de correlación que muestra cada una de las áreas al tercer semestre de carrera, nos hace plantear la hipótesis de que los estudiantes que continúan sus estudios se van adaptando al sistema académico de la institución, y por tanto, la probabilidad de éxito académico de estos estudiantes aumenta considerablemente.

- g. Existe una alta correspondencia entre la nota de ingreso y el promedio ponderado final, afirmándose que la nota de ingreso es un parámetro bastante confiable para predecir el éxito académico del estudiante.
  
- h. Se logró determinar que conforme el puntaje de ingreso disminuye, la probabilidad de desertar, de reprobar cursos y de estar en "Condición R<sub>n</sub>" aumenta.

## BIBLIOGRAFIA

- Noll, Victor. H. y Scannell, Dale. P. Introduction to Educational Measurement. Third Edition, Houghton Mifflin Company, Boston, 1972.
- Thorndike, Robert. L. Test y Técnicas de Medición en Psicología y Educación. Editorial Trillas, Mexico, 1978.
- Anastasi, Anne. Test Psicológicos. Tercera edición, Aguilar S.A., Madrid, 1977.
- Barquero, José. A. Estudio de Validez Predictiva del Examen de Admisión al Instituto Tecnológico de Costa Rica 1987, 1988. Departamento de Orientación y Psicología del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Noviembre, 1987.
- Barquero, José. A. Meneses, Sharay. Análisis de Validez Predictiva del Examen de Admisión del Instituto Tecnológico de Costa Rica 1990. Departamento de Orientación y Psicología del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Octubre, 1990.
- Barquero, José. A. Meneses, Sharay. La Problemática de Reprobación en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. Departamento de Orientación y Psicología del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Marzo, 1988.