

Análisis de reactivos: una aproximación

Luz María Chávez López*

Resumen

Se presenta un análisis de los reactivos contenidos en el examen de conocimientos empleado en la selección de los aspirantes al puesto de bibliotecario administrativo en la UNAM. Se aplicó la técnica estadística de Pedro Lafourcade, que mide el índice de dificultad de los reactivos, lo cual permite identificar cuáles son adecuados con base en la dificultad que muestran para ser contestados. Los resultados del análisis permitieron determinar los que podrán conservarse en el examen, y los que serán sujetos a revisión para modificarlos o descartarlos.

Palabras clave: análisis de reactivos, validación de pruebas, bibliotecarios.

Abstract

An analysis of the items included in the exam applied to the candidates to the administrative librarian position at UNAM is presented. Pedro Lafourcade's statistic method which measures item's difficulty-to-answer was applied allowing determining which of the items are appropriate. Results allow establishing which items will be kept, modified or discarded for exam validation purposes.

(FRRE)

Keywords: items analysis, exam paper validation, librarians. (FRRE)

* Subdirección de Planeación y Desarrollo, Dirección General de Bibliotecas. Universidad Nacional Autónoma de México, Edificio de la Biblioteca Central, Circuito Interior, Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.
lmchl@hotmail.com

Introducción

En 1976, la Dirección General de Bibliotecas asumió la tarea de evaluar los conocimientos de los candidatos al puesto de bibliotecario administrativo de base, como parte del proceso de selección de personal que lleva a cabo la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los exámenes utilizados para este propósito han tenido a lo largo de este tiempo algunos cambios que, sin embargo, no se han realizado bajo un análisis estadístico. Por lo tanto, se consideró que antes de efectuar otras modificaciones al examen, sería necesario analizar los reactivos para determinar si son adecuados o no desde el punto de vista de su dificultad para ser contestados; para ello se seleccionó la técnica estadística de Pedro Lafourcade (1973) para estimar el índice de dificultad de los reactivos.

1.) Procedimiento para determinar el índice de dificultad

Inicia con la selección de uno de los siete exámenes empleados para evaluar el puesto de bibliotecario administrativo; el primero por estudiar es el identificado como B8, el cual se aplica a los aspirantes que se presentan por primera ocasión. Este examen ha sido usado de 1995 al primer semestre de 2001 en 1,011 ocasiones, lo que constituye una valiosa fuente de información para aplicar la técnica de Lafourcade.

Los seis exámenes restantes se emplean para los aspirantes que se presentan en ocasiones posteriores, y será conveniente analizarlos con la misma técnica que aquí se ejemplifica y realizar posteriormente un estudio más profundo de ellos.

El examen B8, está formado por dos partes: una teórica y otra práctica. La primera, cuenta con cinco secciones (complementación, opción múltiple, ordenación 1, ordenación 2 y relación) que representan los diferentes tipos de reactivos, mientras que la segunda cuenta con dos ejercicios (práctica y práctica 2); ambas suman en total 49 reactivos.

Antes de describir el procedimiento para su análisis, es oportuno dar la definición de reactivo: “*Pregunta, dato o problema que provoca una respuesta que puede medirse como una sola unidad y relacionarse con la destreza que la prueba mide como una totalidad*”¹.

Según establece Lafourcade, el procedimiento para determinar la dificultad de los reactivos se concentra en cinco pasos, detallados a continuación.

Primer paso: Cien exámenes fueron seleccionados al azar y se ordenaron en dos grupos: uno *de aprobados* con 17 exámenes y otro de *no aprobados* con 83.

Segundo paso: De cada grupo se estimó el 27% que, de acuerdo con Truman L. Kelley, citado por Lafourcade², conforma una cifra suficiente para garantizar la confiabilidad de los resultados. Por consiguiente, se tuvieron 5 exámenes para el grupo de aprobados y 22 para el de no aprobados.

Tercer paso: Se procedió a cuantificar los aciertos de cada reactivo en ambos grupos, representándolos con números absolutos y números relativos (véase Cuadro 1).

Cuarto paso: Para obtener el índice de dificultad, se sumaron los porcentajes de los aciertos de ambos grupos y se dividieron entre dos (véase Cuadro 2.)

Quinto paso: Cada uno de los índices del Cuadro 2 se confrontó con los criterios señalados por Lafourcade³, con lo cual fue posible interpretar los índices obtenidos.

Estos criterios indican que los reactivos superados por el 85% resultan *muy fáciles*; los que se encuentran en el rango de 50 al 85% son *relativamente fáciles*; los de 15 al 50% se consideran *relativamente difíciles* y los de 0 al 15 son *difíciles o muy difíciles*.

¹Diccionario de ciencias de la conducta. México: Trillas, 1984. p.284

²Lafourcade, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires: Kapelusz, 1973. p.218 (Biblioteca de Cultura Pedagógica. Serie Didáctica)

³Lafourcade, Pedro. Op.Cit., p.211

Cuadro I: Cuantificación de aciertos

TIPO DE REACTIVO	NÚMERO DE REACTIVO	ACIERTOS GRUPO APROBADOS (5 EXÁMENES)		ACIERTOS GRUPO NO APROBADOS (22 EXÁMENES)	
Complementación					
	1	5	100%	12	55%
	2	4	80%	9	41%
	3	5	100%	4	18%
	4	4	80%	6	27%
	5	5	100%	18	82%
	6	4	80%	8	36%
	7	1	20%	5	23%
	8	5	100%	11	50%
	9	1	20%	10	45%
	10	5	100%	11	50%
Opción múltiple					
	11	5	100%	10	45%
	12	5	100%	10	45%
	13	4	80%	11	50%
	14	5	100%	18	82%
	15	5	100%	13	59%
	16	2	40%	2	9%
	17	5	100%	18	82%
	18	3	60%	4	18%
	19	4	80%	21	95%
	20	5	100%	19	86%
	21	4	80%	4	18%
	22	5	100%	20	91%
	23	3	60%	22	100%
	24	5	100%	11	50%
	25	4	80%	15	68%
	26	4	80%	2	9%
	27	2	40%	5	23%
	28	2	40%	2	9%
	29	5	100%	6	27%
	30	0	0%	1	5%
	31	1	20%	2	9%
	32	4	80%	9	41%
	33	4	80%	7	32%
	34	3	80%	4	18%
	35	5	100%	6	27%
Ordenación 1					
	36	1	20%	0	0%
Ordenación 2					
	37	4	80%	2	9%
Relación					
	38	5	100%	5	23%
	39	5	100%	6	27%
	40	5	100%	5	23%
	41	5	100%	6	27%
	42	5	100%	4	18%
	43	5	100%	7	32%
	44	5	100%	19	86%
	45	5	100%	12	55%
	46	5	100%	10	45%
	47	5	100%	15	68%
Práctica 1					
	48	2	40%	0	0%
Práctica 2					
	49	3	60%	0	0%

Fuente: El autor

Cuadro 2: Obtención del índice de dificultad

TIPO DE REACTIVO	NÚMERO DE REACTIVO	ACIERTOS GRUPO APROBADOS (5 EXÁMENES)		ACIERTOS GRUPO NO APROBADOS (22 EXÁMENES)		ÍNDICE DE DIFICULTAD (% GSup + % GInf ÷ 2)
Complementación						
	1	5	100%	12	55%	78%
	2	4	80%	9	41%	61%
	3	5	100%	4	18%	59%
	4	4	80%	6	27%	54%
	5	5	100%	18	82%	91%
	6	4	80%	8	36%	58%
	7	1	20%	5	23%	22%
	8	5	100%	11	50%	75%
	9	1	20%	10	45%	33%
	10	5	100%	11	50%	75%
Opción múltiple						
	11	5	100%	10	45%	73%
	12	5	100%	10	45%	73%
	13	4	80%	11	50%	65%
	14	5	100%	18	82%	91%
	15	5	100%	13	59%	80%
	16	2	40%	2	9%	25%
	17	5	100%	18	82%	91%
	18	3	60%	4	18%	39%
	19	4	80%	21	95%	88%
	20	5	100%	19	86%	93%
	21	4	80%	4	18%	49%
	22	5	100%	20	91%	96%
	23	3	60%	22	100%	80%
	24	5	100%	11	50%	75%
	25	4	80%	15	68%	74%
	26	4	80%	2	9%	45%
	27	2	40%	5	23%	32%
	28	2	40%	2	9%	25%
	29	5	100%	6	27%	64%
	30	0	0%	1	5%	3%
	31	1	20%	2	9%	15%
	32	4	80%	9	41%	61%
	33	4	80%	7	32%	56%
	34	3	80%	4	18%	39%
	35	5	100%	6	27%	64%
Ordenación 1						
	36	1	20%	0	0%	10%
Ordenación 2						
	37	4	80%	2	9%	45%
Relación						
	38	5	100%	5	23%	62%
	39	5	100%	6	27%	64%
	40	5	100%	5	23%	62%
	41	5	100%	6	27%	64%
	42	5	100%	4	18%	59%
	43	5	100%	7	32%	66%
	44	5	100%	19	86%	93%
	45	5	100%	12	55%	78%
	46	5	100%	10	45%	73%
	47	5	100%	15	68%	84%
Práctica 1						
	48	2	40%	0	0%	20%
Práctica 2						
	49	3	60%	0	0%	30%

Fuente: El autor

Cuadro 3: Interpretación del índice de dificultad

TIPO DE REACTIVO	NÚMERO DE REACTIVO	ÍNDICE DE DIFICULTAD	INTERPRETACIÓN
Complementación			
	1	78%	Relativamente Fácil
	2	61%	Relativamente Fácil
	3	59%	Relativamente Fácil
	4	54%	Relativamente Fácil
	5	91%	Muy Fácil
	6	58%	Relativamente Fácil
	7	22%	Relativamente Difícil
	8	75%	Relativamente Fácil
	9	33%	Relativamente Difícil
	10	75%	Relativamente Fácil
Opción múltiple			
	11	73%	Relativamente Fácil
	12	73%	Relativamente Fácil
	13	65%	Relativamente Fácil
	14	91%	Muy Fácil
	15	80%	Relativamente Fácil
	16	25%	Relativamente Difícil
	17	91%	Muy Fácil
	18	39%	Relativamente Difícil
	19	88%	Muy Fácil
	20	93%	Muy Fácil
	21	49%	Relativamente Difícil
	22	96%	Muy Fácil
	23	80%	Relativamente Fácil
	24	75%	Relativamente Fácil
	25	74%	Relativamente Fácil
	26	45%	Relativamente Difícil
	27	32%	Relativamente Difícil
	28	25%	Relativamente Difícil
	29	64%	Relativamente Fácil
	30	3%	Muy Difícil
	31	15%	Muy Difícil
	32	61%	Relativamente Fácil
	33	56%	Relativamente Fácil
	34	39%	Relativamente Difícil
	35	64%	Relativamente Fácil
Ordenación 1			
	36	10%	Muy Difícil
Ordenación 2			
	37	45%	Relativamente Difícil
Relación			
	38	62%	Relativamente Fácil
	39	64%	Relativamente Fácil
	40	62%	Relativamente Fácil
	41	64%	Relativamente Fácil
	42	59%	Relativamente Fácil
	43	66%	Relativamente Fácil
	44	93%	Muy Fácil
	45	78%	Relativamente Fácil
	46	73%	Relativamente Fácil
	47	84%	Relativamente Fácil
Práctica 1			
	48	20%	Relativamente Difícil
Práctica 2			
	49	30%	Relativamente Difícil

Fuente: El autor

Análisis de reactivos: una aproximación

2.) Interpretación de los resultados

La información del cuadro 3, indica que 27 de los 49 reactivos del examen (55%) fueron *relativamente fáciles*, 12 se consideraron *relativamente difíciles* (25%); *muy fáciles* resultaron 7 (14%), y 3 *muy difíciles* (6%).

Lafourcade señala que los reactivos situados en el rango de *relativamente fáciles* y los de *relativamente difíciles*, resultan adecuados para formar parte del examen; en tanto que los *muy fáciles* y los *muy difíciles*, *deben descartarse o analizar las causas de su extrema facilidad o dificultad*⁴. Esto significa que 39 reactivos de los 49 (80%) se califican como adecuados, y únicamente 10 (20%) deberán modificarse o descartarse.

Otro aspecto interesante fue determinar cuál es el tipo de reactivo que mostró mayor número de aciertos (véase Cuadro 4).

Cuadro 4: Índice de dificultad por tipo de reactivo (Adecuados)

TIPO DE REACTIVO	RELATIVAMENTE FÁCIL		RELATIVAMENTE DIFÍCIL		TOTAL	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Complementación	7	18%	2	5%	9	23%
Opción Múltiple	11	28%	7	18%	18	46%
Ordenación 1	0	0%	0	0%	0	0%
Ordenación 2	0	0%	1	2.5%	1	2.5%
Relación	9	23%	0	0%	9	23%
Práctica 1	0	0%	1	2.5%	1	2.5%
Práctica 2	0	0%	1	2.5%	1	2.5%
Total	27	69%	12	31%	39	100%

Fuente: El autor

El cuadro anterior muestra que de los 39 reactivos adecuados, los de opción múltiple ocupan el primer lugar en número de aciertos, con 18 (46%); en segundo lugar, los de relación y los de complementación, con 9 (23%); en tercer lugar, los de la práctica y los de ordenación, con 1 (2.5%).

En cuanto a los 10 reactivos que no fueron adecuados, es decir los muy fáciles y los muy difíciles, 7 (70%) fueron de opción múltiple, 1 (10%) de complementación, 1 (10%) de ordenación y 1 (10%) de relación (véase Cuadro 5).

⁴LAFOURCADE, Pedro Op. cit. p. 211

Cuadro 5: Índice de dificultad por tipo de reactivo (No adecuados)

TIPO DE REACTIVO	MUY FÁCIL		MUY DIFÍCIL		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Complementación	0	0%	1	10%	1	10%
Opción Múltiple	5	50%	2	20%	7	70%
Ordenación 1	0	0%	1	10%	1	10%
Ordenación 2	0	0%	0	0%	0	0%
Relación	1	10%	0	0%	1	10%
Práctica 1	0	0%	0	0%	0	0%
Práctica 2	0	0%	0	0%	0	0%
Total	6	60%	4	40%	10	100%

Fuente: El autor

Por lo tanto, los reactivos de opción múltiple resultaron los más adecuados, sin embargo, algunos de éstos requieren revisarse para determinar el por qué de su extrema facilidad o dificultad.

Conclusiones

El análisis estadístico realizado a los reactivos contenidos en el examen de conocimientos para evaluar a los candidatos al puesto de bibliotecario administrativo de base, lleva a considerar que la mayoría de ellos (80%) son adecuados, ya que fueron contestados correctamente y dentro de éstos los de opción múltiple son los que mejor responden los examinados.

Por otra parte, deben revisarse los reactivos calificados como muy difíciles y los muy fáciles (20%) y de ser necesario modificarlos para que los primeros sean de fácil comprensión y los segundos no resulten tan obvios: con lo cual se elevaría la validez y confiabilidad del examen.

Obras consultadas

CHÁVEZ LÓPEZ, Luz Maía. *Estudio sobre la estructura, resultados y modificaciones del examen de conocimientos utilizado en la evaluación del personal bibliotecario administrativo de base de la UNAM*. México : El autor, 2000. 179 h. Informe Académico (Licenciatura en Bibliotecología) UNAM, Facultad de Filosofía y Letras.

Diccionario de ciencias de la conducta. Ed. por Benjamín B. Wolman. México : Trillas, 1984. 395 p.

LAFOURCADE, Pedro. *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires : Kapelusz, 1973. 355 p. (Biblioteca de cultura pedagógica. Serie didáctica).