

PSICOMETRÍA

Tema 3.2. Procedimiento de construcción de un instrumento de medida: ESCALAS DE ACTITUDES

Salvador Chacón Moscoso
Susana Sanduvete Chaves

Agradecemos a Francisco Pablo Holgado Tello su inestimable colaboración en la elaboración de este material

1. Introducción

- Los tests miden variables cognitivas: habilidades, desempeño, conocimiento, etc.
- Escalas, cuestionarios e inventarios miden variables no cognitivas: personalidad, actitudes, intereses, valores, opiniones, etc.
 - Principales técnicas para desarrollar escalas para medir actitudes (aunque podrían adaptarse para medir intereses, valores, etc.).

1. Introducción

- Diferencias entre escalas de actitudes y de intereses o valores:
 - Escalas de actitudes: todos los ítems han de referirse a la misma variable.
 - Escalas de intereses o valores: los ítems pueden referirse a diferentes variables:
 - Escalas de intereses: actividades específicas.
 - Escalas de valores: categorías generales.

3

2. Escalamiento de Thurstone

- Desarrolló procedimiento para elaborar escalas en un continuo psicológico que permite situar los estímulos sin necesidad de recurrir a ninguna operación en continuos físicos.
- Puede diferenciarse entre:
 - Proceso de construcción de la escala. Objetivo: Escalar los estímulos (e.g, ítems) a lo largo de un continuo psicológico, asignando a cada uno un valor en la escala.
 - Aplicación. Una vez se ha construido la escala, obtenemos un conjunto de ítems que constituyen la versión para el estudio piloto. A cada uno de ellos se le asigna un valor escalar que representa el grado de atributo (variable psicológica a escala) que contiene. De este modo, pueden estudiarse las diferencias entre participantes.

4

2. Escalamiento de Thurstone

- Las fases para elaborar una escala son básicamente las mismas que usamos para elaborar un test; sólo hemos de añadir una: la “prueba de jueces”, en la que los valores escalares (puntuaciones) son asignados a cada ítem (estímulo).

Ley de...	Método de...
Juicio comparativo	Comparaciones binarias
Juicio categórico	Ordenación por rangos (el más parsimonioso y preciso) Intervalos sucesivos Intervalos aparentemente iguales (el más usado)

2. Escalamiento de Thurstone: 2.1. Supuestos básicos

- Existe un continuo psicológico o subjetivo a través del cual el atributo estudiado varía.
- Cada estímulo genera un proceso subjetivo en el participante (“proceso discriminante”). Como consecuencia, el participante asignará un valor subjetivo para ese estímulo en el continuo psicológico.
- Si el estímulo se presenta en repetidas ocasiones, no siempre se genera el mismo proceso discriminante en el participante, por lo que el valor subjetivo asignado podría variar.

2. Escalamiento de Thurstone:

2.1. Supuestos básicos

- D. Si cada estímulo se presenta en numerosas ocasiones, se asume que la distribución que se obtiene cuando se asignan los valores subjetivos se ajusta a una distribución normal (distribución discriminante).
- E. La media de esta distribución es el valor del estímulo en el continuo psicológico (valor escalar del estímulo). La desviación típica (dispersión discriminante) muestra la ambigüedad que alcanza el estímulo en el participante.
Cuanto más elevada sea la desviación típica, mayor es la variación de los valores asignados al estímulo, y viceversa.

7

2. Escalamiento de Thurstone:

2.1. Supuestos básicos

- F. Cada estímulo tiene una distribución discriminante diferente (con su media y desviación típica).
- G. El modelo se cumple con:
 - Un único participante asignando numerosas veces un valor a cada estímulo; y
 - Una muestra de participantes (muestra de jueces expertos) asignando un valor a cada estímulo.

8

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

- Tarea: decidir el estímulo preferido de entre dos (diferencia discriminante).
- Ejemplo:
 - Variable a estudiar: actitud hacia el matrimonio.
 - 6 ítems; e.g., “el matrimonio coarta la libertad de la pareja” (ítem 5); “el matrimonio es la base de la familia” (ítem 6).
 - 100 jueces.
 - Tarea: elegir, para cada par, el ítem que muestra una actitud más favorable hacia el matrimonio.

9

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

Estímulo	PASO 1. Matriz de frecuencias observadas					
	1	2	3	4	5	6
1	---	70	65	45	40	80
2	30	---	60	70	30	70
3	35	40	---	60	30	60
4	55	30	40	---	55	75
5	60	70	70	45	---	65
6	20	30	40	25	35	---
Σ						

- 65 jueces consideraron que el ítem 6 era más favorable hacia el matrimonio que el ítem 5; 35 consideraron que el 5 era más favorable que el 6 (65+35=100). ¿Qué ocurrió cuando se compararon los ítems 1 y 2?

10

-Calcular la última línea (Σ).

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

PASO 1. Matriz de frecuencias observadas						
Estímulo	1	2	3	4	5	6
1	---	70	65	45	40	80
2	30	---	60	70	30	70
3	35	40	---	60	30	60
4	55	30	40	---	55	75
5	60	70	70	45	---	65
6	20	30	40	25	35	---
Σ	200	240	275	245	190	350

-El ítem 6 fue considerado el más favorable. ¿Cuál se consideró el menos favorable?

-Ya sabemos el orden de los ítems de más a menos favorable respecto al matrimonio, pero desconocemos las diferencias entre ellos en el continuo.

-PASO 2. Matriz de frecuencias ordenadas de mayor a menor.

11

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

PASO 2. Matriz de frecuencias observadas ordenadas						
Estímulo	6	3	4	2	1	5
6	---	40	25	30	20	35
3	60	---	60	40	35	30
4	75	40	---	30	55	55
2	70	60	70	---	30	30
1	80	65	45	70	---	40
5	65	70	45	70	60	---
Σ	350	275	245	240	200	190

-PASO 3. Matriz de proporciones (i/n).
n=número de participantes.

12

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

PASO 3. Matriz de proporciones						
Estímulo	6	3	4	2	1	5
6	---	0,40	0,25	0,30	0,20	0,35
3	0,60	---	0,60	0,40	0,35	0,30
4	0,75	0,40	---	0,30	0,55	0,55
2	0,70	0,60	0,70	---	0,30	0,30
1	0,80	0,65	0,45	0,70	---	0,40
5	0,65	0,70	0,45	0,70	0,60	---
Σ	3,50	2,75	2,45	2,40	2,00	1,90

$-0,35+0,65=1$

-PASO 4. Matriz de puntuaciones típicas (utilizando la tabla de distribución normal, determinar qué valor de Z se asocia a cada probabilidad).

13

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

PASO 4. Matriz de puntuaciones típicas						
Estímulo	6	3	4	2	1	5
6	---	-0,25	-0,67	-0,52	-0,84	-0,39
3	0,25	---	0,25	-0,25	-0,39	-0,52
4	0,67	-0,25	---	-0,52	0,13	0,13
2	0,52	0,25	0,52	---	-0,52	-0,52
1	0,84	0,39	-0,13	0,52	---	-0,25
5	0,39	0,52	-0,13	0,52	0,25	---
ΣZ	2,67	0,66	-0,16	-0,25	-1,37	-1,55
$(\Sigma Z)/k^*$						

- $k = \text{número de estímulos.}$
- $0,39+(-0,39)=0$

14

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

	PASO 4. Matriz de puntuaciones típicas					
Estímulo	6	3	4	2	1	5
6	---	-0,25	-0,67	-0,52	-0,84	-0,39
3	0,25	---	0,25	-0,25	-0,39	-0,52
4	0,67	-0,25	---	-0,52	0,13	0,13
2	0,52	0,25	0,52	---	-0,52	-0,52
1	0,84	0,39	-0,13	0,52	---	-0,25
5	0,39	0,52	-0,13	0,52	0,25	---
ΣZ	2,67	0,66	-0,16	-0,25	-1,37	-1,55
$(\Sigma Z)/k$	0,45	0,11	-0,03	-0,04	-0,23	-0,26

Para evitar valores negativos, podemos sumar el valor más bajo de la última línea $[(\Sigma Z)/k]$ en valor absoluto, a cada valor obtenido en esta misma línea.

15

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

	PASO 4. Matriz de puntuaciones típicas					
Estímulo	6	3	4	2	1	5
6	---	-0,25	-0,67	-0,52	-0,84	-0,39
3	0,25	---	0,25	-0,25	-0,39	-0,52
4	0,67	-0,25	---	-0,52	0,13	0,13
2	0,52	0,25	0,52	---	-0,52	-0,52
1	0,84	0,39	-0,13	0,52	---	-0,25
5	0,39	0,52	-0,13	0,52	0,25	---
ΣZ	2,67	0,66	-0,16	-0,25	-1,37	-1,55
$(\Sigma Z)/k$	0,45	0,11	-0,03	-0,04	-0,23	-0,26
$(\Sigma Z)/k$ -más bajo $(\Sigma Z)/k$	0,71	0,37	0,23	0,22	0,03	0

¿Qué dos ítems se parecen más? ¿Qué dos ítems contiguos difieren más entre sí?

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

• Escala resultante (a lo largo del continuo):

5	1	2	4	3	6
0	0,03	0,22	0,23	0,37	0,71

• Los más similares son los ítems 2 y 4 ($0,23 - 0,22 = 0,01$).

• Los dos contiguos que más difieren son los ítems 3 y 6 ($0,71 - 0,37 = 0,34$).

Características de la escala:

- Subjetiva.
- Unidimensional: mide la actitud hacia el matrimonio.

17

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

La ley del juicio comparativo: método de las comparaciones binarias

Inconveniente:

- Si hay muchos estímulos, el procedimiento es demasiado largo. Ésta es la razón principal por la que no es uno de los métodos más usados.

18

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

- Se asume que el continuo psicológico puede dividirse en categorías ordenadas.
- El participante asigna cada estímulo a una de las categorías.
- Existen 3 métodos:
 - **Ordenación por rangos** (recomendado; el más parsimonioso – sencillo- y preciso).
 - Intervalos sucesivos.
 - **Intervalos aparentemente iguales** (el más usado).

Sanduvete, S., Barbero, M. I., Chacón, S., Pérez-Gil, J. A., Holgado, F. P., Sánchez-Martín, M., & Lozano, J. A. (2009). Métodos de escalamiento aplicados a la priorización de necesidades de formación en organizaciones. *Psicothema*, 21(4), 509-514.

19

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.1. Método de ordenación por rangos

E.g.: ¿Cuál es el curso más útil para mejorar el desempeño en su puesto de trabajo? (1=el más útil; 4=el menos útil).

PASO 1. Matriz de datos				
	Word	Openoffice	Arc View	Wordperfect
Participante 1	4	3	2	1
Participante 2	3	4	2	1
Participante 3	4	3	2	1
Participante 4	3	4	2	1
Participante 5	1	3	2	4
Participante 6	3	4	2	1
Participante 7	3	4	2	1
Participante 8	1	2	4	3
Participante 9	4	3	2	1 20

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.1. Método de ordenación por rangos

PASO 2. Suma de órdenes				
	Word	Openoffice	Arc View	Wordperfect
Participante 1	4	3	2	1
Participante 2	3	4	2	1
Participante 3	4	3	2	1
Participante 4	3	4	2	1
Participante 5	1	3	2	4
Participante 6	3	4	2	1
Participante 7	3	4	2	1
Participante 8	1	2	4	3
Participante 9	4	3	2	1
Σ				

21

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.1. Método de ordenación por rangos

PASO 2. Suma de órdenes				
	Word	Openoffice	Arc View	Wordperfect
Participante 1	4	3	2	1
Participante 2	3	4	2	1
Participante 3	4	3	2	1
Participante 4	3	4	2	1
Participante 5	1	3	2	4
Participante 6	3	4	2	1
Participante 7	3	4	2	1
Participante 8	1	2	4	3
Participante 9	4	3	2	1
Σ	26	30	20	14

PASO 3. Ordenar los estímulos.

22

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.
 2.2. La ley del Juicio Categórico:
 2.2.1. Método de ordenación por rangos

PASO 3. Ordenar los estímulos (de más a menos útil):

1. Wordperfect (14).
2. Arc View (20).
3. Word (26).
4. Openoffice (30).

23

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

2. Escalamiento de Thurstone.
 2.2. La ley del Juicio Categórico:
 2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

- Cada juez imagina una escala dividida en categorías ordenadas, siendo 1 el valor más negativo.
- La categoría central corresponde al punto neutral.
- Se supone que cada categoría tiene el mismo tamaño (existe la misma distancia entre ellas).
- Si la primera categoría tiene el valor 1, sus límites son 0.5 y 1.5.
- La representación gráfica de este continuo es...

24

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

- Representación gráfica del continuo:



25

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

- Ejemplo: los siguientes 2 ítems fueron evaluados por 300 jueces sobre una escala de 11 categorías.
 - “El matrimonio coarta la libertad de la pareja” (ítem 5).
 - “El matrimonio es la base de la familia” (ítem 6).

	Categorías										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ítem 5	50	100	60	40	25	15	10	0	0	0	0
Ítem 6	0	0	0	0	10	15	25	40	60	100	50

Para calcular el valor escalar del estímulo, se ha de calcular la mediana de su distribución.

26

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

Pasos para calcular la mediana:

1. Calcular F_i : frecuencias acumuladas.
2. Calcular $n/2$
3. Determinar L_i : el límite inferior exacto del intervalo que incluye $n/2$ (el 50% de los participantes)
Límites exactos = valor de la categoría ± 0.5 x unidad de medida
4. Determinar f_i en ese mismo intervalo
5. Determinar la F_i anterior al intervalo de referencia
6. Calcular la amplitud del intervalo:
 $I = \max - \min$ (límites exactos del intervalo)

7. Calcular la fórmula:

$$Mdn = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{n}{2} - F_i \right)$$

27

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

1. F_i (frecuencias acumuladas):

	Categorías										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ítem 5	50	100	60	40	25	15	10	0	0	0	0
Ítem 6	0	0	0	0	10	15	25	40	60	100	50
F_i (5)	50	150	210	250	275	290	300	300	300	300	300
F_i (6)	0	0	0	0	10	25	50	90	150	250	300

2. $n/2 = 300/2 = 150$.

3. $L_i(5): 2 - 0,5 \times 1 = 1,5$

$L_i(6): 9 - 0,5 \times 1 = 8,5$

28

**2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales**

- 4. $f_2(5)=100$
 $f_9(6)=60$
- 5. $F_1(5)=50$
 $F_8(6)=90$
- 6. $l(5) = 2,5 - 1,5 = 1$
 $l(6) = 9,5 - 8,5 = 1$
- 7. Ítem 5: $Mdn = 1,5 + \frac{1}{100}(150 - 50) = 2,5$
Ítem 6: $Mdn = 8,5 + \frac{1}{60}(150 - 90) = 9,5$

29

**2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales**



30

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

- Los ítems elegidos para formar parte de la escala serán aquéllos en los que exista mayor acuerdo entre jueces. Para medir este grado de acuerdo, calculamos el **coeficiente de ambigüedad (C.A.)**:

$$C.A. = Q_3 - Q_1$$

$$Q_3 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{3n}{4} - F_i \right)$$

$$Q_1 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{n}{4} - F_i \right)$$

31

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

- Si el C.A. >2, el ítem se considerará ambiguo y se eliminará de la escala.
- En los ítems situados en la categoría central, un C.A. >3 será considerado ambiguo.
- Ejemplo: calcular el C.A. para los ítems 5 y 6, e interpretar los resultados.

32

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 5

1. F_i (frecuencias acumuladas):

	Categorías										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ítem 5	50	100	60	40	25	15	10	0	0	0	0
$F_i(5)$	50	150	210	250	275	290	300	300	300	300	300

2. $Q_3: 3n/4=3 \times 300/4=900/4=225$

$Q_1: n/4=300/4=75$

3. $L_i(Q_3): 4-0,5 \times 1=3,5$

$L_i(Q_1): 2-0,5 \times 1=1,5$

33

2. Escalamiento de Thurstone.

2.2. La ley del Juicio Categórico:

2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 5

4. $f_4(Q_3)=40$

$f_2(Q_1)=100$

5. $F_3(Q_3)=210$

$F_1(Q_1)=50$

6. $I(Q_3)=4,5 - 3,5 = 1$

$I(Q_1)=2,5 - 1,5 = 1$

34

2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 5

$$7. Q_3 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{3*n}{4} - F_i \right) = 3,5 + \frac{1}{40} \left(\frac{3*300}{4} - 210 \right) = 3,88$$

$$Q_1 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{n}{4} - F_i \right) = 1,5 + \frac{1}{100} \left(\frac{300}{4} - 50 \right) = 1,75$$

$$A.C. = Q_3 - Q_1 = 3,88 - 1,75 = 2,13$$

- El ítem 5 no está situado en la categoría central (6), por lo que si el C.A.>2, se eliminará.
- 2,13>2, por lo que el ítem 5 habría de eliminarse (siendo estrictos).

35

2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 6

1. F_i (frecuencias acumuladas):

	Categorías										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ítem 6	0	0	0	0	10	15	25	40	60	100	50
$F_i(6)$	0	0	0	0	10	25	50	90	150	250	300

2. $Q_3: 3n/4 = 3 \times 300 / 4 = 900 / 4 = 225$

$$Q_1: n/4 = 300 / 4 = 75$$

3. $L_i(Q_3): 10 - 0,5 \times 1 = 9,5$

$$L_i(Q_1): 8 - 0,5 \times 1 = 7,5$$

36

2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 6

4. $f_{10}(Q_3)=100$
 $f_8(Q_1)=40$
 5. $F_9(Q_3)=150$
 $F_7(Q_1)=50$
 6. $I(Q_3)= 10,5 - 9,5 = 1$
 $I(Q_1)= 8,5 - 7,5 = 1$

37

2. Escalamiento de Thurstone.
2.2. La ley del Juicio Categórico:
2.2.2. Método de intervalos aparentemente iguales

ÍTEM 6

$$7. Q_3 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{3 \cdot n}{4} - F_i \right) = 9,5 + \frac{1}{100} \left(\frac{3 \cdot 300}{4} - 150 \right) = 10,25$$

$$Q_1 = L_i + \frac{I}{f_i} \left(\frac{n}{4} - F_i \right) = 7,5 + \frac{1}{40} \left(\frac{300}{4} - 50 \right) = 8,13$$

$$A.C. = Q_3 - Q_1 = 10,25 - 8,13 = 2,12$$

- El ítem 6 no se encuentra ubicado en la categoría central (6), por lo que si el C.A.>2, el ítem habría de eliminarse.
- 2,12>2, por lo que el ítem 6 habría de eliminarse (siendo estrictos).

3. La técnica de Likert

- Escalamiento más simple que los métodos de Thurstone e igual de fiable.
- Es el modelo sumativo más comúnmente usado para medir las diferencias individuales en rasgos psicológicos.
- Se asume que a medida que aumenta o disminuye la cantidad de rasgo manifestado por los participantes, la puntuación en los ítems también aumenta o disminuye.
- Ventajas: fácil de elaborar, muy fiable, puede adaptarse para medir cualquier tipo de actitud.

39

3. La técnica de Likert

- Características:
 - Se asume un nivel ordinal de medida.
 - Mide una sola dimensión.
 - El participante puede situarse en cada ítem desde el punto de vista más favorable al más desfavorable. Su valor en la escala será la suma de las puntuaciones obtenidas en los diferentes ítems.
 - Se asume que cuanto más favorable sea la actitud del participante, mayor es la probabilidad de que elija la categoría que indica esa posición.
 - Los ítems deberían permitir a los participantes hacer juicios de valor en lugar de juicios fácticos (los participantes tendrían que expresar lo que debería ser, en lugar de lo que es realmente).

40

3. La técnica de Likert : ejemplo

- La familia debería pasar más tiempo junta.
 - A) completamente de acuerdo
 - B) de acuerdo
 - C) indiferente
 - D) en desacuerdo
 - E) completamente en desacuerdo
- Al asignar puntuaciones a las alternativas, el investigador debe asegurarse de que la puntuación más elevada indica la actitud más positiva hacia lo que se está midiendo.

41

3. La técnica de Likert : ejemplo

- Diferentes modos de asignar puntuaciones:

	ASIGNACIÓN 1	ASIGNACIÓN 2
completamente en desacuerdo	1	-2
en desacuerdo	2	-1
indiferente	3	0
de acuerdo	4	1
completamente de acuerdo	5	2

- La puntuación total de un participante en la escala será la suma de los valores numéricos elegidos en todos los ítems.

42

4. El diferencial semántico de Osgood

- Objetivo: medir el significado connotativo o subjetivo del estímulo: la reacción emocional que las palabras generan en los participantes.
- En psicología, normalmente se aplica a cuatro áreas:
 - Clínica.
 - Medida de actitudes.
 - Investigación transcultural.
 - Investigación social.

43

4. El diferencial semántico de Osgood

- Ejemplo:

POLÍTICA									
Mala	.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....	1	2	3	4	5	6	7	Buena
Inútil	.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....	1	2	3	4	5	6	7	Útil
Deshonesta	.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....	1	2	3	4	5	6	7	Honesta
Injusta	.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....	1	2	3	4	5	6	7	Justa
Necia	.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....	1	2	3	4	5	6	7	Sabia

44

4. El diferencial semántico de Osgood

- Dos elementos:
 1. Concepto:
 - Estímulo a evaluar (e.g., política).
 - Son sustantivos en la mayoría de las ocasiones (a veces, adjetivos).
 - Recomendaciones al elegirlo:
 - Representativo del área que está midiendo.
 - Útil para discriminar entre participantes.
 - Significado claro.
 - Común.

45

4. El diferencial semántico de Osgood

- Dos elementos:
 2. Escalas bipolares:
 - Cada una representa una reacción afectiva (e.g., malo-bueno).
 - Los extremos son adjetivos antónimos.
 - Usualmente, se usan 7 categorías.
 - Que un participante elija la categoría central indica que no existe relación entre el concepto y la escala bipolar.

46

4. El diferencial semántico de Osgood

- Dos elementos:
 2. Escalas bipolares:
 - Criterios al elegir las:
 - Composición factorial.
 - » 3 dimensiones: evaluativa (e.g., bueno-malo); de poder (e.g., fuerte-débil); y de movimiento (e.g., rápido-lento).
 - » 6 escalas se consideran suficiente para medir cada dimensión.
 - Grado de relevancia; e.g., para evaluar estéticamente una fotografía, la escala bonita-fea puede ser más relevante que grande-pequeña.
 - Estabilidad semántica referida a los conceptos y los participantes; e.g., la escala grande-pequeño sería denotativa cuando el concepto es “montaña” y connotativa cuando el concepto a medir es “dios”.

47

4. El diferencial semántico de Osgood

- Estudio piloto y aplicación:
 1. Elaborar lista de conceptos.
 2. Una muestra aplica adjetivos a esos conceptos.
 3. Se eligen los adjetivos más frecuentes (preselección).
 4. Se escribe el antónimo de cada adjetivo preseleccionado.
 5. Se realiza una selección final siguiendo uno de los 3 criterios mencionados previamente.

48

4. El diferencial semántico de Osgood

- Estudio piloto y aplicación:
 6. Presentación:
 - a. Instrucciones (rápida respuesta).
 - b. Una página para cada concepto.
 - c. La puntuación más baja representa la valoración más negativa; la más alta, la más positiva.

49

4. El diferencial semántico de Osgood

- Estudio piloto y aplicación:
 7. Posible análisis de datos:
 - a. Puntuaciones escalares: e.g.,
 - La puntuación de un participante en las diferentes escalas.
 - La media de una muestra en una escala.
 - La media de todas las escalas que evalúan un concepto.
 - b. Puntuaciones factoriales: para calcular la media en cada factor o dimensión. E.g.,

50

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

4. El diferencial semántico de Osgood

- Ejemplo:

MATRIMONIO								
Pasivo	Número de participantes en cada categoría							Activo
	4	6	8	10	12	30	50	
							
	1	2	3	4	5	6	7	
Lento	Número de participantes en cada categoría							Rápido
	6	4	10	8	50	30	12	
							
	1	2	3	4	5	6	7	
Blando	Número de participantes en cada categoría							Duro
	10	30	50	12	4	6	8	
							
	7	6	5	4	3	2	1	

51

TEMA 3.2. PROC. CONSTRUCCIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

4. El diferencial semántico de Osgood

- PASO 1. Calcular la media de cada escala.

$$\bar{X} = \frac{\sum f * X}{N}$$

$$\bar{X}_{pasivo-activo} = \frac{\sum f * X}{N} =$$

$$= \frac{(4 * 1) + (6 * 2) + (8 * 3) + (10 * 4) + (12 * 5) + (30 * 6) + (50 * 7)}{120} =$$

$$= \frac{670}{120} = 5,58$$

52

4. El diferencial semántico de Osgood

- PASO 1. Calcular la media de cada escala.

$$\begin{aligned}\bar{X}_{lento-rápido} &= \frac{\sum f * X}{N} = \\ &= \frac{(6*1) + (4*2) + (10*3) + (8*4) + (50*5) + (30*6) + (12*7)}{120} = \\ &= \frac{590}{120} = 4,92\end{aligned}$$

53

4. El diferencial semántico de Osgood

- PASO 1. Calcular la media de cada escala.

$$\begin{aligned}\bar{X}_{blando-duro} &= \frac{\sum f * X}{N} = \\ &= \frac{(10*7) + (30*6) + (50*5) + (12*4) + (4*3) + (6*2) + (8*1)}{120} = \\ &= \frac{580}{120} = 4,83\end{aligned}$$

- PASO 2. Calcular la puntuación factorial (media de medias).

54

4. El diferencial semántico de Osgood

- PASO 2. Calcular la puntuación factorial (media de medias).

$$PF = \frac{5,58 + 4,92 + 4,83}{3} = 5,11$$

Conclusión: los participantes consideran el concepto “matrimonio” ligeramente positivo (el punto medio es 4).

55

5. La técnica de Guttman

- Técnica alternativa a las de Thurstone y Likert para medir actitudes, aunque también puede usarse para elaborar tests con ítems correctos-incorrecos.
- Los participantes y los ítems son ordenados (de menos a más puntuación/acuerdo/dificultad, o viceversa).
- Unidimensional.
- Ítems dicotómicos.

56

5. La técnica de Guttman

		Ítems					
Participantes	1	2	3	4	5	6	
1	1	1	1	1	1	1	
2	0	0	1	1	1	1	
3	0	1	1	0	1	0	
4	0	0	0	0	1	1	
5	0	0	0	1	1	1	

0=actitud desfavorable; 1=actitud favorable

PASO 1. Calcular la suma de filas y columnas.

57

5. La técnica de Guttman

PASO 1. Calcular la suma de filas y columnas.

		Ítems						
Participantes	1	2	3	4	5	6	Σ	
1	1	1	1	1	1	1	6	
2	0	0	1	1	1	1	4	
3	0	1	1	0	1	0	3	
4	0	0	0	0	1	1	2	
5	0	0	0	1	1	1	3	
Σ	1	2	3	3	5	4		

PASO 2. Ordenar las columnas.

58

5. La técnica de Guttman

PASO 2. Ordenar las columnas.

Participantes	Ítems						Σ
	1	2	3	4	6	5	
1	1	1	1	1	1	1	6
2	0	0	1	1	1	1	4
3	0	1	1	0	0	1	3
4	0	0	0	0	1	1	2
5	0	0	0	1	1	1	3
Σ	1	2	3	3	4	5	

PASO 3. Ordenar las filas.

59

5. La técnica de Guttman

PASO 3. Ordenar las filas.

Participantes	Ítems						Σ
	1	2	3	4	6	5	
1	1	1	1	1	1	1	6
2	0	0	1	1	1	1	4
3	0	1	1	0	0	1	3
5	0	0	0	1	1	1	3
4	0	0	0	0	1	1	2
Σ	1	2	3	3	4	5	

PASO 4. Encontrar los errores (el 1 debería estar a la derecha de la línea; el 0, a la izquierda).

60

5. La técnica de Guttman

PASO 4. Encontrar los errores.

Participantes	Ítems						Σ
	1	2	3	4	6	5	
1	1	1	1	1	1	1	6
2	0	0	1	1	1	1	4
3	0	1	1	0	0	1	3
5	0	0	0	1	1	1	3
4	0	0	0	0	1	1	2
Σ	1	2	3	3	4	5	

PASO 5. Calcular el coeficiente de reproductividad.

61

5. La técnica de Guttman

PASO 5. Calcular el coeficiente de reproductividad.

$$C.R. = 1 - \frac{\text{errores}}{\text{respuestas}} = 1 - \frac{\text{errores}}{\text{ítems} * \text{participantes}}$$

- Los datos empíricos se ajustan al modelo de Guttman cuando el C.R. $\geq 0,9$

62

5. La técnica de Guttman

PASO 5. Calcular el coeficiente de reproductividad.

$$R.C. = 1 - \frac{4}{6*5} = 1 - \frac{4}{30} = 0,87$$

- $0,87 < 0,9 \rightarrow$ Estos datos empíricos no se ajustan al modelo de Guttman.

63

6. Diferencias entre técnicas

- En el diferencial semántico, los ítems son conceptos y las escalas presentan adjetivos en sus extremos; en las técnicas de Thurstone, Likert y Guttman, los ítems son enunciados.
- En Likert, los ítems incluidos presentan puntuaciones extremas; en Thurstone y Guttman, también se incluyen ítems moderados.
- Las escalas de Guttman son acumulativas; las de Thurstone, no.

64

6. Diferencias entre técnicas

- Thurstone asume escala de intervalo; Likert y Guttman, ordinal.
- En Thurstone, los participantes son jueces; en Likert y Guttman, tienen que ser una muestra representativa.
- Likert es el más comúnmente usado. Su principal desventaja es que los participantes pueden dar con facilidad respuestas socialmente deseables.

65