



ESCALAMIENTO DE MAGNITUD EN LA SATISFACCIÓN LABORAL I. VALIDEZ DE LA LEY DE POTENCIA

M. GONZÁLEZ LORENZO; M. LAMEIRAS FERNÁNDEZ; M. A. VARELA LOVELLE
Colegio Universitario de Orense

Resumen

Se presenta la lógica y procedimiento del escalamiento directo de Stevens y se analiza empíricamente el ajuste de la ley de potencia en la medida de la satisfacción laboral y de las variables de opinión relevantes a ésta en una muestra de empleados de Correos y Telégrafos.

Para analizar el ajuste se utiliza el paradigma intermodal indirecto, haciendo uso de las modalidades —estimación numérica y dibujo de líneas.

Los datos apoyan parcialmente las predicciones del modelo, apareciendo en dibujo de líneas una tendencia a dar valores en los extremos de opinión más próximos al centro de lo que requiere la ley de potencia, probablemente debido al influjo de los límites del papel.

Abstract

This paper analyses the fit of the Power Law to empirical data generated by 75 blue and white collar employees judging their own opinions about Job Satisfaction and related factors in a cross-modality matching paradigm, using the modalities-numeric estimation and line production.

The log-log correlations and plots show a consistent departure from linearity, especially in the higher levels of opinion, what is attributed to the influence of response paper limits in the line production modality.

Introducción

Prácticamente todas las escalas de Satisfacción Laboral en uso —Robinson, Athanasion y Head (1969)— utilizan, en su versión final, una modalidad de respuesta de categorías ordenadas. El formato más habitual es el clásico de las escalas tipo Likert —Muy de acuerdo, De acuerdo, No sé, En desacuerdo, Muy en desacuerdo—. Esto es estrictamente lo que sucede con las escalas IRC de Carlson et al., (1962), IES de Morse (1953), JSI de Prayfield e Rothe (1951). En otras escalas se utiliza el mismo formato, pero menos categorías —satisfecho, no sé, insatisfecho—. Ejemplos de esta última variante son las escalas de SRA y JOB de Schletzer (1965). Por el contrario, Hoppock (1935) y Hackman y Oldman (1975) utilizan expresiones graduadas en siete categorías. Por su parte, el JDI de Smith et al. (1965) y el JSS de Johnson (1955) utilizan una respuesta dicotómica, No-Sí, con el símbolo «?» para indicar duda. Está claro que esto no es más que un caso extremo de categorías ordenadas, cuando es-

tas se reducen a dos, o tres si se considera el «?» como una categoría. Claro ejemplo de categorías ordenadas es también la técnica Q, que se utiliza en la escala de Dunnette (1966).

Tiene que haber razones de peso que expliquen esta casi omnipresencia del procedimiento de categorías ordenadas. Su capacidad para estimar aproximadamente la intensidad de la impresión de la forma más sencilla posible para el encuestado es difícilmente sustituible. No obstante, este procedimiento tiene tres serias limitaciones que cuestionan su valor: 1) Se da forzosamente una pérdida de información a causa del escaso número de categorías: aun cuando un sujeto perciba diferencias entre distintas entidades, puede que se vea forzado a meterlas en la misma categoría. 2) Los valores numéricos obtenidos constituyen únicamente una escala ordinal, con lo que las medidas que se consiguen no son susceptibles de análisis por las técnicas estadísticas más potentes —análisis de varianza, análisis de correlación—. La solución que se da a este problema, asignar números enteros ordenados a las catego-

rías y tratar estos números como si constituyesen una escala de intervalo, no tiene suficientes bases lógicas. 3) Se condiciona la respuesta de los sujetos, ya que les ofrece un marco de referencia fijo y permanente en el tiempo —las 3, 5 ó 7 categorías—, que en algunas ocasiones resulta excesivamente amplio, y en otras, reducido.

Esta situación, al menos teóricamente, no es irremediable. Los nuevos avances de la psicofísica ofrecen alternativas viables al procedimiento de categorías ordenadas y prometen una sustanciosa mejora en la medida de las opiniones sociales. En concreto, extendiendo al campo social el escalamiento directo de Stevens, originariamente desarrollado para crear escalas de razón de sensaciones correspondientes a dimensiones físicamente medibles, parece posible lograr unas medidas sin las limitaciones antes mencionadas.

La finalidad de este artículo es presentar los principios y procedimiento básicos del modelo de Stevens en el escalamiento de estímulos físicos y sociales y analizar empíricamente su adecuación para evaluar el grado de satisfacción laboral en una muestra concreta de trabajadores semiespecializados, en este caso del Ministerio de Transportes.

A) Modelo de Stevens y escalamiento de dimensiones psicosociales

Escalamiento directo de estímulos físicos

Supuesta la existencia de varios estímulos y fijada una dimensión —por ejemplo, luminosidad—, el procedimiento más directo para construir escalas de razón consiste en presentar aleatoriamente los estímulos, pidiendo a los sujetos que den un número equivalente a la intensidad de la sensación que perciben en relación con el primer estímulo, llamado de referencia. Así, si una luz le parece al sujeto el doble de intensa que la referencia, debe darle un número doble. Si le parece 10 veces más intensa, debe darle un número 10 veces superior, y así sucesivamente. Es característico de este procedimiento que todas las estimaciones sean referenciales, generalmente, a un estímulo bajo o medio.

El procedimiento expuesto asume que el observador humano sea capaz de usar números para hacer juicios proporcionales en cada una de las modalidades sensoriales. Se asume, en concreto, que «razones entre estímulos iguales producen razones subjetivas iguales», formulación verbal de la ley de potencia.

La ley de potencia, más formalmente, puede expresarse:

$$\Psi = R = KS^b$$

donde,

Ψ = Intensidad subjetiva de sensación.

R = Respuesta cuantitativa emitida por el sujeto.

S = Intensidad del estímulo.

b = Exponente que caracteriza a la modalidad sensorial.

K = Es una constante de proporcionalidad.

Si se toman logaritmos, se tiene:

$$\log R = b \log S + \log K$$

Lo que nos dice que, si se toman logaritmos, intensidad de estimulación y de sensación se relacionan linealmente.

Esto, claro está, podría no ser verdad, pero, dado que las intensidades físicas son medibles, es posible, por procedimientos de regresión, estimar la pendiente «b» y el intercepto «log K», que deben ser constantes, salvo oscilaciones puramente aleatorias, y, así, validar el procedimiento de asignación numérica utilizado.

De hecho, hay una abrumadora cantidad de datos que confirman la ley de potencia en la medida psicofísica, Stevens (1975).

Escalamiento directo de estímulos simbólicos

Cuando se quieren aplicar los métodos psicofísicos a dimensiones sin un correlato físico medible, por ejemplo, severidad de los crímenes, se sustituyen los estímulos físicos por palabras o frases que describen objetos o eventos sociales. Por lo demás, la forma de recoger los datos, la codificación, el análisis y la representación son esencialmente los mismos, la única diferencia radica en el procedimiento utilizado para validar el modelo. La alternativa antes considerada no vale. En este caso, se carece de una métrica de los estímulos con la que comparar las estimaciones numéricas. Stevens (1975) ofrece una solución elegante para comprobar la validez de la ley de potencia y los procedimientos de escalamiento directo de estímulos físicos y sociales, *el ajuste intermodal (Cross-modality matching)*.

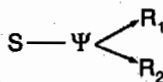
Ajuste intermodal

Estudios de laboratorio, rigidamente controlados, han permitido determinar los exponentes para diferentes aspectos de las modalidades sensoriales, Stevens (1975). Si los coeficientes para estas distintas impresiones sensoriales son realmente estables, se puede utilizar una cualquiera de estas modalidades sensoriales, en lugar de la estimación numérica. A esto se llama un ajuste intermodal directo. Se puede, por ejemplo, con un potenciómetro variar el volumen de un sonido hasta hacerlo proporcional a la impresión de intensidad de una luz. Así, si la luminosidad de un estímulo parece doble que la de referencia, se debe hacer que el volumen producido parezca que dobla el de referencia.

De igual manera se podrán establecer proporciones valiéndose de la fuerza ejercida sobre un dinamómetro. Los sujetos, al menos al nivel experimental, parece que no tienen ningún problema para llevar a cabo la tarea. Stevens (1975) muestra la comprobación de la ley de potencia para diferentes im-

presiones, haciendo uso de la fuerza ejercida en un dinamómetro y de los sonidos generados por un potenciómetro. Concretamente, si el exponente característico de la impresión de luminosidad es 0,5 y si los exponentes de la sensación de fuerza sobre el dinamómetro y del volumen del sonido percibido son respectivamente 1,7 y 0,67, se pueden utilizar estas modalidades para igualar impresiones de luminosidad. Las relaciones deben ser lineales con pendientes, respectivamente, 0,5/1,7 y 0,5/0,67.

El ajuste intermodal indirecto utiliza la misma lógica sólo que doblando el procedimiento. Se utilizan dos modalidades de respuesta con exponentes establecidos, para igualar la impresión percibida en el mismo continuo. Esquemáticamente, el paradigma experimental consiste



donde S es el estímulo —por ejemplo, luz—, es la impresión individual de brillantez; R_1 y R_2 son dos modalidades de respuesta cuantitativa.

Para concretar, si el volumen de sonido y la fuerza con el dinamómetro se ajustan a las impresiones de luminosidad, como los logaritmos de cada una de ellas —volumen, fuerza— se relacionan linealmente con la luminosidad, con pendientes 0,5/0,67 y 0,5/1,7, ambas modalidades quedan relacionadas linealmente entre sí, con pendiente $0,67/1,7 = 0,39$. Esta es la pendiente teórica en el caso de ser verdad la ley de potencia y de que los exponentes sean realmente característicos. Pero dado que estas proporciones intermodales se generan empíricamente, la validación de la ley de potencia, de los exponentes y de la posibilidad con escalas de razón en un continuo queda establecido de forma inmediata.

Dado que existe un método para comprobar la escalabilidad de las impresiones, una cuestión que cabe plantearse es si las impresiones sociopsicológicas pueden expresarse mediante escalas de este tipo. Si resulta que no, que las personas son incapaces de hacer juicios más allá de un nivel ordinal, una sobreespecificación sólo originaría varianza aleatoria (ruido). Si, por el contrario, los sujetos son capaces de emitir juicios de razón, la utilización de categorías ordenadas constituyen una pérdida innecesaria de información.

Las investigaciones realizadas muestran que, al menos en muchos casos, la utilización de estos procedimientos con entidades simbólicas está justificada: Dawson y Brinker (1971), Lodge et al. (1974, 1975, 1981).

El procedimiento de Stevens y la medida de actitudes

Los planteamientos y ejemplos del procedimiento de Stevens hechos hasta ahora estaban centrados en el estímulo. Se asignaban números (valores) a los estímulos físicos —luces, sonidos— o simbólicos

—actos delictivos— en función del grado en que desencadenaban una respuesta cuantitativa más o menos elevada en el sujeto típico. En la mayoría de los casos, se promediaban sujetos para así tener estimaciones más estables. Sin embargo, cuando queremos medir satisfacción laboral u otras actitudes o sentimientos, lo que interesa es cuantificar personas. Es decir, que se necesita un enfoque centrado en la persona. Necesitamos, pues, si es que queremos ver la aplicabilidad y conveniencia del procedimiento de Stevens en la medida de la satisfacción laboral, ver cómo del enfoque centrado en el estímulo se pasa al enfoque centrado en la persona o cómo se miden directamente personas.

Medida indirecta de actitudes

Un primer procedimiento de medida de actitudes, en general, y de la satisfacción laboral, en particular, es similar al utilizado en las escalas tipo Thurstone y en las categorías ordenadas. Se cuantifica el grado de satisfacción que reflejan ciertas afirmaciones, ya sea por el procedimiento de Thurstone, ya por el de Stevens, ya imponiendo unos enteros arbitrarios a las categorías ordenadas, y posteriormente se le pide al sujeto que elija la afirmación que mejor refleja su propia actitud. La medida de la persona es el valor numérico que corresponde a la opción elegida.

No hay ningún problema en utilizar el procedimiento de Stevens de esta forma. Las ventajas que esto supone ya las hemos enumerado antes: 1) la asignación de números no es arbitraria, sino basada en un modelo comprobable; 2) el sujeto dispone de un mayor abanico de valores ante el cual elegirá el que mejor represente su situación, y 3) la medida lograda tiene unas características métricas definidas.

Lodge et al. (1975) utilizaron este procedimiento para medir apoyo político. Para lo cual cuantificaron una gama de modificadores que podrían reflejar diferentes grados de aprobación política. Estos modificadores aparecerían luego, en orden aleatorio, en cartulinas y se le presentaban a los sujetos, quienes debían elegir aquella expresión que mejor indicase su opinión del senado, presidente, parlamento, etc.

El procedimiento comentado, aunque conceptualmente superior al de categorías ordenadas, tiene un problema: los modificadores son particulares de cada dimensión analizada. Esto dificulta el uso extensivo de esta técnica en los cuestionarios sociales usuales, que generalmente incluyen múltiples dimensiones. Una alternativa a este problema es el escalamiento directo de opiniones.

Escalamiento directo de opiniones

En este enfoque, en lugar de escalar previamente los ítems de la escala en una única dirección, se pide al sujeto que localice directamente, dada una referencia, su opinión de la dimensión correspondiente, sea ésta una u otra. Con ello se gana mucho en flexibilidad —posibilidad de evaluar distintos fenómenos y dimensiones sin un escalamiento previo de es-

timulos—. Lodge y Tursky (1979) utilizaron este procedimiento en un cuestionario para medir estados de opinión ante las elecciones generales con un instrumento que incluía una amplia gama de cuestiones y formatos de ítems. *The National Election Surveys*.

El procedimiento de recogida de datos implica tres etapas básicas: en la primera, se le presenta al sujeto el ítem en una forma clásica de categorías ordenadas, con la finalidad de conocer la dirección de su opinión. En la segunda, se establece la posición de referencia. Para ello, en función de la modalidad de respuesta elegida, lo más frecuente, estimación numérica o producción de líneas, se le pide al sujeto que fije o se le fija una referencia para representar la posición intermedia entre los polos implícitos o explícitos implicados —A favor-en contra; Muy frecuente-poco frecuente, etc.

Por último, los sujetos expresan con números, líneas u otro medio —en función de la modalidad de respuesta elegida— cuántas veces su opinión supera la establecida para la referencia.

El análisis de datos es similar al visto en el apartado anterior. Si se quiere validar el procedimiento, deben utilizarse dos modalidades. La única diferencia es que, en este caso, correlaciones y pendientes se calculan sobre los individuos para la misma cuestión.

La investigación citada de Lodge y Tursky (1979), que utilizó estimación numérica y producción de líneas, muestra correlaciones en torno a 0,92 entre las modalidades. Este valor es algo menor que el obtenido en los enfoques centrados en el estímulo, pero no hay que olvidar que en aquel caso se promediaban sujetos, con lo que el efecto aleatorio era menor.

En resumen, el procedimiento de Stevens ofrece claras ventajas sobre el procedimiento tradicional de categorías ordenadas: 1) el procedimiento tradicional no garantiza una medida cuantitativa de las opiniones, por lo que la utilización de muchos análisis estadísticos es problemática; 2) el escalamiento por categorías es insensible al verdadero rango de los estímulos y de la opinión de los sujetos, que afectan a los coeficientes de correlaciones, por lo que no permite interpretar significativamente la relación entre variables.

El procedimiento de Stevens, al carecer de estreñimiento en la magnitud del valor que pueda emitirse, no tiene estos problemas. No obstante, el criterio definitivo de la ventaja de una técnica es su utilidad práctica —su poder explicativo y predictivo—. Esto constituye el problema clásico de la validez, que aquí llamaremos utilidad, para distinguirla de la validación del modelo o problema de ajuste, analizado con el paradigma de ajuste intermodal. La información al respecto es todavía escasa. Se habla (Lodge, 1981) de un incremento del 12 al 15 por 100 en la capacidad predictiva, en comparación con el procedimiento de categorías ordenadas. Ésta es la cuestión que se plantea en un artículo paralelo a éste actualmente en prensa.

B) Validez de la ley de potencia en la medida de la satisfacción laboral

Vista la lógica y el procedimiento del escalamiento de Stevens nos proponemos ahora comprobar su validez para la medida de la satisfacción laboral y de los factores relevantes en ésta. Se requiere una validación de la ley de potencia porque ésta no tiene garantizada su adecuación para operacionalizar las dimensiones empleadas en la explicación de la satisfacción laboral y porque, en cada aplicación práctica, hay que tener una garantía de que los sujetos son capaces de responder según los requerimientos de la técnica del escalamiento directo.

El procedimiento básico para comprobar la escalabilidad de la satisfacción laboral y dimensiones relevantes, mediante la técnica de Stevens, se ha descrito en los apartados anteriores. En concreto, si la ley de potencia se verifica y si los sujetos son capaces de responder a los requerimientos de la técnica, cabe esperar una correlación alta entre los logaritmos de las estimaciones numéricas y los logaritmos de la longitud de las líneas producidas. Lodge et al. (1981) hablan de una media de correlaciones en torno a 0,92.

Asimismo esperamos una relación de Pearson más alta cuando se utilizan los logaritmos de las estimaciones según el modelo de Stevens y los valores dados en el procedimiento de categorías ordenadas que cuando se utilizan los valores dados en ambas situaciones. Esto es así porque diversos estudios —Stevens (1975), Lodge et al. (1981)— han puesto de manifiesto que la relación habitual entre categorías ordenadas —de cuasi intervalo— y la estimación del escalamiento directo es curvilínea, aproximándose más a la relación lineal si se representan los valores en una gráfica semilogarítmica.

Método

El análisis empírico de la validez implica recoger a partir de una muestra de empleados —para bien, amplia y representativa— las contestaciones a un mismo cuestionario de opiniones sobre satisfacción laboral y factores relevantes según dos modalidades distintas; en este caso estimación numérica y dibujo de líneas. En síntesis, las características principales del procedimiento de investigación se describen a continuación —variables utilizadas, características de la muestra y procedimiento de recogida y análisis de datos.

Variables utilizadas

En ambas modalidades de respuesta, estimación numérica y dibujo de líneas, se parte de la misma expresión en el pie de ítem, sólo variando el formato de respuesta. En concreto, las variables de opinión están definidas por las siguientes expresiones:

1. *Satisfacción laboral*, por los ítems 1, 14, 17 y 23

1. En general me gusta trabajar aquí.
14. En general estoy satisfecho con mi trabajo.
17. A menudo pienso en dejar este trabajo.
23. Globalmente estoy satisfecho con el trabajo actual.

2. *Motivación*, por ítems 15, 25 y 27

15. Hacer bien mi trabajo me proporciona una sensación de que estoy haciendo algo valioso.
25. Hacer bien mi trabajo me hace sentir bien como persona.
27. Disfruto haciendo mi trabajo por la satisfacción que ello me produce.

3. *Importancia*, por ítems 6, 10 y 19

6. Mi trabajo me permite poner en juego mis capacidades.
10. Las tareas que realizo en mi trabajo son significativas para mí.
19. Las cosas que hago en mi trabajo son importantes para mí.

4. *Autonomía*, por ítems 12, 16 y 22

12. Mi opinión tiene peso en lo que se ha de hacer en mi trabajo.
16. Mi trabajo me permite utilizar mi propio juicio y iniciativa.
22. Se me reconoce que tengo mucho que decir en las decisiones que afectan al trabajo.

5. *Retroinformación*, por ítems 31 y 32

31. ¿Con qué frecuencia tu supervisor te reconoce expresamente un trabajo bien hecho?
32. ¿Con qué frecuencia recibes comentarios y evaluaciones de tu supervisor que te ayuden a mejorar tu labor?

6. *Dureza de trabajo*, por ítems 18 y 33

18. En las horas de trabajo me esfuerzo por rendir.
33. Evalúa la cantidad de esfuerzo que pones en tus actividades de trabajo en un día ordinario.

7. *Fijación de metas*, por ítems 3, 4, 7 y 11

3. Mis superiores me dicen claramente cuáles son mis funciones y tareas.
4. El superior me fija unos objetivos claros en el trabajo.
7. Yo sé exactamente qué es lo que que mi jefe considera un trabajo bien hecho.
11. En este organismo, está claro quién tiene autonomía para tomar una decisión.

8. *Claridad*, por ítems 8 y 21

8. Casi siempre sé lo que tengo que hacer en mi trabajo.
21. En el trabajo sé exactamente lo que se espera de mí.

9. *Armonía intergrupos*, por ítems 29 y 30

29. En este organismo el conflicto que existe entre grupos de trabajo influyen en la manera de hacer el trabajo.
30. La coordinación entre los grupos de trabajo es buena en este organismo.

10. *Información adecuada ante cambios*, por ítem 2

2. Cuando se hacen cambios en este organismo, los funcionarios generalmente se sienten desorientados.

11. *Adecuación de correctivos*, por ítem 5

5. Cuando un funcionario continuamente hace mal su trabajo el supervisor le aplica el oportuno correctivo.

12. *Justicia en correctivos*, por ítem 20

20. En general, las acciones disciplinarias en este organismo son justas y equitativas.

13. *Flexibilidad de dirección*, por ítem 13

13. La dirección es flexible en hacer cambios cuando son necesarios.

14. *Eficacia de organización*, por ítem 9

9. En general, este organismo es efectivo en llevar a cabo sus objetivos.

15. *Clima intragrupo*, por ítems 24, 26 y 28

24. Tengo confianza y confidencias con mis compañeros de trabajo.
26. En mi grupo de trabajo, algunos miembros tienden a formar grupo aparte.
28. Siento que realmente formo parte de mi grupo de trabajo.

Características de la muestra

La muestra utilizada está constituida por 75 empleados de Correos y Telégrafos de Orense capital —6 de la escala superior, 21 del cuerpo ejecutivo, 3 de la Escala Auxiliar de Oficiales y 17 de la Escala Auxiliar de clasificación y reparto.

Procedimiento de recogida de datos

Las dos modalidades de recolección de datos —estimación numérica y producción de líneas— que tenían como finalidad analizar el ajuste con el paradigma intermodal indirecto se completaban con una nueva modalidad de respuesta —el procedimiento tradicional de categorías ordenadas y dos cuestionarios adicionales—, una hoja de datos personales, la medida de satisfacción laboral por el «Job Description Index» de Smith et al. (1965). La razón de esto era que el objetivo de la investigación incluía no

sólo el ajuste, sino también la utilidad relativa de procedimiento de Stevens al tradicional de categorías ordenadas.

En cuanto al orden de aplicación, el JDI, dada su sencillez, nos pareció adecuado para introducir al sujeto en la temática tratada y lograr su confianza. Las escalas de Stevens debían pasarse antes que las de categorías ordenadas, pues de lo contrario podrá crearse un set de respuestas de intervalo. A su vez, de los dos procedimientos de Stevens, debía realizarse primero el de dibujo de líneas, pues el riesgo de dibujar líneas que reproduzcan los números dados es mayor que el riesgo en sentido contrario. Las variables personales se preguntaban al final para no suscitar desconfianza en los sujetos.

El reparto y la aplicación de los cuestionarios fue, en su mayoría, personal, con explicaciones individualizadas de las instrucciones. La explicación de la forma de contestar seguía un procedimiento completamente estandarizado, que implicaba dos tareas de ensayo, estimación numérica de la longitud de líneas y estimación de números y dibujo de líneas para expresar el grado de aprobación reflejado por varios calificativos verbales —así-así, excelente, bueno, malo, perfecto, desagradable—. Se hicieron asimismo, junto con el interesado, las tres o cuatro primeras cuestiones, en las que se les explicaba la variante de dar valores siempre superiores al modelo para expresar ya la fuerza de su acuerdo, ya la de su desacuerdo.

Resultados y discusión

El cuadro 1 a) muestra las correlaciones de Pearson entre EN y PL para las variables principales del modelo teórico que están definidas por más de un ítem —satisfacción, fijación de metas, importancia, autonomía, motivación, trabajo duro y retroinformación—. Cada variable se operacionaliza como suma de los logaritmos de los valores dados ante los ítems que definen cada escala.

La mediana de las correlaciones obtenidas es de 0,73. Trabajo duro muestra una correlación relativamente baja, 0,44; pero, en general, los valores son todos superiores a 0,70, a excepción de satisfacción, que tiene una correlación de 0,64.

Las correlaciones obtenidas, aunque no despreciables, son consideradas menores que las propuestas por Lodge et al. (1981), en torno a 0,92. Varias razones pueden explicar las discrepancias obtenidas: 1) La reducida variabilidad de las dimensiones en la muestra obtenida, todos trabajadores de la misma empresa y de un abanico profesional no muy diferenciado. 2) La falta de consistencia de las escalas. 3) La posibilidad de que algunos sujetos no hayan contestado según los requerimientos del procedimiento de respuesta. 4) La influencia de los límites de papel en los valores dados en la modalidad de producción de líneas.

Se observa un claro problema de consistencia en las variables trabajo duro, claridad y clima intergru-

CUADRO 1

Correlaciones de Pearson entre logaritmos en EN y PL en las variables de opinión principales del modelo, definidas a) por el conjunto de ítems y b) por el ítem más relevante y coeficientes de consistencia para cada dimensión y modalidad —c) y d)

Variables	(a) Conjunto	(b) Ítem	(c) $r_{xx}(EN)$	(d) $r_{xx}(PL)$
Satisfacción	0,64	0,58	0,86	0,78
Fijación de metas	0,72	0,66	0,76	0,56
Importancia	0,72	0,53	0,69	0,72
Claridad	0,70	0,74	0,41	0,41
Autonomía	0,74	0,71	0,75	0,82
Motivación	0,81	0,42	0,64	0,51
Trabajo duro	0,44	0,62	0,16	0,04
Clima intragrupo	0,81	0,64	0,73	0,64
Clima intergrupos	0,79	0,62	0,46	0,40
Feedback	0,74	0,74	0,99	0,99
Mediana de correlaciones	0,73	0,63	0,71	0,60

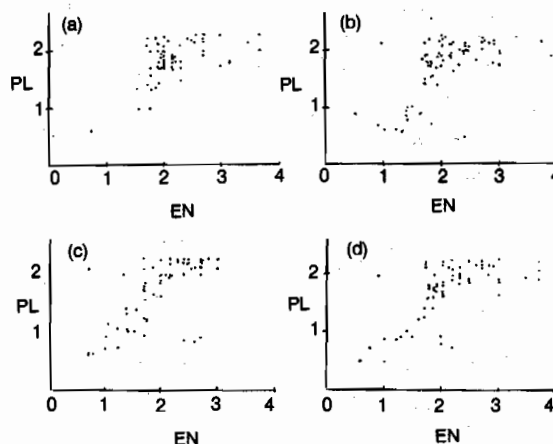


Figura 1. Diagramas de dispersión de los logaritmos de las respuestas ante los cuatro ítems de Satisfacción según ambas modalidades —Estimación numérica (EN) y Producción de líneas (PL).

pos, cuadro 1 c) y d). Estos problemas son mayores en producción de líneas. Lo cual quizá refleja que, además de los problemas que algunos sujetos pudieran tener para contestar de acuerdo a las escalas de razón, otros tenderían a contestar en una escala de intervalos, dado el tope real que impone el límite del papel en esta modalidad. Para constatar la posible existencia de este efecto, en la figura 1 se presentan los diagramas de dispersión para los ítems de la escala de satisfacción laboral en ambas modalidades.

La observación de las gráficas muestra la reducida discriminación de la modalidad de dibujo de líneas en la parte alta de la escala, que 2 ó 3 sujetos

no entendieron la tarea y que probablemente otros tendieron hacia una descripción de intervalo, reflejado en dibujar unas líneas excesivamente cortas para las actitudes extremas, lo que origina una distribución curvilínea.

CUADRO 2

Correlaciones de los valores de escalamiento directo, dados(x) y transformados (log x) con los obtenidos en el procedimiento de categorías ordenadas, a partir de los ítems más relevantes de cada escala

Variables	Estimación numérica (EN)		Producción líneas (PL)	
	(x)	(log x)	(x)	(log x)
Satisfacción	0,13	0,55	0,61	0,72
Fijación de metas	0,38	0,50	0,70	0,70
Importancia	0,18	0,52	0,55	0,55
Claridad	0,24	0,66	0,53	0,65
Autonomía	0,34	0,75	0,81	0,84
Motivación	0,19	0,43	0,36	0,46
Trabajo duro	0,09	0,26	0,44	0,48
Clima intragrupo	0,08	0,49	0,62	0,63
Clima intergrupos	0,11	0,53	0,60	0,69
Feedback	0,51	0,48	0,53	0,56
Justicia				
en correctivos	0,35	0,62	0,48	0,56
Información				
adecuada				
ante cambios	0,08	0,22	0,27	0,39
Flexibilidad				
dirección	0,43	0,66	0,69	0,79
Adecuación				
correctivos	0,19	0,48	0,56	0,54
Eficacia de				
organización	0,44	0,59	0,50	0,55
Mediana	0,19	0,52	0,55	0,56

Como evidencia adicional de la validez de la ley de potencia, se presenta, en el cuadro 2: a) las correlaciones entre los valores directamente dados en las modalidades EN y PL y los obtenidos por el procedimiento de categorías ordenadas, y b) las correlaciones que se obtienen cuando los valores del escalamiento directo se transforman logarítmicamente, según exige el modelo.

La transformación logarítmica resulta más conveniente y necesaria si se utiliza EN que si se utiliza PL, lo que confirma nuestras sospechas de que los límites del papel han supuesto un marco de referencia de intervalo para la emisión de respuestas para varios sujetos.

En conclusión, las correlaciones obtenidas no son altas como para dar por válida sin problemas la ley de potencia para esta aplicación particular y para estos sujetos concretos. No obstante, dada la redu-

cida variabilidad de la muestra, y sobre todo los problemas detectados en el procedimiento de dibujo de líneas y que las correlaciones, después de todo, son relativamente altas, próximas a las fiabilidades, no hay razones suficientes para pensar en la necesidad de rechazar el escalamiento directo en esta situación. Será procedente analizar la utilidad productiva de las medidas así generadas, es decir, realizar un estudio de validación en el sentido usual del término y analizar el ajuste mediante una modalidad distinta a dibujo de líneas o, si se utiliza éste, buscar algún tipo de presentación que evite la influencia del límite del papel.

Referencias

- Brayfield, A. H., y Rothe, H. F. (1951): An Index of Job Satisfaction, *Journal of Applied Psychology*, 35, 307-311.
- Carlson, R., et al. (1962): *Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation: XIII. The Measurement of Employment Satisfaction*, Minnesota.
- Dawson, W. E., y Brinker, R. P. (1971): Validation of ratio scales of opinion by multimodality matching, *Perception and Psychophysics*, 413-417.
- Dunnette et al. (1966): *Factors Contributing to Job Satisfaction and Job Dissatisfaction in Six Occupational Groups*, The University of Minnesota.
- Hackman, J. R., y Oldman, G. R. (1975): Development of the Job Diagnostic Survey, *Journal of Applied Psychology*, 60 (2), 159-170.
- Hoppock, R. (1935): *Job Satisfaction*, New York, Harper.
- Johnson, G. H. (1955): An Instrument for the measurement of Job satisfaction, *Personnel Psychology*, 8, 27-37.
- Lodge, M., y Tursky, B. (1981): The social-psychophysical Scaling of political opinion. En B. Weiner (ed.): *Social Attitudes and Psychophysical Measurement*, Hillsdale, N. J., Erlbaum.
- Lodge, M.; Tursky, B.; Tanenhaus, J., y Cross, D. (1974): *The Development and Validation of Political Attitude Scales: A Psychophysical Approach*, Laboratory for Behavioral Research, Report 2.
- Lodge, M.; Cross, D.; Tursky, B., y Tanenhaus, J. (1975): The Psychophysical scaling and validation of a political support scale, *American Journal of Political Science*, 19, 611-649.
- Morse, N. (1953): *Satisfactions in the White Collar Job*, Ann Arbor, Institute for Social Research.
- Robinson, J. P.; Athanasiou, R., y Head, K. (1968): *Measures of Occupational Attitudes and Occupational Characteristics*, Ann Arbor, Survey Research Center, University of Michigan.
- Schletzer, V. (1965): *A Study of the predictive effectiveness of the Strong Vocational Interest Blank for Job Satisfaction*, Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota.
- Smith, P. C.; Kendall, L. M., y Hulin, C. L. (1969): *The Measurement of Satisfaction in Work and Retirements*, Chicago, Rand McNally.
- Stevens, S. S. (1975): *Psychophysics: Introduction to its Perceptual, Neural and Social Prospects*, New York, John Wiley.