



# NUEVE 9

## ***OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN: MEDICIÓN DE ACTITUDES***

### *INTRODUCCIÓN*

Las actitudes son un componente general de nuestra vida personal y de las actividades de investigación de mercados. Cuando éramos jóvenes y románticos, casi todos habremos intentado alguna vez influir en un cambio positivo de actitud en un miembro del sexo opuesto. Y como consumidores somos bombardeados diariamente por anuncios electrónicos e impresos tendientes a mejorar o reforzar nuestra actitud hacia un producto comercial o un servicio. En nuestro papel de investigadores, nos hemos ocupado de ellas en dos formas generales: 1) medimos las actitudes que los clientes o respondientes tienen frente al objeto de los esfuerzos; 2) habiendo descubierto estas actitudes, comparamos la eficiencia de las estrategias alternas para mejorarlas o moldearlas en alguna otra forma.

Nos concentraremos en la primera de esas dos relaciones de las actitudes y en la investigación de mercados, es decir, en la manera de medirlas o cuantificarlas. Si bien al inicio daremos prioridad al aspecto unidimensional (una dimensión actitudinal a la vez), también veremos el aspecto multidimensional (objetos examinados como puntos en el espacio multidimensional de las actitudes) de la medición. Nuestra exposición girará en torno a los temas siguientes:

- Actitudes y su medición
- Escalas de clasificación de las actitudes
- Técnicas de construcción de las escalas de actitudes
- Escalas multidimensionales

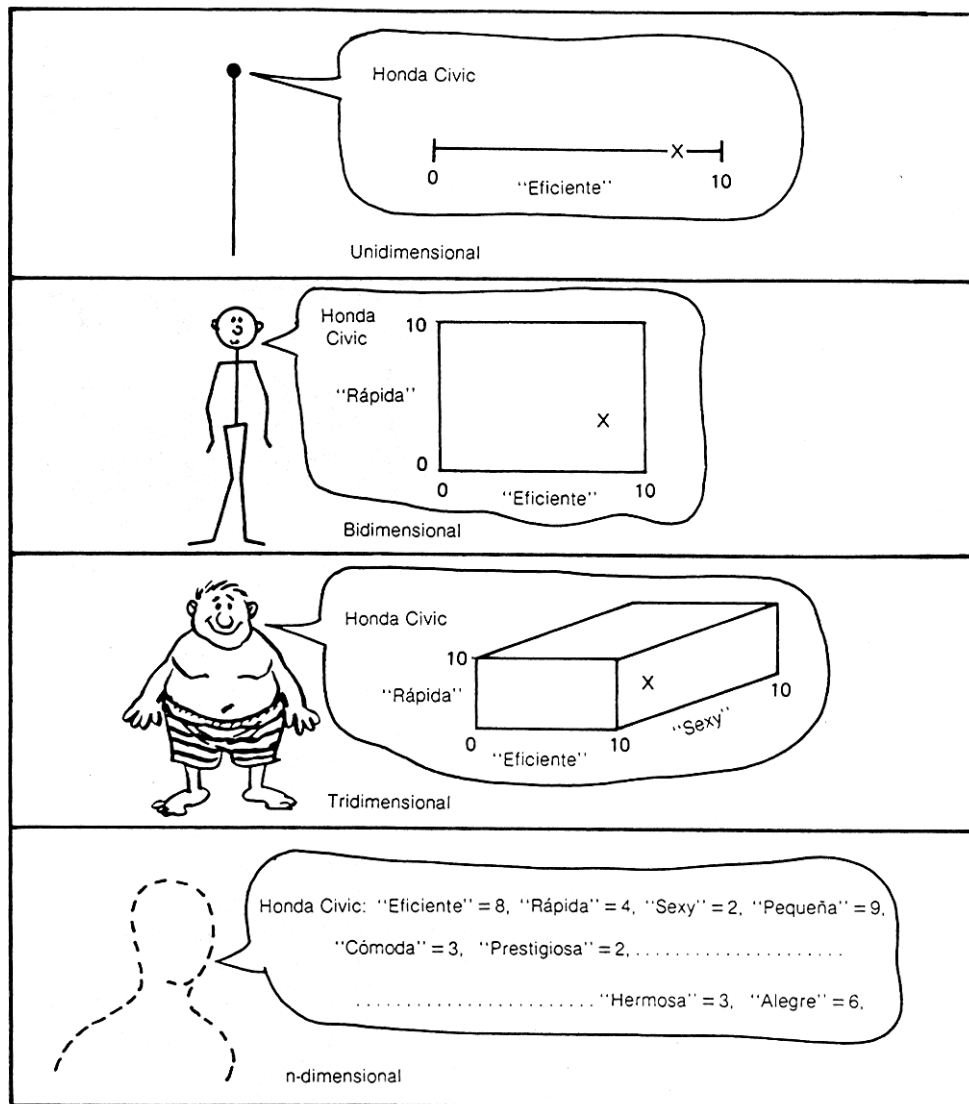


FIGURA: 9.1 La medición de actitudes puede ser unidimensional (de una dimensión) o multidimensional (de dos o más dimensiones). Como se advierte en estos dibujos, es imposible dibujar a las personas y las actitudes en más de tres dimensiones.

## ACTITUDES Y SU MEDICIÓN

### Actitudes en mercadotecnia

En nuestra explicación, la actitud puede definirse como un estado mental que predispone al individuo a responder de determinada manera cuando está sometido a un estímulo determinado. Las actitudes tienen fuerza y dirección a la vez. Por ejemplo, quizá un consumidor tenga una actitud favorable frente a una marca de cerveza, una actitud ligeramente negativa ante otra y una actitud muy negativa ante una tercera marca de cerveza.

Se piensa que las actitudes constan de tres componentes: un componente cognoscitivo, un componente afectivo y un componente conductual. El primero denota nuestro conocimiento y opiniones referentes a un objeto; el componente afectivo designa nuestros sentimientos positivos y negativos en relación con un objeto; el componente conductual denota nuestra disposición hacia una acción en determinada situación. Los siguientes ejemplos ilustran cada componente en una situación hipotética donde un estudio de la medición de actitudes pudiera ayudar en su trabajo al encargado de tomar decisiones.



**Componente cognoscitivo.-** Un fabricante nacional de automóviles quiere saber hasta qué punto los consumidores piensan que los autos extranjeros son de mejor calidad que los modelos nacionales.

La gerencia de un restaurante de pizzas desearía conocer la proporción de la población local que sabe que ese establecimiento patrocina a un equipo infantil de baloncesto.

**Componente afectivo.-** El consejo municipal de una ciudad pretende averiguar la proporción de habitantes que están en favor de conceder la autorización para que se construya una combinación de discoteca y estación de gasolina de autoservicio.

Una empresa quiere averiguar si su última campaña publicitaria ha logrado mejorar la imagen negativa que el público tiene de sus actividades en favor de la seguridad.

**Componente conductual.-** Una cadena de restaurantes quiere saber si sus clientes comprarán burritos y otros productos afines si los incluyen en el menú.

El nuevo gerente de servicio de un taller quiere averiguar cuántos de sus clientes desean volver para otras reparaciones.

La razón principal de la importancia de las actitudes en mercadotecnia es el nexo que generalmente se supone que hay entre ellas y el comportamiento del consumidor. La noción de ese nexo es una idea sencilla, pero la manera en que opera no es aceptada por todos los teóricos de la mercadotecnia. No obstante, en la práctica no nos equivocaremos al suponer que los consumidores tienen una actitud más favorable hacia un producto o servicio que tenderán a comprar.

### Medición de las actitudes

Varios métodos eficaces para cuantificar las actitudes se incluyeron entre las técnicas descritas en el capítulo 8. Tanto las técnicas como sus implicaciones en la medición pueden clasificarse en: 1) la observación personal y mecánica del comportamiento, 2) preguntas indirectas y técnicas proyectivas.

*Observación personal y mecánica del comportamiento.*

Los métodos de observación suponen que en nuestra conducta se reflejan las actitudes ante algún objeto conexo con ella. Así, un estudio observacional en el cual se nota que los conductores no usan los cinturones de seguridad sugiere que quizá no tengan una actitud favorable ante ellos ni ante la protección contra accidentes que les brindan. (También cabe la posibilidad de que tengan una actitud favorable ante los cinturones en caso de accidentes, pero piensan que es insignificante la probabilidad de que ellos sufran un accidente. (Este ejemplo demuestra que la deducción de actitudes a partir del comportamiento exclusivamente está sujeta a error, de modo que conviene contar con información complementaria procedente de otras fuentes.) En el caso de los métodos de observación mecánica, como el pupilómetro y el psicogalvanómetro, las inferencias de actitudes resultan a veces difíciles porque sólo se mide la intensidad del estímulo, sin que podamos estar seguros de que se recibió en forma positiva o negativa. Pero pese a semejantes dificultades la observación sigue siendo un instrumento muy útil para medir las actitudes del consumidor.

### Preguntas indirectas y técnicas proyectivas

Los métodos indirectos suponen que las respuestas a estímulos no estructurados o parcialmente estructurados, como la terminación de oraciones, la asociación de palabras, la terminación de historias y los tests con caricaturas, revelarán la actitud del sujeto ante el objeto de la investigación. Al aplicar tales procedimientos, surge un grave problema si el investigador tiende a interpretar mal las respuestas que los sujetos han proporcionado, es decir, si el investigador no comparte el marco de referencia de ellos.

Si bien las preguntas indirectas y las técnicas proyectivas suelen ser útiles, generalmente son inferiores a los métodos introspectivos. Estos últimos se basan en preguntas directas que el sujeto contesta en una forma que indica a la vez la fuerza y la dirección de su actitud respecto al objeto de interés. Esos procedimientos pueden incluir además una escala de actitudes con el propósito de medir la respuesta. Y precisamente esos tipos de escala constituyen el tema central de las dos secciones siguientes. Los diversos tipos de escalas y los métodos de la construcción de escalas son ejemplo de la medición (o sea la asignación de números a objetos o fenómenos según reglas establecidas de antemano), como se señaló en la



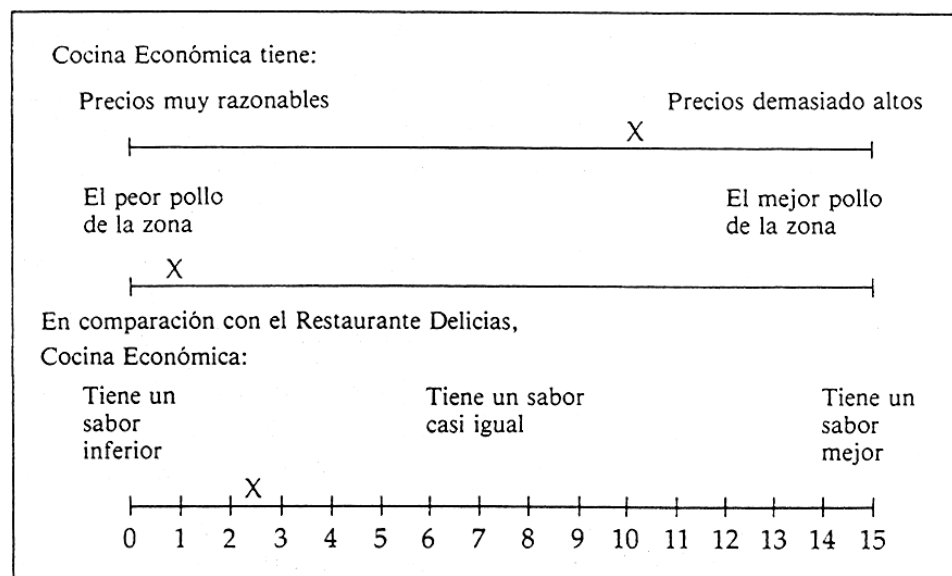
introducción al capítulo 5. Todas ellas son técnicas de medición, pero sus reglas difieren entre sí.

## ESCALAS DE CLASIFICACIÓN DE ACTITUDES

Se conocen muchas clases de escalas de clasificación que se emplean en la investigación de mercados, pero incluimos aquí algunas de las más comunes: la escala gráfica de clasificación, escala de clasificación por categorías, escala de clasificación por orden de rangos, escala de comparación pareada, escala de clasificación por suma constante y escala de clasificación por fraccionación. Una escala de clasificación casi siempre exige que el respondiente indique su actitud ante un objeto en una de las formas siguientes: 1) señalando una posición a lo largo de un continuo o serie de categorías ordenadas que mejor describa su actitud; 2) seleccionando un objeto sobre otro en relación con un atributo determinado; 3) asignando valores numéricos a uno o más objetos según el grado en que poseen cierto atributo.

### Escala gráfica de clasificación

En esta escala, se pide al respondiente indicar su actitud poniendo una marca sobre un punto a lo largo de un continuo que incluye la entera gama de clasificaciones posibles. Existe un número teóricamente infinito de posibilidades por el continuo de alternativas. A continuación damos ejemplos de este tipo de escala:



Según las respuestas anteriores, parece que el respondiente preferirá visitar el Restaurante Delicias. Las escalas gráficas pueden disponerse horizontalmente como en el ejemplo precedente o verticalmente. Además, el continuo puede complementarse con marcas de sombreado con números o sin ellos. De manera análoga, pueden utilizarse descripciones verbales a lo largo del continuo o tan sólo en los extremos.

Igual que la escala por categorías, la escala gráfica puede ser no comparativa o comparativa. Los primeros dos ejemplos aliteriores son no comparativos, esto es, el respondiente juzga la Cocina Económica en sentido absoluto, sin que se le pida explícitamente compararla con otro restaurante de más prestigio como el Restaurante Delicias. Cuando no se dan instrucciones de comparación, el sujeto puede comparar el estímulo con cualquier otro que se le ocurra, una posibilidad que debe tenerse presente si se piensa que esté utilizando un marco de referencia ajeno al objetivo del estudio.

Al construir una escala gráfica, conviene no hacer demasiado contrastantes los extremos del continuo; pues con ello se tenderá a obligar a los respondientes a preferir el centro de la escala, con lo cual se pierde información. Asimismo, en caso de ser los extremos demasiado suaves, tenderá a emplearlos con mucha frecuencia y, por tanto, la pregunta caerá dentro del tipo dicotómico y no dentro de una escala de cla-



sificación.

La escala gráfica es fácil de construir y analizar. Si no está descrita por intervalos numéricos, lo único que se necesita es medir físicamente la distancia desde el extremo izquierdo hasta la marca del respondiente y asignarle una calificación que refleje esa distancia. Cuando se le ha ayudado con una escala cuyas distancias ya están marcadas, el investigador tan sólo debe leer la posición de la respuesta. Por ejemplo, en una pregunta como la tercera de este ejemplo, se puede medir al respondiente como 12.5 ó 13.6. En general, no conviene tomar una escala que ya esté dividida y que mida actitudes en los extremos como 12.51 y 13.64 (algunos autores afirmarían incluso que la diferencia entre 12 y 13 es demasiado pequeña como para tomarse en cuenta).

### Escala de clasificación por categorías

Esta escala se asemeja a la escala gráfica salvo que al respondiente se le pide escoger entre un reducido número de categorías en vez de poner una marca sobre una escala continua. A continuación se ofrecen ejemplos:

¿Qué opina usted en general de la cortadora de pasto?						
Muy insatisfactoria		Ligeramente insatisfactoria		Ligeramente satisfactoria		Muy satisfactoria
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
1		2		3		4
¿Qué opina de la comida de Chung Ho's Burrito Palace?						
Terrible						Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-3	-2	1	0	+1	+2	+3

Además de tener importancia en sí misma, la escala de clasificación por categorías sirve para elaborar algunas de las técnicas de medición de actitudes que se presentan en la siguiente sección. Desde el punto de vista estratégico, se parece también mucho a las preguntas de opción múltiple descritas en el capítulo 7; es decir, hay que tomar muchas de las mismas decisiones sobre la estructura. En general, las siguientes consideraciones han de tenerse presentes al crear una escala de clasificación de este tipo.

**1. ¿Cómo afrontar el problema de los respondientes que no conocen la contestación o que no están seguros de ella?** En el primero de los dos ejemplos dados aquí, el sujeto no tiene otra alternativa que contestar en forma favorable o negativa en relación con la nueva cortadora de césped; es decir, se le obliga a tomar partido y no se le deja la opción de declararse neutral. De manera análoga, el respondiente que no ha tenido la oportunidad de utilizar su cortadora quizá se vea obligado a inventar una contestación ya que no se ha incluido la categoría "No lo sé". Cuando un número impar de categorías se usa, generalmente se identifica como posición neutral la categoría central. Los investigadores no muestran unanimidad en sus recomendaciones relativas a la inclusión de una categoría neutral: algunos sostienen que todos poseen en cierto grado una actitud hacia el objeto y que hay que obligarlos a asumirla. A fin de dar un tratamiento lo más eficiente posible a los respondientes que son verdaderamente neutrales o que no conocen sus sentimientos respecto al objeto, casi siempre es mejor servirse de un número impar de categorías (con una posición central neutral) y una categoría adicional ("No lo sé" o "Sin opinión), siempre que haya la probabilidad de que un número importante de respondientes no conozcan el objeto o nunca lo hayan probado.

**2. ¿Hasta qué punto hemos de identificar las categorías?** Las decisiones relativas a las descripciones de categorías incluyen: 1) números y no números, 2) descripciones de todas las categorías y descripciones de los extremos solamente, 3) extensión de las descripciones verbales. El empleo de *designaciones numéricas* para las categorías mejora la ventaja de manejar los resultados como datos de escala de intervalos. Po-



demos tener mayor seguridad de que las distancias entre + 1 y + 2 y entre + 3 y + 4 son iguales a la distancia psicológica existente entre "un poco" y "regularmente", entre "regularmente" y "muy". La combinación de categorías de espacios idénticos con las designaciones numéricas ordenadas es idónea para situaciones donde hay que hacer suposiciones sobre los datos basándonos en la escala de intervalos. Respecto al uso de *descripciones verbales* de todas las categorías y no sólo de los extremos, tales designaciones serán útiles al respondiente al momento de elegir, pero quizá no sean equidistantes entre sí desde el punto de vista psicológico. Así pues, puede haber una alternativa entre la ayuda que recibe el respondiente y las suposiciones de escala de intervalos para el análisis. Al escoger la extensión de las descripciones verbales individuales, se usarán las que sean claras, precisas y con pocas probabilidades de confundirse entre sí. Por ejemplo, una escala que contenga las descripciones "un poco contento" y "bastante contento" creará dificultades ya que los respondientes pueden no coincidir sobre cuál de las dos descripciones representa la mayor satisfacción.

**3. ¿Debe estar equilibrada la escala?** En una escala equilibrada, el número de categorías favorables es igual al de las desfavorables. Como en las preguntas de opción múltiple, un conjunto desequilibrado de categorías de respuesta puede originar una tendencia direccional en el sujeto. Pero si se piensa que su actitud global será generalmente favorable o desfavorable (o sea que las actitudes que estamos midiendo se concentran en una u otra dirección), la escala desequilibrada será entonces apropiada.

**4. ¿Cuántas categorías debe tener la escala?** En teoría, cuanto mayor sea el número de categorías de respuesta, más precisión tendrá la escala. Sin embargo, no es probable que la mayoría de los respondientes logren diferenciar de modo significativo entre 10 ó 15 categorías que estén separadas por descripciones verbales como "muy satisfecho" y "sumamente satisfecho". En algunos estudios (por ejemplo, cuando se desea conocer los sentimientos de los votantes respecto a una ley en vías de aprobación), una sencilla escala dicotómica con sólo 2 categorías -"en favor" y "no en favor"- tenderá a ser suficiente. Aunque es difícil generalizar sobre el número de categorías más adecuado, conviene señalar que los investigadores se valen de escalas de 5 a 7 categorías, y que éstas dan buenos resultados en la generalidad de los trabajos.

### Escala de clasificación por orden de rangos

En este tipo de escalas, el respondiente debe ordenar varios objetos atendiendo a algún criterio; por ejemplo, la calidad, el sabor o el atractivo. El resultado es una simple escala ordinal que los describe desde los más aceptables hasta los menos aceptables, pero sin indicar nada sobre la distancia existente entre ellos. A continuación se da un ejemplo de una pregunta que exige una escala de clasificación obtenida por esta técnica:

Favor de clasificar los siguientes restaurantes según la calidad de su comida. Ponga un "1" al lado del restaurante que, a su juicio sirve la mejor comida, un "2" al lado del que ocupa el segundo lugar en este aspecto y luego prosiga hasta que haya puesto un "5" al lado del que sirve la peor comida:

- \_\_\_\_\_ Ewell Carey's Take-Out Chicken
- \_\_\_\_\_ Colonel Sanders' Kentucky Fried Chicken
- \_\_\_\_\_ Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza
- \_\_\_\_\_ Harold's Hoagie Heaven
- \_\_\_\_\_ Chung Ho's Burrito Palace

En relación con la comparación pareada de la siguiente sección, la escala de clasificación por orden de rangos ofrece la ventaja de representar con mayor realismo la situación concreta de compra, en la cual el consumidor debe hacer comparaciones directas entre opciones contradictorias al mismo tiempo. Además, esta modalidad de clasificación es una actividad muy conocida con la cual estamos familiarizados por situaciones ajenas a la investigación de consumidores como el concurso de Miss Universo o la lectura de los informes sobre encuestas de opinión pública. Una gran dificultad consiste en que al respondiente le resulta difícil clasificar de modo significativo más de una media docena de objetos a la vez. No obstante, por tratarse de una actividad conocida para la mayor parte de ellos y por entenderse fácilmente las instrucciones en el cuestionario auto administrado, la técnica conserva su utilidad y popularidad.

### Escala de clasificación por comparaciones pareadas

En la técnica anterior, fue preciso que el respondiente examinara simultáneamente todos los objetos al llegar a una escala ordinal que describía su actitud frente a ellos. En la escala de clasificación por



*comparaciones pareadas*, hace varias comparaciones en las cuales escoge entre los objetos presentados a él dos a la vez. Igual que en el caso de otras escalas de clasificación, usa un criterio pertinente que le sirve para hacer comparaciones. A fin de clasificar todos los objetos, hay que presentarle todos los pares posibles. El número de pares ( $N$ ) puede calcularse como  $N = [n(n-1)]/2$  donde  $n$  es el número total de objetos. Por ejemplo, si hay seis objetos que evaluar,  $N = [6(6-1)]/2$ , o sea que deben efectuarse 15 comparaciones. El número de las que se necesitan crece rápidamente a medida que se agregan más objetos. Así, si sólo hay tres objetos, se requerirá un total de 36 comparaciones. Es precisamente este incremento acelerado de la comparación lo que limita el empleo de esta técnica a grupos relativamente reducidos de objetos.

La siguiente escala representa un conjunto hipotético de datos para un respondiente a quien se ha pedido evaluar cinco restaurantes respecto al criterio "un buen lugar para llevar a una chica". Con cinco objetos,  $N = [5(5-1)]/2$ , o sea 10 comparaciones distintas

<input type="checkbox"/> Chung Ho's Burrito Palace	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Harold's Hoagie Heaven
<input type="checkbox"/> Chung Ho's Burrito Palace	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza
<input type="checkbox"/> Chung Ho's Burrito Palace	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Ewell Carey's Take-Out Chicken
<input checked="" type="checkbox"/> Chung Ho's Burrito Palace	vs.	<input type="checkbox"/> Fred's Frog Leg Factory
<input type="checkbox"/> Harold's Hoagie Heaven	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza
<input type="checkbox"/> Harold's Hoagie Heaven	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Ewell Carey's Take-Out Chicken
<input checked="" type="checkbox"/> Harold's Hoagie Heaven	vs.	<input type="checkbox"/> Fred's Frog Leg Factory
<input type="checkbox"/> Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza	vs.	<input checked="" type="checkbox"/> Ewell Carey's Take-Out Chicken
<input checked="" type="checkbox"/> Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza	vs.	<input type="checkbox"/> Fred's Frog Leg Factory
<input checked="" type="checkbox"/> Ewell Carey's Take-Out Chicken	vs.	<input type="checkbox"/> Fred's Frog Leg Factory

Si quisiéramos combinar a 100 respondientes hipotéticos que han comparado las mismas combinaciones de esos cinco restaurantes, terminaríamos al final con una matriz como la de la figura 9-1. Las anotaciones representan la proporción de la muestra que prefirió el restaurante de la columna (entradas verticales) al del renglón (entradas horizontales). Por ejemplo, la tabla indica que el 59070 de los respondientes dio una mejor clasificación al restaurante Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza que al Chung Ho's Burrito Palace al comparar ambos establecimientos.

Con objeto de convertir la tabla 9-1 en una escala ordinal sobre la cual se posicionan los restaurantes, podemos transformar las proporciones en la tabla en "ganancias" (valor = 1) Y "pérdidas" (valor = 0) vistas desde la perspectiva del restaurante en la parte superior de cada columna. Por ejemplo, al examinar la tabla 9-1, se observa que los respondientes no mostraron gran entusiasmo ante la idea de comer en Fred's Log Leg Factory: este establecimiento obtuvo .50 de puntuación por debajo del resto de los competidores, con lo cual ganó una columna completa de ceros.

El resultado de esta conversión es la tabla 9-2, que puede transformarse en una escala ordinal con sólo sumar las columnas. (Nota: como la proporción de respondientes que prefirieron Ewell's a Wolfgang's fue de .50, hemos concedido medio punto a cada uno de esos competidores.) Basándonos en los totales de las columnas, damos la siguiente clasificación ordinal de los cinco restaurantes.

(empate) Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza  
 Ewell Carey's Take-Out Chicken  
 Chung Ho's Burrito Palace  
 Harold's Hoagie Heaven  
 Fred's Frog Leg Factory



Los datos de la tabla 9-1 también pueden ser convertidos en una escala de intervalos sobre la cual están posicionados los restaurantes. Esta transformación se basa en áreas bajo la curva normal y en la ley de juicios comparativos de Thurstone. Por su fundamentación en conocimientos estadísticos por lo menos mínimos, explicaremos este procedimiento en el Apéndice 9A.

Las ventajas de la comparación pareada son la facilidad con que las hace el sujeto, la sencillez de poder comparar sólo dos objetos a la vez, la posibilidad de convertir esos juicios ordinales en datos de escala de intervalos para análisis posterior y [a disponibilidad de datos de entrada para estudios de escalas multidimensionales.

**TABLA 9-1.** La matriz muestra la proporción de respondiente que prefieren el restaurante de la columna al del renglón por considerarlo "un buen lugar a donde llevar a la novia"

	Ewell Carey's	Chung Ho's	Wolfgang Schmidt's	Fred's	Harold's
Ewell Carey's Take-Out Chicken	--	.28	.50	.20	.325
Chung Ho's Burrito Palace	.72	—	.59	.38	.125
Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza	.50	.41	—	.40	.19
Fred's Frog Leg Factory	.80	.62	.60	—	.82
Harold's Hoagie Heaven	.675	.875	.81	.18	—

**TABLA 9.2.** Después de convertir la matriz original de preferencias en "ganancias" (1) Y "pérdidas" (0), los totales de las columnas se obtienen para llegar a la clasificación ordinal por rangos de los restaurantes.

	Ewell Carey's	Chung Ho's	Wolfgang Schmidt's	Fred's	Harold's
Ewell Carey's Take-Out Chicken	—	0	1	0	0
Chung Ho's Burrito Palace	1	—	1	0	0
Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza	1	0	—	0	0
Fred's Frog Leg Factory	1	1	1	—	1
Harold's Hoagie Heaven	1	1	1	0	—
Total	3.5	2	3.5	0	1

Entre las deficiencias de esta técnica figura el rapidísimo aumento en el número de las comparaciones que se necesitan al exceder el número de objetos una cantidad relativamente pequeña. Además, el efecto de la tendencia direccional según la posición (explicada al hablar de los tests de comparaciones de productos) puede intervenir, así sea en pequeño grado, en la determinación de cuál de los dos productos se prefiere, sobre todo si los productos se parecen mucho.

### Escala de clasificación por sumas constantes

En esta escala, los respondientes deben asignar un número determinado de puntos entre varios objetos, a partir de cierto criterio. Cuando el cuestionario se aplica personalmente conviene utilizar un número redondo (digamos, 100) de objetos físicos como los centavos. A los participantes se les invita a asignar esos puntos o centavos en proporción con su preferencia por los objetos. Por ejemplo, si al objeto A se le asigna un valor doble a la del objeto B, entonces también debe recibir el doble de puntos. Se supone que la índole de la escala de razón de las instrucciones arrojará resultados que también tienen ese carácter. (Con todo, a veces ello puede ser difícil de justificar. Por ejemplo, quizá un respondiente asigne cero puntos a un objeto, lo





cual supone que los otros tienen una cantidad relativamente infinita del criterio.) La pregunta que transcribimos en seguida constituye un ejemplo de escala de clasificación por sumas constantes:

Favor de dividir 100 puntos entre las siguientes marcas de televisión, de manera que reflejen la calidad global que usted le atribuye a cada una:					
RCA	_____	puntos	Sears	_____	puntos
Zenith	_____	puntos	Magnavox	_____	puntos
Sony	_____	puntos			

Si un respondiente asigna 30 puntos a RCA y apenas 15 a Sears, se supondrá que piensa que RCA tienen una calidad dos veces mejor que Sears. La técnica da excelentes resultados con números relativamente pequeños de objetos; de lo contrario, a los sujetos les sería difícil hacer que sus puntuaciones alcanzaran el número requerido de puntos. Desde luego tal problema desaparece si se usan centavos u otros objetos en la presentación personal de la pregunta.

### Escala de clasificación por fraccionación

La escala de clasificación por *fraccionación* o alternativa de referencia exige que los respondientes clasifiquen un objeto comparándolo con un objeto de referencia. La meta es una representación de escala de razón para las actitudes ante un conjunto completo de objetos. He aquí un ejemplo de este procedimiento:

Si se supone que el Volkswagen Rabbit obtiene 100 puntos de calificación por ser "divertido de conducir", ¿qué puntuación asignaría usted a los siguientes autos en comparación con el Rabbit?

Volkswagen Rabbit	100	puntos	Ford Escort	_____	puntos
Jeep Cj-7	_____	puntos	Porsche 928	_____	puntos

Un respondiente hipotético podría clasificar el Jeep en 80, el Ford Escort en 90 y el Porsche 928 en 150 puntos. Con todo, los resultados anteriores podrían depender del vehículo que se emplea como objeto de referencia. Por ejemplo, si el Jeep fuese el objeto de referencia, es poco probable que ese mismo respondiente haya asignado  $100 \times (100/80)$ , o sea 125 al Volkswagen Rabbit. Además, esta desvinculación de la escala por comparaciones pareadas permite a los individuos de los extremos manifestar clasificaciones que, en la práctica, son de índole ordinal. Así, imaginemos a un fanático del Porsche que podría asignarle 1 millón de puntos y 100 al Rabbit. ¿Está realmente convencido de que el Porsche es 10,000 veces mejor que el Rabbit? Suponiendo que pudiera comprar los dos, ¿rechazaría un nuevo Rabbit que le costara \$3 dólares en favor de un nuevo Porsche de \$30,000 de precio? Es poco probable. El millón de puntos concedidos a este último indican tan sólo que piensa que es más divertido conducir un Porsche. A condición de que los objetos por lo menos guarden una remota semejanza y que los respondientes sean realistas al expresar sus clasificaciones del objeto de referencia, la fraccionación puede ser un instrumento útil para el investigador. Pero como la escala por sumas constantes aporta casi la misma información y sin el riesgo de clasificaciones tan extremas, esta última es la que se prefiere.

### TÉCNICAS DE COMBINACIÓN DE ESCALAS DE ACTITUDES

Las escalas de clasificación que acabamos de explicar requieren que el sujeto reaccione ante un estímulo que suele constar de un solo enunciado o pregunta. En ese aspecto, la respuesta es una muestra muy limitada de su actitud hacia el objeto u objetos que están siendo estudiados. En esta sección describiremos métodos que incluyen una batería de preguntas o enunciados para proporcionar una visión más completa de la actitud global del individuo. Examinaremos algunas de las técnicas más conocidas en la investigación de mercados que recurren a esa combinación de escalas.

#### Escala de Likert

En ocasiones llamada *escala sumada*, la escala de Likert es una de las más comunes. En ella se pide al respondiente indicar su grado de aceptación o discrepancia con cada uno de los enunciados que



están relacionados con el objeto en cuestión. Se clasifican las contestaciones de modo que sean congruentes en cuanto a la direccionalidad y luego se suman para obtener la calificación total de la actitud del respondiente ante el objeto.

La figura 9-2 sintetiza los pasos principales en la elaboración y aplicación de la escala de Likert. Para ejemplificar lo expuesto antes, supongamos que tratamos de medir las actitudes de los estudiantes ante una hipotética universidad que llamaremos Universidad del Valle.

Como se advierte en la figura 9-2, el primer paso consiste en generar un número de enunciados favorables o desfavorables en relación con la escuela. El número de enunciados en esta etapa será bastante grande, quizá 50 o más. Entre los enunciados que podríamos utilizar se cuentan los siguientes:

La Universidad del Valle es un magnífico plantel para estudiar.  
Esta universidad tiene instalaciones muy atractivas.  
Si pudiera volver a estudiar, iría a otra universidad.  
Si me gradúo en la Universidad del Valle, seguramente obtendré un empleo muy bien remunerado.  
Hay muchas cosas interesantes que hacer en las instalaciones de la universidad. La administración de la escuela tiende a no tener en cuenta las necesidades de los alumnos.

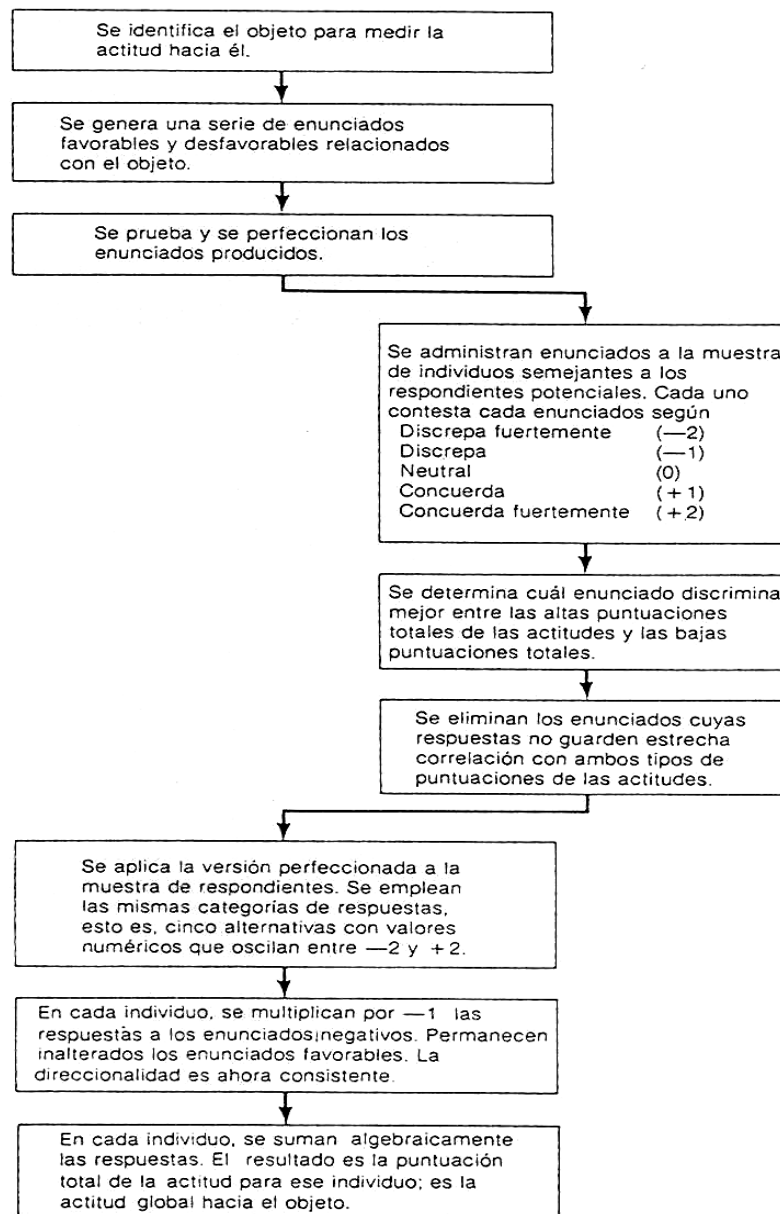
Como lo indican estos cuantos enunciados, hay muchísimas posibilidades. Lo importante en esta etapa es producir enunciados que *reflejen las actitudes*, el tipo de afirmaciones que la gente suele discutir y evitar los que sean considerados por todos como hechos. Por ejemplo, si el equipo de fútbol soccer lleva 10 partidos sin ganar, "El equipo Panteras tiene un excelente récord" no será un enunciado apropiado, pues un respondiente honesto no coincidirá con él y el enunciado será inútil. Asimismo, afirmaciones como "la biblioteca está hecha de ladrillo" y "La universidad se halla a cinco kilómetros de la licorería más cercana" tampoco serán buenas alternativas.

La siguiente etapa consiste en probar y perfeccionar la escala utilizando una muestra de personas que sean semejantes a los posibles respondientes. Con ello se pretende eliminar los enunciados que aportan poco a la puntuación de actitudes que se da al sujeto. Los enunciados han de ser los que mejor discriminen entre una puntuación alta y baja de las actitudes hacia la escuela. En esta fase, la muestra contesta el instrumento entero y sin refinar escogiendo uno de los enunciados siguientes:

Concuerda fuertemente	(+ 2)
Concuerda	(+ 1)
Neutral	(0)
Discrepa.	(-1)
Discrepa fuertemente.	(-2)

Los números entre paréntesis sirven para calificar, sin que haya necesidad de mostrarlos a los respondientes. Suponiendo que existen 20 enunciados la actitud más negativa frente a la Universidad del Valle será -40-, o sea que alguien ha dado la respuesta menos favorable a los 20 enunciados. Luego de administrar la escala, es preciso suprimir enunciados del tipo siguiente:

Los enunciados en que la mayor parte de los respondientes tiende a proporcionar la misma contestación.



Los enunciados que no discriminan entre los que tienen una actitud favorable y los que tienen una actitud negativa ante la universidad; por ejemplo, los enunciados que generan respuestas distribuidas aleatoriamente y sin nexo con las calificaciones totales.

Una vez refinado el instrumento y reducido el número de enunciados a los que son más significativos, se administra la versión definitiva a los respondientes. Cada uno contesta los enunciados según las categorías "discrepa fuertemente", "discrepa", "neutral", "concuerda", "concuerda fuertemente"; después las respuestas se traducen a su equivalente numérico.

En este momento cada respuesta del individuo ante los enunciados desfavorables se multiplica por -1 para asegurar la congruencia direccional; es decir, para que las respuestas positivas reflejen las actitudes favorables y las negativas reflejen las actitudes desfavorables. Así, el que haya respondido "concuerda fuertemente" (+) al



FIGURA 9.3. Ilustración de la técnica de calificación para la escala de Likert.

Enunciados	Respuestas de Roberto				
	Discrepa fuertemente (-2)	Discrepa (-1)	Neutral (0)	Concuerda (+1)	Concuerda fuertemente (+2)
1. "La Universidad del Valle es un magnífico plantel para estudiar."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. "La administración de la escuela tiende a no tener en cuenta las necesidades de los alumnos."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. "Hay muchas cosas interesantes que hacer en las instalaciones de la universidad."	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. "Es muy difícil hacer amigos aquí."	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Nota:** Los enunciados 2 y 4 son desfavorables para la universidad. Las respuestas a estos enunciados han de multiplicarse por -1, a fin de asegurar una direccionalidad congruente de modo que la suma final sea un reflejo significativo de la actitud de Roberto.

	Respuestas numéricas de Roberto	Corrección direccional de los enunciados desfavorables	Respuestas corregidas
1.	+ 1		+ 1
2.	+ 2	se multiplica por - 1	- 2
3.	- 1		- 1
4.	+ 2	Se multiplica por - 1	- 2
		Suma algebraica	<b>- 4</b>

Actitud de Roberto frente a la Universidad del Valle, medida por la escala de Likert. Roberto parece ser buen candidato para ser transferido a otro plantel de enseñanza.

enunciado, "La administración de la escuela tiende a ignorar las necesidades de los estudiantes", en realidad está expresando una actitud negativa frente a la escuela y la multiplicación - 1 tan sólo cambia la direccionalidad de la respuesta para que sea congruente con la suposición de que más es favorable y menos es desfavorable.

Una vez corregidos los enunciados negativos, las respuestas de cada individuo se suman algebraicamente para conseguir una calificación total de las actitudes de ese respondiente. La figura 9-3 ofrece un ejemplo numérico de la calificación de un respondiente hipotético en una versión reducida de la escala de Likert.

Las principales ventajas de ella se centran en la facilidad de su construcción y en la sencillez de las instrucciones necesarias para que el sujeto se la aplique a si mismo. Si bien desde el punto de vista meramente técnico los resultados de este instrumento no son mejores que los de la escala ordinal, los investigadores la usan normalmente como si los hubieran obtenido con una escala de intervalos.

### Diferencial semántico

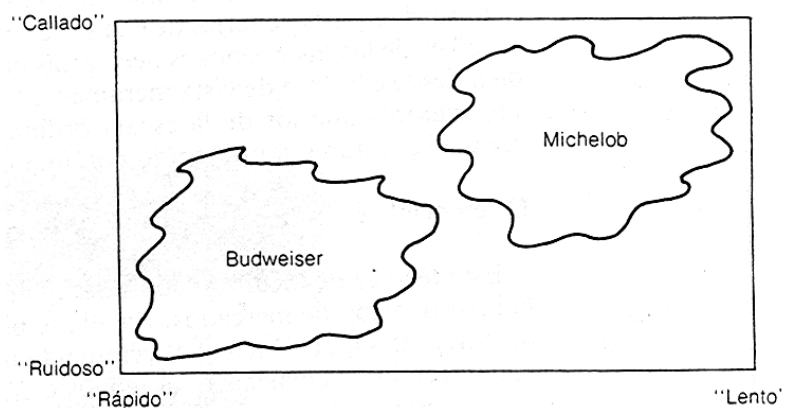
Esta técnica de medir las actitudes es un medio interesantísimo y de uso común en la investigación de mercados. En ella se pide al respondiente expresar sus sentimientos referentes a un objeto, seleccionando una posición a lo largo de una escala en cuyos extremos se encuentran adjetivos o frases bipolares (opuestos). A continuación se transcriben ejemplos del diferencial semántico:



<i>Chung Ho's Burrito Palace</i>	
Moderno	— — — — — — — — Anticuado
Servicio rápido	— — — — — — — — Servicio lento
Bien iluminado	— — — — — — — — Oscuro
Ambiente alegre	— — — — — — — — Ambiente triste

El diferencial semántico se emplea a menudo en la realización de estudios sobre imagen de la empresa y de la marca, recurriendo a adjetivos o frases bipolares que algunas veces no tienen un sentido inmediato cuando aparecen en los cuestionarios. En seguida damos un ejemplo de esta faceta del procedimiento. Consideremos la siguiente situación: el autor de este libro trató de probar la posibilidad de que parejas de adjetivos aparentemente sin significado pueden tenerlo (así sea después del hecho) y pidió a sus alumnos pensar en dos pares de adjetivos que no tuvieran ninguna relación en absoluto con la cerveza. Entre los pares mencionados, los dos que parecían ser menos significativos en aquel tiempo fueron: 1) ruidoso-callado y 2) rápido-lento. Después de todo, en contraste con los Rice Krispies, las cervezas no hacen ruido y permanecen sin movimiento a menos que uno accidentalmente tire el vaso. Se efectuó entonces un pequeño estudio en el cual los alumnos clasificaron dos cervezas muy conocidas a lo largo de las escalas de adjetivos bipolares. Los resultados, que fueron muy contrastantes, vienen en la figura 9-4. La cerveza Michelob tendía a ser identificada con los adjetivos "lento" y "callado", mientras que la Budweiser tendía a ser identificada con los adjetivos "rápido" y "ruidoso".

Ante la gran sorpresa de alumnos y profesor, las parejas de adjetivos "sin sentido" habían resultado un patrón consistente en el posicionamiento de las dos marcas. En el análisis a posteriori (después del hecho), el posicionamiento parecía congruente con las imágenes de las cervezas: Budweiser (acción, fiestas, música) y Michelob (ocasiones especiales, tranquilas y de gran refinamiento) son promovidas en formas que encajan bien en los resultados descubiertos al aplicar el diferencial semántico. Esto nos muestra que una pareja de adjetivos *verdaderamente* significativa 10 cambia mucho, sin importar cuál objeto esté siendo evaluado. Sin embargo, en caso de producirse patrones congruentes (aunque al inicio no se interpreten muy bien), vale la pena hacer investigaciones para determinar cuál aspecto de la imagen del objeto es la causa de ellos. La presentación en la figura 9-4, muy semejante a las técnicas de escalas multidimensionales que veremos más adelante, refleja también el valor de los resultados del diferencial semántico que suministran datos para los estudios basados en dichos procedimientos.

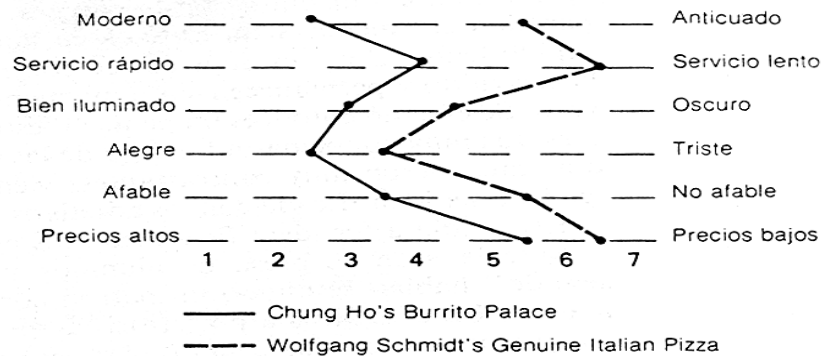


**FIGURA 9-4.** Resultados obtenidos al aplicar dos parejas de adjetivos sin significado en un estudio del diferencial semántico sobre dos cervezas bien conocidas. Las posiciones de las marcas indican que las parejas de adjetivos no eran tan carentes de significado después de todo. Como en el caso de las escalas multidimensionales, el diferencial semántico pone los objetos en un espacio perceptual multidimensional, aunque los resultados suelen presentarse en un análisis de perfil en vez de representarse gráficamente.

Al efectuar tales trabajos, se acostumbra someter un mínimo de dos marcas u objetos a la misma serie de parejas de adjetivos, prorrateando los datos procedentes de los respondientes (también puede



usarse la posición intermedia) en cada pregunta. El resultado es un *análisis de perfil* como éste:



Como lo indican los perfiles anteriores, Chung Ho's es considerado más moderno, más caro y más animado que el restaurante Wolfgang Schmidt's. En general, si tenemos en cuenta el grupo de edad que frecuenta los restaurantes que sirven alimentos de preparación rápida, Chung Ho's parece tener la mejor imagen. En cambio, Wolfgang haría bien en contratar empleados más eficientes y afables; también convendría que rebajara sus precios o convenciera a los clientes de que realmente el servicio corresponde a ellos. Si bien este análisis es muy sucinto, indica el tipo de pensamiento que acompaña al análisis de los resultados del diferencial semántico.

Las escalas de éste pueden incluir hasta 20 ó 30 parejas de adjetivos que han sido seleccionadas por diversos motivos. Algunas parejas son muy concretas. Por ejemplo, al estudiar la imagen de una tienda al detalle, parejas como horario cómodo-horario incómodo, dependientes afables-dependientes no afables, precios altos-precios bajos, precios adecuados-precios inadecuados y bienes de buena calidad-bienes de mala calidad sin duda serán de gran interés. Además, "explorar" con algunas parejas de adjetivos más abstractos (por ejemplo, caliente-frío, fuerte débil, bueno-malo) resulta a veces sumamente revelador. Aunque es difícil interpretar un patrón obtenido con tales parejas basándonos únicamente en los adjetivos, quizá nos indiquen algo importante que los consumidores piensan de la tienda. Los hallazgos pueden profundizarse más mediante otros métodos, entre ellos las técnicas proyectivas o las entrevistas de grupo de enfoque.

Osgood y sus colegas, en su original trabajo con el diferencial semántico, descubrieron tres factores que tendían a influir mucho en los juicios emitidos por el respondiente: 1) *factor evaluativo* (por ejemplo, bueno-malo, positivo-negativo), 2) la *potencia* (fuerte-débil, masculino-femenino) y 3) la *actividad* (por ejemplo, rápido lento, activo-pasivo). Si bien los tipos evaluativos de las parejas de adjetivos tienden a ser más abstractos y útiles para descubrir aspectos de la imagen de un objeto que pueden ser sumamente importantes aunque no muy evidentes.

Dada la facilidad de su construcción, la sencillez de su aplicación y codificación, así como la abundante información sobre la imagen que puede obtenerse de un cuestionario individual y breve, el diferencial semántico es sin duda una de las escalas de mayor empleo entre los investigadores. La índole del método es tal que se presta maravillosamente al examen de muchas dimensiones de la imagen que los consumidores tienen de las compañías, marcas y otros objetos de las actividades de mercadotecnia.

### Escala de Stapel.

Es en esencia una ligera modificación del diferencial semántico, que reemplaza la pareja de adjetivos con un solo adjetivo o frase. Además, los puntos de la escala son numéricamente idénticos y casi siempre hay diez posiciones de escala en vez de las siete que suelen emplearse en el diferencial semántico.

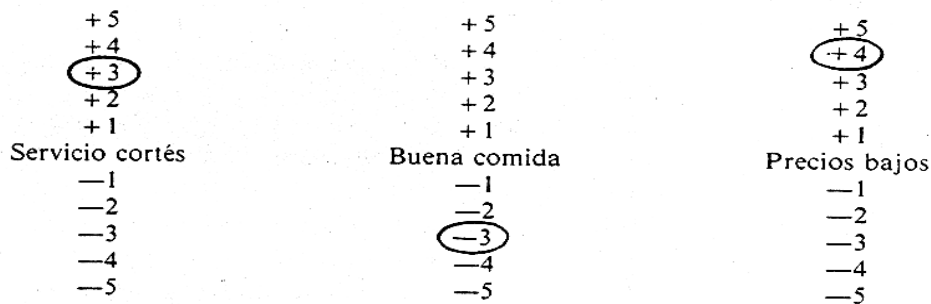
La construcción, administración y análisis se parecen a su equivalente en el diferencial semántico; sólo que las instrucciones difieren ligeramente para que correspondan al único adjetivo o frase con que está



describiéndose la escala. El siguiente ejemplo ilustra las exigencias de instrucciones y organización de la escala de Stapel:

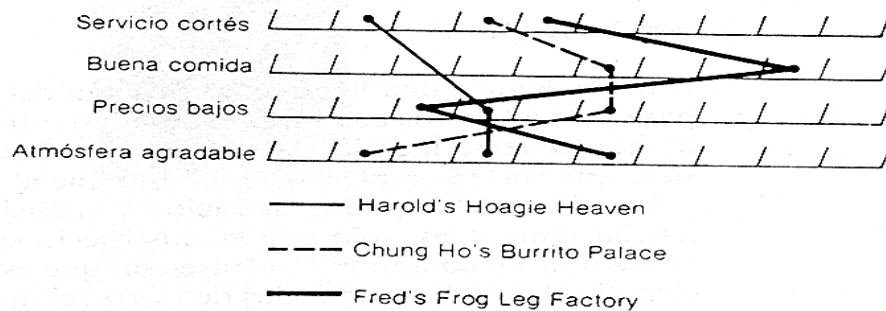
Un análisis de perfil de objetos evaluado con esta escala normalmente se parece al efectuado con el diferencial semántico, salvo que se necesita describir cuál dirección de la escala refleja mejor al adjetivo o frase. A continuación damos un ejemplo de tal análisis:

Escoja un número con el signo + para las palabras que, a su juicio, describen el restaurante con precisión. Cuanto más exactamente lo describan, más grande será el número con el signo + que elegirá.  
 Escoja un número con el signo - para las palabras que, a su juicio, no describen el restaurante con precisión. Cuanto menos exactamente lo describan, más grande será el número con el signo - que elegirá.  
 Por tanto, puede seleccionar cualquier número, a partir de + 5, para las palabras que, en su opinión, son muy precisas. Y a partir de - 5, para las que considere muy inexactas.



**ESCALA MULTIDIMENSIONAL**

En las técnicas anteriores de la medición de actitudes, 1) hemos observado un producto u objeto a partir de una sola dimensión a la vez y 2) cada dimensión examinada fue, necesariamente, identificada antes del proceso de medición. En cambio, las escalas multidimensionales no hacen suposición alguna respecto a la dimensionalidad de los objetos que van a estudiarse.

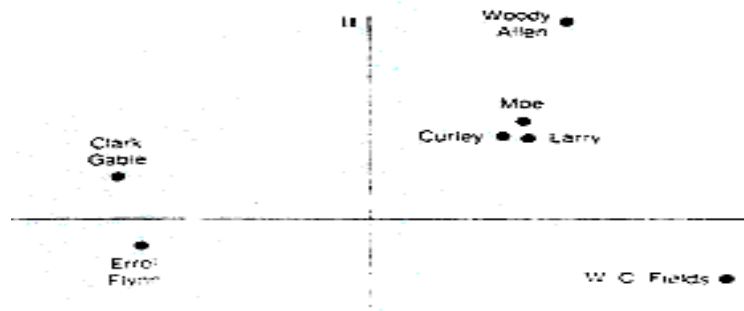


(Nota: las calificaciones colocadas más a la derecha representan objetos que se ajustan más a la descripción.)

En esta técnica, los objetos se colocan en un espacio perceptual multidimensional según los juicios o actitudes de uno o más respondientes. Antes de exponer a fondo este método, consideremos nuestras percepciones de algunas celebridades del cine. En algún lugar de nuestra mente se encuentran luminarias como Clark Gable, Erro! Flynn, W. C. Fields y Woody Allen. Es probable que el espacio perceptual de personajes como Clark Gable se encuentre más cercano a Errol Flynn que a W. C. Fields. Esta diferencia puede centrarse en la dimensión de "papeles románticos". Asimismo, W. C. Fields y Woody Allen se hallarán muy próximos en la dimensión de "cómicos", aunque estén muy distantes en la dimensión "sitio en la historia".

Además, Moe, Curley y Larry, los tres Chiflados, seguramente estarán muy cerca uno del otro en este espacio perceptual de celebridades en nuestra mente. La figura 9-5 ejemplifica dos dimensiones de cómo sería un estudio de esta índole si se aplicara a tales "objetos".

En comparación con las conjeturas del párrafo precedente, la escala multidimensional es una técnica mucho más rigurosa, realizada por amplia variedad de programas de computadora. Tiene los siguientes objetivos:



**FIGURA 9-5.** Los resultados del estudio con una escala dimensional sobre estas siete celebridades cinematográficas posiblemente tendrían la configuración aquí señalada. Una configuración basada en los JUICIOS directos de las semejanzas entre celebridades describirá automáticamente el Significado de las dimensiones: pero éstas pueden Interpretarse como dimensión I = actor serio frente a actor cómico dimensión II = actor clásico frente a actor moderno

Comenzar con un conjunto bastante sencillo de datos que describen las semejanzas y diferencias entre los objetos comunicados por uno o más respondientes. Después

Generar una configuración espacial multidimensional en la cual las posiciones relativas de los objetos se parecen mucho a las indicadas por los datos de entrada, y

Descubrir el significado de las dimensiones de la configuración espacial con el objeto de saber a lo largo de cuál dimensión los respondientes tienden a diferenciar los objetos.

### Escala multidimensional directa y derivada

Dos formas de realizar la escala multidimensional son las configuraciones que se han obtenido de: 1) la semejanza *directa* o juicios preferenciales de los sujetos y 2) posiciones *derivadas* descritas por las puntuaciones de cada objeto sobre dimensiones que han sido establecidas y medidas de antemano. Gran parte de esta sección está dedicada al segundo método, un ejemplo del cual es la configuración hipotética de la figura 9-5. En este tipo de estudio, los respondientes se limitan a proporcionar información sobre los objetos que consideran "más semejantes" o "más distintos". En el método de posiciones derivadas, los objetos ya han sido medidos a lo largo de varias dimensiones previamente determinadas. Así, en la figura 9-4, las cervezas Budweiser y Michelob fueron medidas antes por el diferencial semántico a lo largo de las dimensiones "rápido-lento" y "ruidoso-callado". Si las cervezas hubieran sido colocadas en la figura según su media en tales dimensiones, el resultado habría sido dos puntos de objetos situados en el espacio bidimensional y habría sido, en efecto, una configuración derivada.

### Principios fundamentales

Un concepto central en la escala multidimensional es el de *distancia euclidiana*, denominada también *distancia entre puntos*. Es la distancia entre dos puntos cualesquiera, y constituye el fundamento a partir del cual se determina el orden de rango en una configuración. Su fórmula es una generalización del teorema de Pitágoras, el cual establece que la suma de los cuadrados de dos lados de un rectángulo es igual al cuadrado de la hipotenusa. Si bien esa relación queda definida en dos dimensiones solamente, puede generalizarse a más de dos. Por ejemplo, la distancia entre dos puntos en un espacio de cuatro dimensiones puede calcularse con sólo ampliar el teorema de Pitágoras:



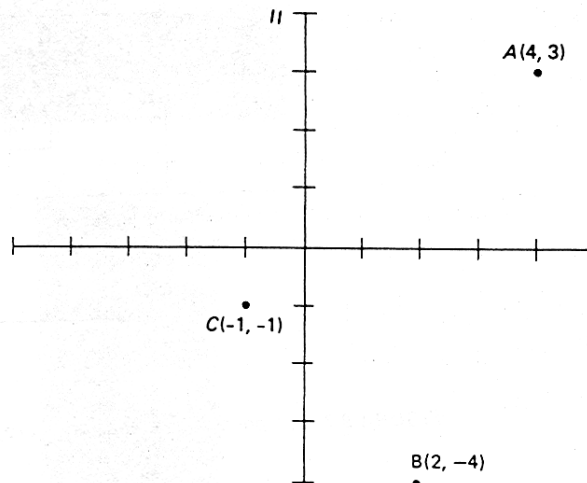


Punto A:  $X_1 = 5 \ X_2 = 3 \ X_3 = 2 \ X_4 = 1$   
 Punto B:  $X_1 = 2 \ X_2 = 1 \ X_3 = 0 \ X_4 = 2$

Distancia entre puntos =  $\sqrt{(5 - 2)^2 + (3 - 1)^2 + (2 - 0)^2 + (1 - 2)^2}$

La figura 9-6 nos da la fórmula general para calcular la distancia entre puntos y proporciona un ejemplo de su uso al determinar el orden de rangos de las distancias entre tres puntos dentro de un espacio bidimensional.

La figura 9-7 sintetiza las principales etapas del análisis de los datos de juicios directos obtenidos mediante una escala multidimensional. La entrada del programa contiene el orden de rangos de las distancias entre puntos de los objetos esto es, el par más similar, luego el siguiente par más similar y así sucesivamente. La computadora genera primero una configuración inicial, que puede exhibir o no el mismo orden de rangos de distancias que los datos de entrada. En seguida empieza a comparar el orden de rangos de las distancias iniciales con el de las de la configuración que acaba de generar. Si son demasiado distintas, el programa producirá una configuración mejorada que corresponde estrechamente a los datos de entrada. La evaluación se repite y el proceso prosigue hasta que la configuración está bastante "acoplada" al orden de rango de entrada de las distancias. (Nota: hay dos métodos de aplicar la escala multidimensional: el *métrico* y el *no métrico*. El primero supone que los datos son de una escala de intervalos o más fuertes. El segundo supone que son sólo de la escala ordinal. El resultado de ambos procedimientos es una configuración métrica, o de intervalo, de los objetos. En esta exposición nos concentraremos en la técnica no métrica por su gran difusión y porque hace menos suposiciones sobre la naturaleza de los datos.)



Fórmula general para obtener la distancia entre dos puntos en  $n$  dimensiones:

$$\text{Distancia entre puntos} = \sqrt{\left[ \begin{array}{l} \text{Diferencia en la posi-} \\ \text{ción a lo largo de la} \\ \text{1a. dimensión} \end{array} \right]^2 + \left[ \begin{array}{l} \text{Diferencia en posi-} \\ \text{ción a lo largo de la} \\ \text{2a. dimensión} \end{array} \right]^2 + \dots + \left[ \begin{array}{l} \text{Diferencia en posi-} \\ \text{ción a lo largo de la} \\ \text{n-ésima dimensión} \end{array} \right]^2}$$

$$\text{Distancia}_{AB} = \sqrt{(4 - 2)^2 + [3 - (-4)]^2} = 7.28$$

$$\text{Distancia}_{AC} = \sqrt{[4 - (-1)]^2 + [3 - (-1)]^2} = 6.40$$

$$\text{Distancia}_{BC} = \sqrt{[2 - (-1)]^2 + [(-4) - (-1)]^2} = 4.24$$

Orden de rango de las distancias entre puntos de esta configuración:

- BC los más cercanos entre sí
- AC
- AB los más separados

figura 9-6. El teorema de un desconocido matemático llamado Pitágoras es la base de la determinación de las distancias entre los puntos de una configuración. Su aplicación aquí permite expresar el orden por rangos de las distancias de esta configuración.

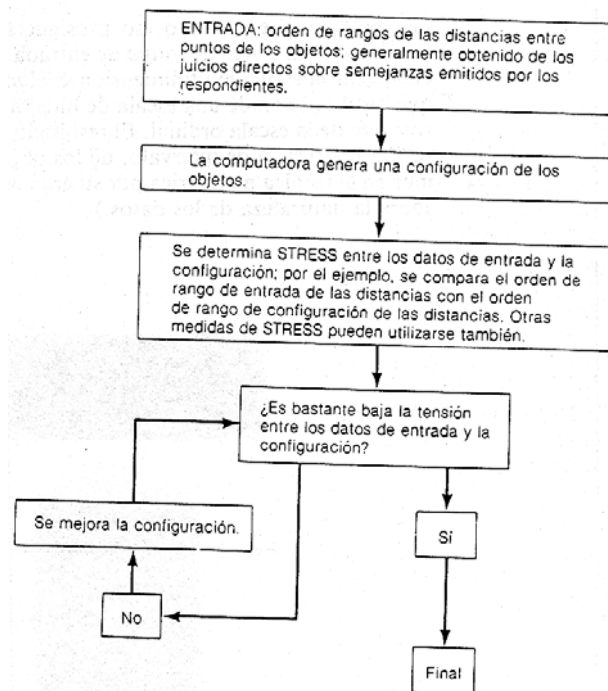


FIGURA 9.7. Las principales etapas en el programa de la escala multidimensional.

### Datos de entrada

En el método derivado de la escala multidimensional, los datos de entrada están compuestos por puntuaciones de atributos *objetivos* o *percibidos* de los diversos objetos. Por ejemplo, a una universidad podemos describirla mediante las siguientes puntuaciones de atributos objetivos: inscripción de estudiantes no graduados, número de volúmenes de la biblioteca, tamaño de la universidad en kilómetros cuadrados, costo de las mensualidades del año lectivo y número de estudiantes que siguen la carrera de administración de empresas. Los atributos percibidos se obtienen a menudo por medio del diferencial semántica y, en el caso de una universidad, podrían constar de mediciones como éstas: instalaciones feas-instalaciones hermosas, programas académicos sobresalientes-programas académicos deficientes, lugar agradable para asistir a la universidad-lugar terrible para asistir a la universidad. En otros ejemplos de la escala multidimensional aplicada a nuevos autos deportivos pequeños, veremos cómo los atributos objetivos y los percibidos fueron medidos en el mismo objeto. Pero en ese caso servirán para ayudarnos a explicar las dimensiones en vez de construir las configuraciones espaciales de los objetos.

En el método directo, los datos de entrada se componen de semejanzas o información preferencial. Cuando se recurre a los datos basados en preferencias, la configuración resultante incluirá los productos "ideales" además de los que están siendo investigados. Esos datos se consiguen al pedir a los respondientes clasificar un conjunto de productos desde los "más preferidos" hasta los "menos preferidos" o bien presentando comparaciones pareadas en las que escogen un producto preferido.

Los datos de entrada directos, basados en semejanzas, pueden producirse en diversas formas, entre ellas: 1) comparaciones dentro de triadas, 2) punto central de referencia y 3) clasificación de semejanzas entre parejas.

**Comparaciones dentro de triadas.** Se muestran & respondiente tres objetos a la vez; luego se le pide indicar las dos que se parezcan más y las dos que se parezcan menos. Esto nos da el orden de rangos que incluye tres distancias diferentes. Después que el respondiente ha reaccionado ante todas las triadas posibles, se procede a preparar los datos de entrada.

**Punto central de referencia.** Cada objeto sirve de punto de referencia y los otros se clasifican atendiendo a su distancia respecto a ese punto.



**Clasificación de semejanzas entre parejas.** Todas las parejas posibles de puntos se clasifican atendiendo al criterio de cuáles se parecen más y cuáles se parecen menos. Para facilitar la labor del respondiente, las parejas se describen en una tarjeta y se disponen físicamente desde las más similares hasta las menos similares. El resultado es un orden de rangos de todas las distancias entre puntos y suele expresarse en una matriz como la siguiente:

Factory	Fred's Frog Leg Chicken	Ewell Carey's Take-Out Palace	Chung Ho's Burrito Pizza	Wolfgang Schmidt's Italian Heaven	Harold's Hoagie
Fred's Frog Leg Factory	--	5	6	7	2
Ewell Carey's Chicken	--	--	1	8	3
Chung Ho's Burrito Palace	--	--	--	10	4
Wolfgang Schmidt's Pizza	--	--	--	--	9
Harold's Hoagie Heaven	--	--	--	--	--

La matriz de semejanzas muestra que el restaurante Ewell Carey's Take-Out Chicken y el Chung Ho's Burrito Palace son percibidos como los más semejantes, mientras que este último y el establecimiento Wolfgang Schmidt son vistos como los menos semejantes. La clasificación de semejanzas pareadas es una tarea sencilla para el respondiente, algunas veces puede resultarle ardua y favorecer la incongruencia cuando el número de objetos no es relativamente pequeño; por ejemplo, con apenas 10 objetos el número de parejas sería  $(10 \times 9)/2$ , o sea 45.

#### Como funciona la escala multidimensional: el problema del mapa de carreteras

A continuación daremos un ejemplo que ilustra muy bien cómo funciona la escala multidimensional y su eficiencia. El propósito del estudio fue evaluar el procedimiento aplicándolo a un problema cuya solución ya se conocía.

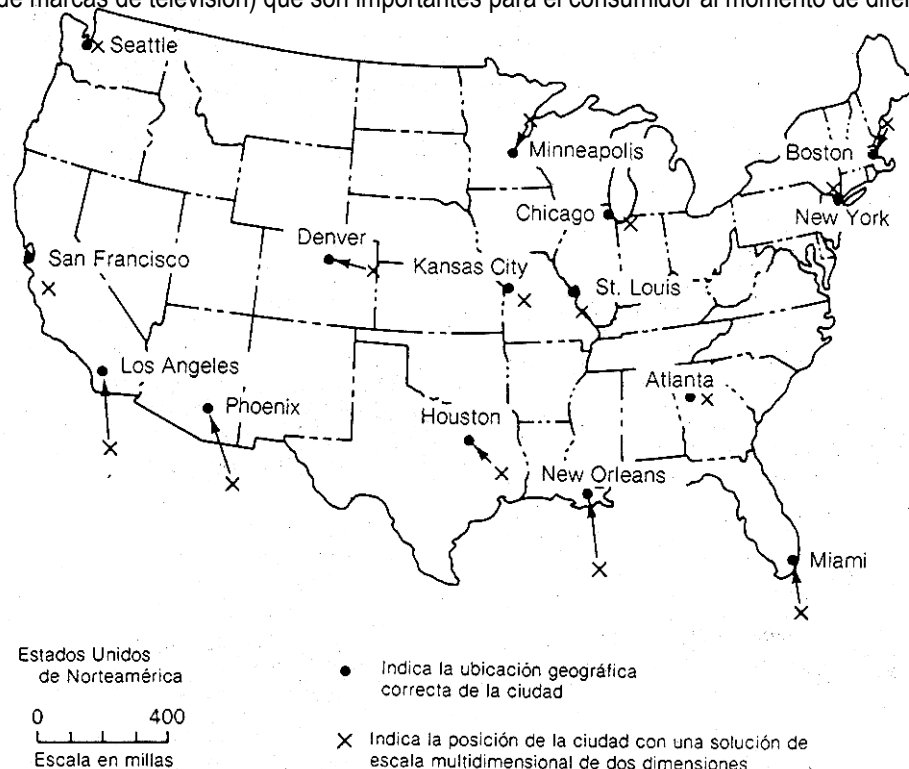
Imaginemos por un momento el desaliento de los automovilistas si no existieran los kilómetros y algunas ciudades estuvieran simplemente "más lejos" que otras. Pues eso fue precisamente lo que un programa de escala multidimensional recibió como datos de entrada: un orden de rangos de las distancias de 15 ciudades de Estados Unidos. Las 105 distancias entre ellas se colocaron según su cercanía recíproca (Nueva York y Bastan) y su lejanía más grande (Miami y Seattle). En esta etapa se prescindió por completo de las millas o kilómetros: a la computadora tan sólo se le indicó el *orden de rango* de las distancias que mediaban entre los objetos, en forma muy semejante a lo que se habría hecho si el objeto de la escala hubieran sido pastas dentales, políticas o detergentes caseros.

Los resultados no sólo apoyaron la validez de la escala multidimensional, sino que lo hicieron de modo impresionantes. La configuración obtenida aparece en la figura 9-8, junto con las localizaciones geográficas de las ciudades. Pese a la falta de cifras reales de las millas, el programa logró colocar las ciudades en su ubicación geográfica real o muy cerca de ella. Si bien algunas quedaron fuera de posición por unos cientos de miles (por ejemplo, Miami fue puesto un poco mar adentro), ello se debió fundamentalmente al hecho de que las distancias entre puntos de las ciudades se clasificaron según las millas por carretera y no según las "distancias absolutas". Asimismo, desde el punto de vista de la computadora, las dos ciudades más distantes (Miami y Seattle) podrían haber estado en otros planetas y no en extremos opuestos de un continente: los datos de entrada indicaron sólo que estaban más alejadas que el resto de las parejas de ciudades. En vista de la fuerza de los resultados frente a la naturaleza de la entrada (que no se daba en millas), la escala multidimensional arrojó excelentes resultados como un instrumento válido de investigación para describir las configuraciones espaciales basadas en los datos de rango de orden de las distancias.

## Dimensionalidad y la identificación de los ejes

Dada la naturaleza de los datos en el ejemplo del apartado anterior, es evidente que: 1) la configuración más apropiada es la bidimensional y 2) que los ejes son norte-sur y este-oeste. Sin embargo, las cosas no siempre son tan sencillas al examinar las percepciones de los consumidores mediante la escala multidimensional. En realidad, calcular el número de dimensiones importantes es a menudo el objetivo central que se persigue al efectuar un estudio de este tipo. Cuanto mayor sea el número de dimensiones importantes, más atributos examinará el consumidor cuando diferencie entre dos productos u otros objetos.

Por lo regular, a un mayor número de dimensiones corresponde una facilidad también mayor en la generación de una configuración que se acople *exactamente* con el orden de rangos de las distancias que se suministran a la computadora como entrada. En efecto, lo único que debe hacerse es especificar una dimensión menor que el número de objetos, y se garantiza entonces un ajuste perfecto (recuérdese que los objetos son "distancias" aparte en el espacio multidimensional y también en dos dimensiones solamente). El problema consiste en precisar la dimensionalidad más baja para la cual puede obtenerse una correspondencia satisfactoria entre los datos de entrada y la configuración de salida. La decisión sobre cuándo determinada dimensionalidad es apropiada mejora al calcular la *lesión* entre los datos de entrada y la configuración de salida en varias dimensiones. La medida de la tensión la determina la computadora, y los valores de esta variable sirven para precisar el punto donde vale la pena agregar una dimensión más. Por ejemplo en la gráfica de la figura 9-9, cuatro dimensiones parecen ser las más apropiadas, pues pasar a la quinta dimensión ayuda poco a reducir el grado de tensión entre los datos de entrada y la configuración de salida. En este caso, habría cuatro dimensiones o atributos del producto (quizá tamaño, costo, calidad y estilo si se tratase de marcas de televisión) que son importantes para el consumidor al momento de diferenciarlos.



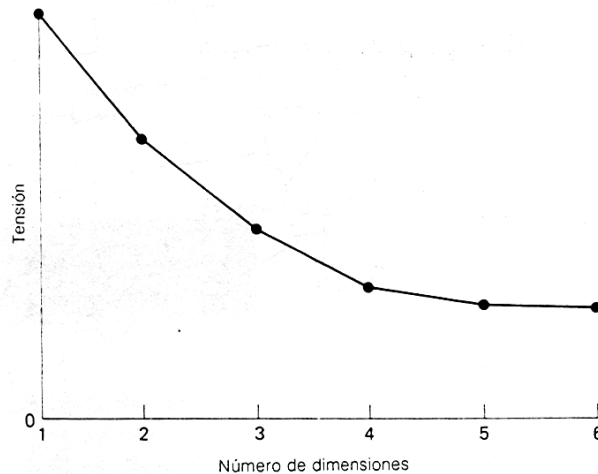
**FIGURA 9-8.** Equipado sólo con un orden de rangos de las distancias entre ciudades (sin información en millas), un programa en que se utilizó la escala multidimensional logró situar estas 15 ciudades norteamericanas muy cerca de su verdadera ubicación geográfica. Con él se pretendía corroborar la validez de una escala multidimensional como método de investigación.

Fuente; Marshall G. Greenberg, "A Variety of Approaches to Nonmetric Multidimensional Scaling", ponencia presentada en la decimosexta Asamblea del Institute of Management Sciences, Nueva York (marzo de 1969); expuesta en Lester A. Neidell, "The Use of Nonmetric Multidimensional Scaling in Marketing Analysis", *Journal of Marketing*, octubre de 1969, pp. 37-43, publicada por la American Marketing Association.



Una vez seleccionada una dimensionalidad, el siguiente paso consiste en identificar las dimensiones, o ejes, en función de su significado para los respondientes. Los tres métodos principales con que se hace eso son el juicio de expertos, ajuste de propiedades y diseño experimental."

**Juicio de expertos.** Es una técnica muy común, aunque sea subjetiva y dependa de la experiencia e intuición del investigador. En algunos casos este último aumenta sus conocimientos con un cuestionario de seguimiento aplicado a los respondientes para saber en qué criterios se basaron para hacer sus juicios de semejanza sobre los objetos.



**FIGURA 9-9.** En las configuraciones de escala multidimensional, la cantidad de tensión se reduce al disminuir el número de dimensiones. La meta consiste en obtener la dimensionalidad más baja en la cual la tensión es bastante baja. En este caso, cuatro dimensiones parecen muy apropiadas, pues al pasar a la quinta dimensión el estrés se atenúa de manera considerable.

**Ajuste de propiedades.** Este método se basa en clasificaciones unidimensionales de atributos, las cuales dan el respondiente para los objetos que están midiéndose. Por ejemplo, puede pedirseles que clasifiquen cada objeto mediante una escala como la siguiente:

Chevrolet Citation:						
bueno para recorridos largos	1	2	3	4	5	no bueno para recorridos largos

Cuando el investigador mide los atributos además de obtener los datos de semejanzas de los objetos, tiene dos conjuntos de datos que se complementan entre sí. Una vez conseguida la configuración, un 'lector de atributos se apunta en la misma dirección que los objetos que tendían a tener las máximas calificaciones en esa propiedad. Por ejemplo, un 'lector de "bueno para recorridos largos" será dirigido hacia los autos que los respondientes tendían a clasificar muy alto en ese atributo. En términos estadísticos, cada 'lector está orientado de modo que exista una máxima correlación entre: a) las puntuaciones reales de los objetos en la propiedad y b) las posiciones de la configuración de ellos en la dirección de 'lector de propiedades. En el ejemplo de la siguiente sección, con el empleo de los 'lectores se facilita la identificación de las dimensiones de la configuración.

**Diseño experimental.** Tratándose de algunos objetos, es posible modificar el grado en que los objetos poseen diversos atributos; por ejemplo, la fuerza de diferentes mezclas de café o lo dulce de los refrescos.

### Un ejemplo: la escala multidimensional de nueve autos deportivos pequeños

Un estudio de escala multidimensional realizada por el autor de este libro incluyó nueve autos deportivos pequeños que, en aquella época, pertenecían al modelo más reciente de autos de carrera del Sports Car Club of America. Los respondientes que participaron en el estudio eran aficionados a esos vehículos y, en consecuencia, se suponía que estaban familiarizados con los diversos modelos y con sus atributos respectivos. Los datos se reunieron aplicando tres técnicas: 1) un cuestionario *directo sobre semejanzas de juicio* en que se usaron puntos de referencia cambiantes para obtener un rango de orden de las distancias entre puntos; 2) un cuestionario de atributos percibidos de tipo de diferencial semántica, con frases



que sustitúan a los adjetivos bipolares; 3) *datos de atributos objetivos*, recabados de las revistas *Road & Track* y *Consumer Reports*. La primera traía el precio, las especificaciones físicas y el resultado de pruebas sobre el rendimiento de cada automóvil; las gráficas de frecuencia de reparaciones del *Consumer Reports* fueron transformadas en una medida de la confiabilidad mecánica contando el número de áreas problema "peores que el promedio" o "mucho peores que el promedio" comunicadas por los dueños de cada modelo. He aquí los autos deportivos, los atributos percibidos y los atributos objetivos:

#### Automobiles

Fiat 124 Spider  
MGB  
MGB GT  
MG Midget  
Opel GT  
Porsche 914  
Triumph GT6  
Triumph Spitfire  
V W Karmann Ghia

#### Atributos percibidos

"Se maneja bien"  
"Su costo vale la pena"  
"Estilo atractivo"  
"No consume mucha gasolina"  
"Aceleración rápida"  
"Diseño moderno"  
"Con fiable"  
"Bueno para las carreras"  
"Aguanta todo"  
"Buenos frenos"  
"Bueno para recorridos largos"  
"Un auto para hombres"

#### Atributos objetivos

Precio  
Peso  
Longitud  
Caballos de fuerza del motor  
Aceleración lateral en pista cuadrada, porcentaje de g  
Tiempo de vuelta a la pista  
Distancia de frenado durante la desaceleración de 80 a 40 mph.  
Velocidad máxima en la pista internacional de Riverside  
Tiempo de una vuelta en Riverside  
Velocidad al final de un cuarto de milla  
Tiempo para cubrir un cuarto de milla  
Tiempo para acelerar de 0 a 80 mph.  
Economía de combustible, millas por galón  
Frecuencia de reparaciones

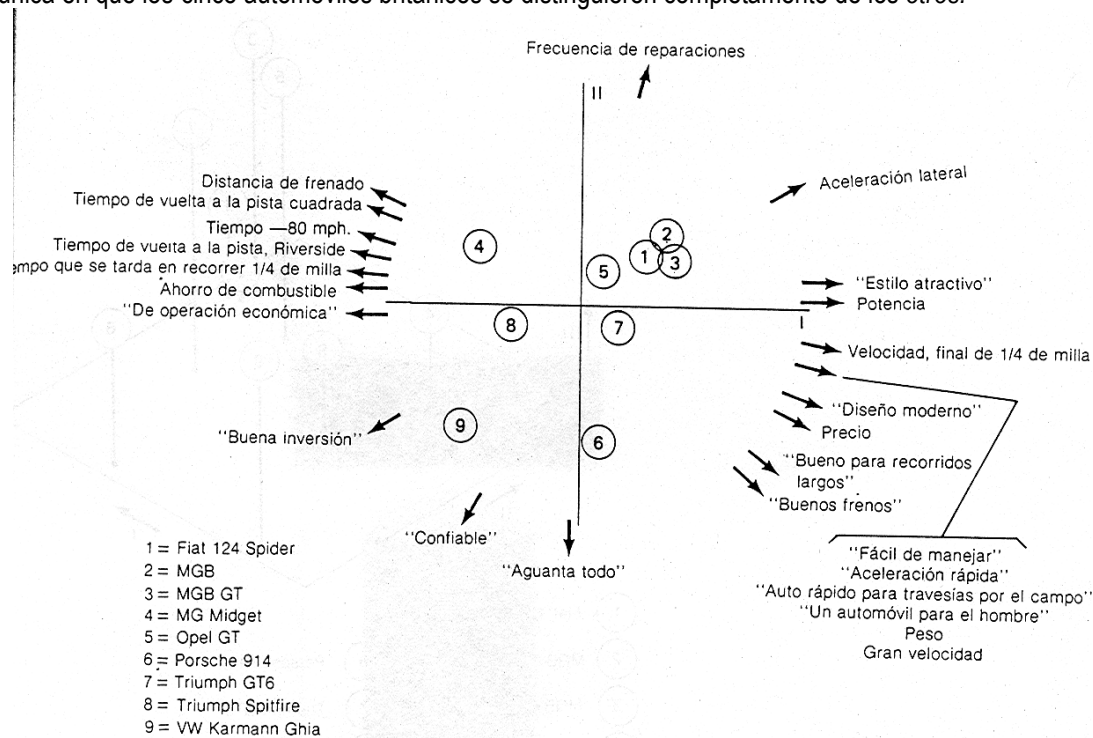
La figura 9-10 muestra los vectores de propiedades y las dos primeras dimensiones de la configuración resultante. Los vectores se obtuvieron por medio de la técnica de ajuste de propiedades



explicada antes. Como lo indican las direcciones de los vectores pertinentes de las propiedades, la dimensión 1 parece ser una dimensión de *rendimiento*, que tiene una estrecha correlación positiva con los caballos de fuerza y con varias medidas de la velocidad millas por hora. No es extraño que tenga una fuerte correlación negativa con los vectores de ahorro de combustible y con las medidas temporales del rendimiento, como el número de segundos en que recorre un cuarto de milla. El "estilo atractivo" está también estrechamente correlacionado con la dimensión I, lo cual indica un gran nexo entre el rendimiento y el atractivo percibido del estilo.

La dimensión II parece ser una dimensión de *confiabilidad*, puesto que la frecuencia de reparaciones y los vectores de "Aguanta todo" y de "con fiable" se halla en extremos opuestos. La posibilidad de un nexo de carácter familiar la insinúa el agrupamiento unidimensional del 3 MG, 3 Triumph y 2 VW, respectivamente. El dibujo tridimensional de la figura 9-11 agrega la dimensión III a los dos primeros ejes. Si el carro se ve como un "globo", la longitud de la "cadena" refleja la calificación de cada uno en la dimensión III. Como no hubo vectores asociados a ella, el juicio de expertos fue usado para explicar las posiciones de los automóviles deportivos a lo largo del eje. Parece ser interpretable como una dimensión de "medio compartimiento" por las posiciones bipolares de los cupés y de los convertibles. Esta explicación está corroborada por las posiciones del MGB y del MGB GT, que son físicamente idénticos, salvo que el primero es un auto deportivo y el segundo un cupé. Este hallazgo fue especialmente interesante pues los respondientes se sirvieron de su juicio al determinar las semejanzas de los autos, sin que recibieran instrucciones sobre los autos deportivos frente a los cupés. Como los programas de computadora no saben nada de autos deportivos, el descubrimiento anterior constituye un tributo a la fuerza investigadora de la escala multidimensional como instrumento de investigación.

Una cuarta dimensión, que no aparece en la figura, era la de un "típico auto deportivo británico", que según las posiciones del auto y las direcciones del vector es de tamaño pequeño, de estilo atractivo, de manejo fácil, una buena inversión y con un propietario de sexo masculino. De las cuatro dimensiones, la IV fue la única en que los-cinco automóviles británicos se distinguieron completamente de los *otros*.



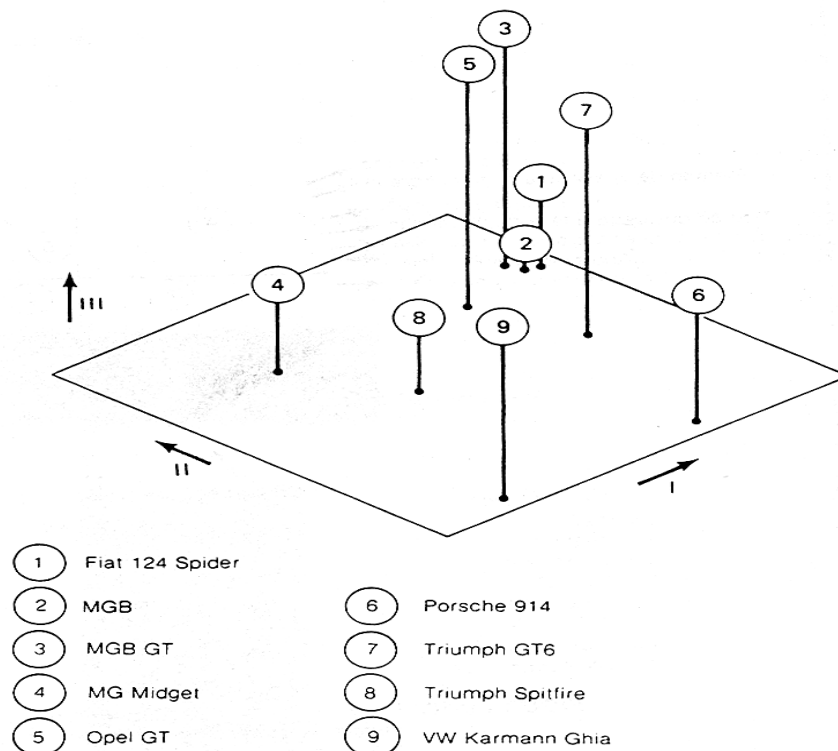
**FIGURA 9-10.** Un estudio con escala multidimensional sobre nueve autos deportivos pequeños culminó en esta configuración en la cual las dimensiones I y II parecen ser "rendimiento" y "confiabilidad". La interpretación se facilitó gracias a los vectores de atributos que aparecen aquí.

### Aplicaciones de mercadotecnia a la escala multidimensional

Como lo indican la exposición y ejemplos que acabamos de dar, existe una amplia gama de áreas en que la escala multidimensional puede utilizarse en mercadotecnia. Las aplicaciones que veremos luego fueron ya identificadas para esta interesantísima técnica.<sup>5</sup>

**Análisis del ciclo de vida del producto.** En los estudios periódicos de la escala multidimensional, el equivalente de una serie de "fotografías" podría revelar un movimiento a lo largo de las dimensiones del rendimiento y los atributos del producto, ampliando así el concepto de ciclo de vida a partir del interés tradicional por las medidas unidimensionales, generalmente las ventas o la participación en el mercado.

**Segmentación del mercado.** Al incluir la preferencia junto con los datos sobre semejanzas, los puntos ideales de consumidores y las marcas podrían situarse en las mismas configuraciones.



**FIGURA 9.11.** Agregar la tercera dimensión a la configuración de los automóviles deportivos es visualmente posible si vemos cada "globo" como una posición del objeto, y la longitud de la "cadena" como su distancia en la dimensión III. La principal pista para descubrir el significado de esa dimensión fue la diferencia entre MGB (auto deportivo) y el MGB GT (un cupé), que están muy distantes en la dimensión III, pero que casi son idénticos en las dimensiones I y II. Otros vehículos de ambas clases tienden a estar muy separados en esta dimensión, lo cual hace que se interpreten como una dimensión de cupé o de "GT".

Los segmentos del mercado se verán entonces como "subespacios" donde algunos consumidores tienen percepciones similares de las marcas y tienen también "puntos ideales" que están bastante cercanos. Al combinar esto con lo dicho en los párrafos anteriores, una serie de "fotografías" de escala multidimensional ayudaría al gerente de mercadotecnia a medir el éxito de su producto o estrategias de publicidad con las cuales intenta llevar su marca a un grupo de puntos ideales (o, a la inversa, en mover los puntos ideales hacia su propia marca).

**Evaluaciones de clientes.** Del mismo modo que los consumidores seleccionan entre productos que varían mucho en abundantes dimensiones, también el cliente industrial hace lo mismo; por ejemplo, analizará factores como calidad, precio, entrega, experiencia técnica y apoyo. La escala multidimensional puede servir para averiguar cómo los agentes de adquisiciones "examinan" éstas y muchas otras características del proveedor al decidir quién surtirá el pedido. Desde luego conocer la manera en que se cumple este proceso





simplificador será útil para las empresas industriales pues les ayudará a mejorar sus estrategias de ventas.

**Evaluación de la publicidad.** La escala multidimensional contribuye a describir los atributos que separan los buenos anuncios de los malos, ayudan a realizar las pruebas preliminares de otras alternativas de publicidad y también ayuda a saber cuáles tipos de publicidad son los más adecuados con los diversos medios de comunicación.

**Productos nuevos.** La combinación de datos sobre preferencias y semejanzas culmina a menudo en configuraciones donde hay muchos puntos ideales en un espacio que no está ocupado por productos actuales. Ello indica la posibilidad de que un nuevo producto con atributos adecuados (por ejemplo, será posicionado en el espacio en que se haya incluido con otros objetos de entrada) recibirá una buena acogida por parte del consumidor.

**Investigación de la imagen de la tienda y de los vendedores.** Igual que en el caso del diferencial semántica, con la escala multidimensional se identifica la imagen de la tienda y los atributos que la hacen semejante y distinta a varios de sus competidores. Sin embargo, la escala multidimensional tiene la capacidad de brindar información aun cuando no se hayan establecido de antemano los atributos, con lo cual se convierte en un instrumento más potente en esta área. Además de medir la imagen de la tienda o de la compañía, también permite comparar las imágenes del personal de ventas. Al aplicarla a los vendedores, es posible determinar si la imagen proyectada por uno de ellos concuerda con los grandes esfuerzos hechos por la empresa en favor de su imagen.



## RESUMEN

La investigación de mercados se ocupa de las actitudes en dos formas: 1) medimos las actitudes que los clientes o respondientes tienen ante el objeto de nuestras actividades mercado lógicas y 2) una vez descubiertas, comparamos la eficacia de otras estrategias que las mejoran o las moldean en alguna otra forma. La cuantificación de las actitudes puede ser unidimensional (una dimensión actitudinal a la vez) o multidimensional (los objetos se examinan como puntos en el espacio multidimensional de las actitudes).

La *actitud* se define como un estado mental que predispone al individuo a reaccionar de determinada manera cuando se le somete a un estímulo determinado. Generalmente se considera que las actitudes tienen tres componentes un componente cognoscitivo (lo que sabemos o pensamos de un objeto), un componente afectivo (los sentimientos positivos o negativos hacia el objeto) y un componente conductual (la predisposición a ejecutar una acción en cierta situación).

Las escalas de clasificación exigen que el respondiente indique su actitud frente a un objeto en las siguientes formas: 1) señalando una posición a lo largo de un continuo o serie de categorías ordenadas; 2) seleccionando un objeto sobre otro en relación con un atributo determinado; 3) asignando valores numéricos a uno o más objetos como reflejo de sus ventajas relativas en la posesión de un atributo. Entre las escalas de clasificación más conocidas se cuentan: la escala gráfica, la escala de clasificación por categorías, la escala de orden de rangos, la escala de comparaciones pareadas, la escala de sumas constantes y la escala de fraccionación.

A diferencia de las escalas de clasificación que requieren que el respondiente reaccione ante un solo enunciado o pregunta, las escalas de actitudes incluyen una batería de preguntas o enunciados que proporcionan una visión más completa de la actitud general del individuo. A partir de las respuestas a un conjunto de preguntas o enunciados, se calcula la calificación que representa la actitud del individuo ante el objeto de la investigación.

Entre las escalas de actitudes más comunes figuran la escala de Likert, el diferencial semántica y la escala de Stapel. Al aplicar la ley del juicio comparativo formulada por Thurstone, podemos comenzar con los datos de preferencia recabados con tests de comparaciones pareadas y luego convertirlos en calificaciones de una escala de intervalos para los objetos.

En la escala multidimensional, los objetos se ponen en un espacio perceptual multidimensional, basándonos para ellos en los juicios o actitudes de uno o varios respondientes. Esta técnica puede ser derivada o directa. En la primera modalidad, las posiciones de los objetos se describen por sus puntuaciones respectivas a lo largo de las dimensiones que han sido medidas y establecidas de antemano.

En la escala multidimensional directa, la configuración de los objetos se basa en la semejanza o en los juicios de preferencia emitidos por los sujetos. La información de entrada suele constar de un orden de rangos de las distancias entre puntos de los objetos, con lo cual se describen los dos objetos que más se parecen, los dos siguientes más semejantes y así sucesivamente hasta llegar a los dos que menos se parezcan. En este sistema, no existen dimensiones previamente establecidas y la identificación del eje casi siempre se hace por juicio de expertos, el ajuste de los vectores de propiedades para la configuración o bien por experimentación.

**PREGUNTAS PARA REPASO**

1. Diferencie entre los componentes cognoscitivos, afectivos y conductuales de la actitud y dé un ejemplo de cada componente.
2. Describa cómo podríamos construir y administrar una pregunta por medio de a) la escala de sumas constantes y b) la escala de fraccionación. Dé un ejemplo de cada técnica.
3. ¿Cuándo convendría utilizar una escala de clasificación comparativa en vez del tipo no comparativo?
4. Construya una escala de clasificación gráfica no comparativa que contenga cinco preguntas, y con ella mida las actitudes de los clientes ante el restaurante más cercano a su universidad. Después, convierta el instrumento para que las preguntas pertenezcan al tipo de escala de clasificación por categorías.
5. Construya una escala de Stapel formada por cinco preguntas y con ella evalúe una tienda de departamentos de su localidad.
6. ¿Cuál es la diferencia primordial entre una escala de clasificación de actitudes y las que hemos descrito en este capítulo?
7. ¿Cuál es la naturaleza y finalidad del diferencial semántica? Dé un ejemplo de cómo puede servir para analizar las actitudes ante Sears.
8. Con una muestra de quince estudiantes escogida para comodidad del investigador, aplique el diferencial semántica y mida con él las actitudes hacia dos productos, celebridades u otros sujetos que usted elija. Sirviéndose como guía del ejemplo visual de las cervezas Budweiser-Michelob descrito en el texto, trace en una gráfica las posiciones de los objetos tal como aparecen en dos de las dimensiones que haya escogido. ¿Se advierte una notable diferencia entre sus posiciones?
9. Alberto está recopilando una serie de afirmaciones favorables / desfavorables hacia la Universidad Central. Evalúe la conveniencia de incluir cada uno de los siguientes enunciados:
  - a. "El clima en la Universidad Central es demasiado caluroso en el verano."
  - b. "La Universidad Central cuenta con un equipo de fútbol americano."
  - c. "Los profesores de la Universidad Central están muy preparados en su especialidad."
  - d. "La Universidad Central no ofrece una experiencia educacional enriquecedora."
  - e. Las respuestas de Núñez a los siguientes enunciados son:

"Ir a la biblioteca a leer es mi entretenimiento favorito."	- 2 [discrepa fuertemente]
"Las bibliotecas son aburridas."	- 2 [discrepa fuertemente]
"En la biblioteca se encuentra uno con personas interesantes."	+ 1 [concuerdas]
"Nunca vaya a la biblioteca si no tengo necesidad de hacerla."	+ 1 [concuerdas fuertemente]
10. Usando la escala de sumas de Likert, ¿cuál será la clasificación numérica de las actitudes de Núñez hacia la biblioteca?
11. Construya una escala de Likert y mida con ella la actitud ante un objeto de su elección. Incluya un mínimo de cuatro enunciados en la escala. Dé las contestaciones de un respondiente hipotético y a continuación calcule la calificación de actitudes de él.
12. Construya una configuración de escala multidimensional de dos dimensiones. que satisfaga el siguiente orden de rangos de las distancias: A-B (más cercanas). B-C. A-C (más distantes). ¿Hay otras configuraciones que satisfarían este requisito inicial? De ser así, ¿qué insinúa esto respecto a la conveniencia de usar esta técnica con un número de objetos muy reducido?
13. ¿Cuál es el objetivo del estudio de escala multidimensional aplicado a los "mapas de carretera" y descrito en este capítulo? Si el orden de rangos Inicial se hubiera basado en millas por aire en vez de millas por carretera. ¿en qué forma habría cambiado la configuración resultante?
14. En el análisis de una configuración perceptual que se ha obtenido mediante una escala multidimensional, ¿cómo puede un investigador identificar el "significado" de cada dimensión, o eje, a lo largo de la cual se hallan los objetos?
15. Distinga entre el método directo y el derivado de la escala multidimensional. ¿Qué tipo de método fue el ejemplo de Michelob-Budweiser mencionado en el texto?



## APÉNDICE 9A

### UNA ESCALA DE INTERVALOS BASADA EN PREFERENCIAS ORDINALES: LA LEY DE THURSTONE SOBRE EL JUICIO COMPARATIVO

La ley de Thurstone sobre el juicio comparativo establece que las distancias entre objetos puede calcularse midiendo la proporción de individuos que prefieren cada objeto sobre el resto. Al aplicar la ley, se principia con la información de preferencia obtenida de las comparaciones pareadas y luego se pasa a utilizar las distancias de la desviación estándar respecto a la distribución normal, a fin de llegar a una escala unidimensional a lo largo de la cual los objetos están distribuidos en relación con algunos atributos. Si bien con este procedimiento pueden estudiarse las preferencias de marca y medirse los estímulos a lo largo de un continuo unidimensional, también puede proporcionar datos sobre la escala de intervalo para complementar la información sobre actitudes recabada de otras técnicas: modelos matemáticos, estudios sobre la regresión y escala multidimensional. Aquí expondremos la metodología mediante un ejemplo en el cual se aplica dicha escala a cinco objetos. Volviendo de nuevo a nuestro grupo de restauranteros excéntricos, veamos como la ley de Thurstone sobre el juicio comparativo los clasificaría a lo largo de la dimensión del atributo "Un magnífico lugar para cenar":

#### Obtención de datos relativos a la preferencia de productos

Las preferencias de productos se obtienen con la escala de comparaciones pareadas, en la cual  $[n(n-1)]/2$  comparaciones se requieren para  $n$  objetos que van a ser clasificados en la escala. He aquí la forma de las instrucciones que se imparten a los respondientes:

En cada una de las siguientes parejas de restaurantes, escoja la que a su juicio se ajuste mejor a la descripción "un magnífico lugar para comer".

- Ewell Carey's Take-Out Chicken  
 Harold's Hoagie Heaven
- Chung Ho's Burrito Palace  
 Wolfgang Schmidt's Genuine Italian Pizza

El resultado de esta fase del análisis será una tabla de frecuencia de preferencia como la parte A de la tabla 9A -1. Cada entrada indica cuántos de los 200 respondientes estuvieron en favor de la leyenda de la columna y no de la del renglón; por ejemplo, 144 prefirieron Ewell Carey's a Chung Ho's. (Nota: en las casillas donde un restaurante será clasificado contra si mismo, suponemos que la entrada será la mitad del número de respondientes, 100 en este caso. Así pues, las entradas en la diagonal tendrán todas ese valor).

#### Conversión en tabla de proporciones

El siguiente paso consiste simplemente en convertir cada una de las entradas de frecuencia en una proporción. Y se obtiene así la parte B de la tabla 9A-I.

#### Conversión de las proporciones en valores Z

En esta etapa, las proporciones se convierten en una matriz Z en que los valores de Z son el número de unidades en desviaciones estándar respecto a .500, en relación con la proporción de preferencias realmente medida. Esta conversión se basa en la distribución normal y en la escala de intervalo de las unidades de desviaciones estándar como medida de la distancia. Entre las suposiciones que se hacen en el proceso se encuentra la de que los respondientes muestran las mismas preferencias a lo largo de alguna escala de intervalo y la de que han manifestado preferencias trazadas a partir de su distribución normal (es decir, el grado en que favorecen un estímulo sobre otro no es constante, sino que puede variar de un momento a otro).



**TABLA 9A.1.** Tablas de frecuencia, proporción y de valores Z para el ejemplo de la ley de juicio comparativo de Thurstone, aplicada a escalas de cinco restaurantes según el atributo "un magnífico lugar para comer."

A. Tabla de referencias. Número de los que prefieren el restaurant de la columna al del renglón.					
	<b>Ewell Carey's</b>	<b>Chung Ho's</b>	<b>Wolfgang Schmidt's</b>	<b>Fred's</b>	<b>Harold's</b>
<i>Ewell Carey's</i>	100	56	100	40	65
<i>Chung Ho's</i>	144	100	118	76	25
<i>Wolfgang Schmidt's</i>	100	82	100	80	38
<i>Fred's</i>	160	124	120	100	164
<i>Harold's</i>	135	175	162	36	100

B. Proportion Table.					
	<b>Ewell Carey's</b>	<b>Chung Ho's</b>	<b>Wolfgang Schmidt's</b>	<b>Fred's</b>	<b>Harold's</b>
<i>Ewell Carey's</i>	.50	.28	.50	.20	.325
<i>Chung Ho's</i>	.72	.50	.59	.38	.125
<i>Wolfgang Schmidt's</i>	.50	.41	.50	.40	.19
<i>Fred's</i>	.80	.62	.60	.50	.82
<i>Harold's</i>	.675	.875	.81	.18	.50

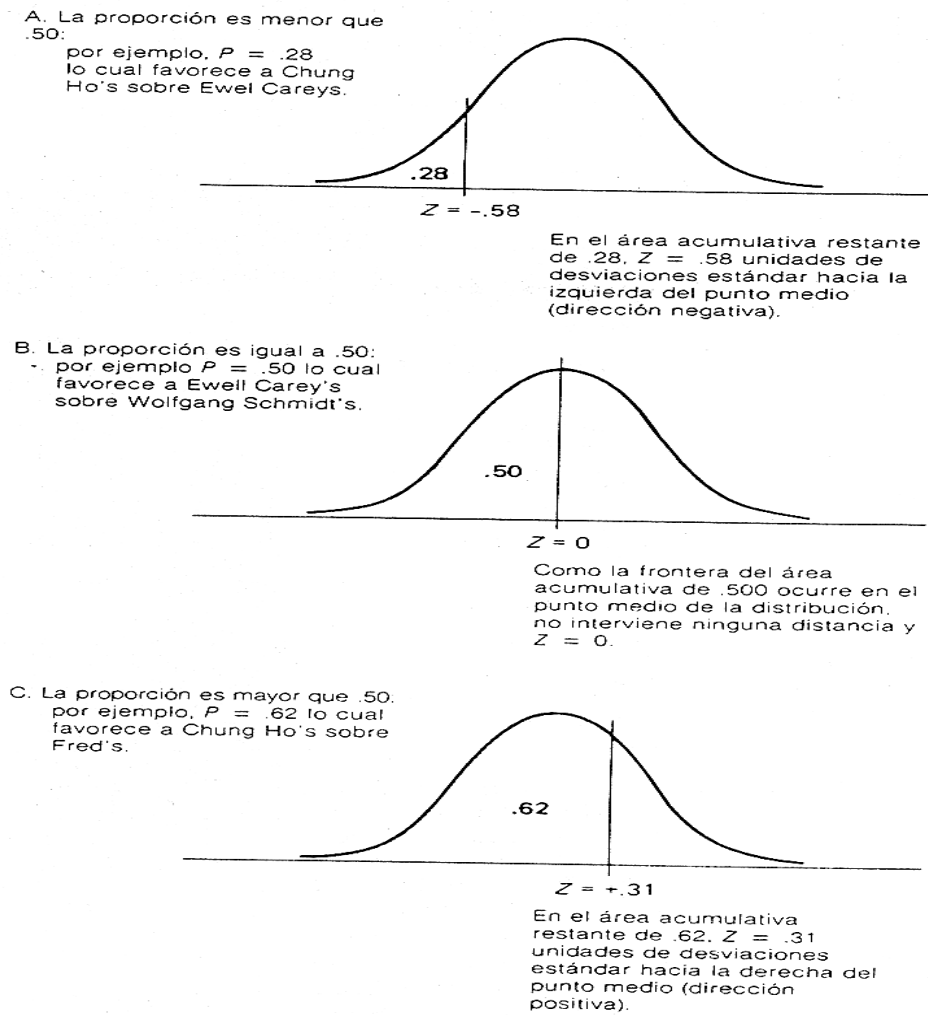
  

C. Z value Table.					
	<b>Ewell Carey's</b>	<b>Chung Ho's</b>	<b>Wolfgang Schmidt's</b>	<b>Fred's</b>	<b>Harold's</b>
<i>Ewell Carey's</i>	0	-.58	0	-.84	-.45
<i>Chung Ho's</i>	+.58	0	-.23	-.31	-1.15
<i>Wolfgang Schmidt's</i>	0	.23	0	-.25	-.88
<i>Fred's</i>	+.84	+.31	+.25	0	+.92
<i>Harold's</i>	+.45	+1.15	+.88	+.92	0
<i>Total</i>	+1.87	+.65	-1.36	-2.32	-1.56
<i>Mean</i>	+.374	-.130	-.272	-.464	-.212

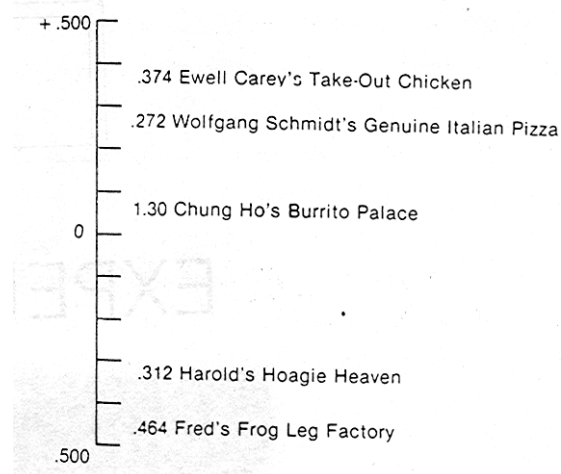
Los valores de Z en la parte C de la tabla 9A-1 se obtienen empleando la tabla de distribución normal que viene en el apéndice estadístico y utilizando uno de los tres métodos que aparecen en la figura 9A-I. Los tres difieren sólo según la proporción de preferencias sea: a) a la izquierda, b) igual o c) a la derecha del punto medio .500 del área acumulativa de la curva normal. Si la proporción es menor que .500, el valor de Z será negativo; si es igual a .500 el valor Z será cero; y si es mayor que .500, el valor de Z será positivo. Al obtener los valores de Z, obsérvese que la matriz es simétrica; por ejemplo, Z para Ewell sobre Fred es +.84 y Z para Fred sobre Ewell es -.84.

Si aprovechamos este hecho podremos ahorrar tiempo, ya que tan sólo hemos de buscar los valores de Z para las proporciones que estén debajo de la diagonal. Cada valor correspondiente por encima de ella se obtiene después multiplicando por (-1).

Luego de obtener un valor de Z para cada casilla nos limitaremos a sumar las columnas y calcular el promedio de cada restaurante. Y así obtenemos los valores de la escala unidimensional de intervalos para los cinco restaurantes a lo largo del atributo "Un magnífico lugar para cenar":



**FIGURA 9A.1.** Cuando se convierten las proporciones en valores de  $l$ , la proporción se considera un área acumulativa debajo de la curva normal y  $l$  es el número de unidades de desviaciones estándar a partir del punto medio de la curva hacia la frontera del área.



Si se desea, podríamos complementar aún más las calificaciones anteriores; por ejemplo, expresando cada una en relación con la que haya recibido un valor arbitrario de cero, multiplicando cada una por la misma constante y añadiendo o restando a las puntuaciones el mismo número.