

MORAN N. L. de I. S. C. H.

Alianza Universidad Textos

324

GONZALEZ RIASSO

El análisis de la realidad social Métodos y técnicas de investigación

Compilación de
Manuel García Ferrando, Jesús Ibáñez y Francisco Alvira

2.ª EDICION REVISADA Y AMPLIADA
CONTIENE DISQUETE BIBLIOGRAFICO

Alianza
Editorial

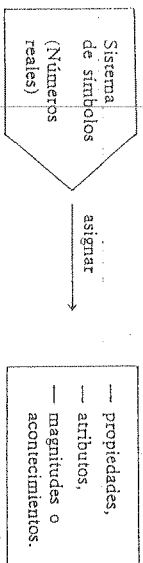
Pedro González Blasco

1. Medir: su significado y sus problemas

Medir, en su concepción más general, es comparar una magnitud con otra de su misma especie, considerada como unidad, o con otra magnitud adecuada al caso, para conocer su extensión o cantidad¹. Este enfoque común de lo que significa medir no recoge suficientemente bien algunos aspectos de las mediciones que se realizan en sociología, ya que en ésta es necesario abordar el problema de medir, por ejemplo, actitudes sociales cuyas «unidades» son difícilmente identificables y cuyas «extensión» o «cantidad» no son tan relevantes, a menos que se consideren esos conceptos de extensión-cantidad en un sentido muy amplio. Por ello, desde una óptica que abarque también la acción de medir en las ciencias sociales, parece preferible considerar la medición como el establecimiento de correspondencia entre dos conjuntos. Así podemos considerar el medir como el asignar símbolos a los elementos de un conjunto de magnitudes², propiedades³, objetos o acontecimientos⁴. Generalmente cuando en Sociología se habla de «medir» algo se entiende el asignar unos símbolos numéricos a alguna magnitud, o atributo de objetos, así como a acontecimientos o hechos sociales. En ese sentido se expresa Torgerson cuando señala que «la medición de una propiedad lleva consigo una asignación de números a objetos como una forma de representación de esa propiedad. El proceso comprende, por consiguiente, un sistema formal y un sistema lógico». Así, el sistema de números reales se deberá corresponder con un sistema empírico, el conjunto de particularidades de la propiedad (Torgerson, 1958-1977: 44).

¹ Cf. definiciones similares en diccionarios apropiados, por ejemplo, ALEMANY, J., *Diccionario de la lengua española*, Ed. R. Sopena, Barcelona, 1961.

^{2,3,4} Ver las reflexiones que hace sobre ese particular J. BUCEDA en *La medida en las ciencias sociales*, Ed. Conf. Española de Cajas de Ahorros, Madrid, 1974, págs. 17-18, refiriéndose a las definiciones dadas por B. RUSSELL, *Principles of Mathematics*: CAMBRIDGE, N. R., *Measurement and its importance for philosophy*, y STEVENS, S. S., *Handbook of experimental Psychology*.



Cada operación de asignar números a las propiedades no se hace de forma arbitraria, sino siguiendo las normas que marcan la composición de cada conjunto, y en especial las propiedades del conjunto de los números reales, que es un conjunto ordenado⁵. Los problemas surgen cuando se quiere concretar en qué consiste y cómo se puede realizar esa correspondencia entre un sistema con capital, y un sistema cifrado, entre unas propiedades y unos números. Para poder establecer esa correspondencia y por lo tanto para poder realizar «medidas» válidas, ambos sistemas, al de cifras y el de conceptos, deben ser isomorfos, es decir, las estructuras de ambos sistemas deben ser internamente semejantes, cumplir una serie de condiciones.

Como indica A. Cicourel (1982: 56):

Observamos que los sistemas matemáticos son *per se* sistemas axiomáticos (abstractos, formalizados) cifrados que comprenden símbolos y signos cifrados y enunciados tauiológicos, mientras que algunos sistemas teóricos comprenden sistemas axiomáticos empíricos o teorías explícitas. Cuando los axiomas de un sistema matemático tienen la misma estructura que las leyes de una teoría explícita: 1) pudiendo convertirse los axiomas del sistema matemático en leyes de la teoría explícita; 2) habiendo una correspondencia exacta entre los términos de los dos sistemas y sus enunciados; y 3) manteniéndose las conexiones lógicas entre los axiomas y las leyes, respectivamente, ambos sistemas son isomorfos. La cuestión pertinente es cómo suponen tales isomorfismos los sociólogos que construyen o emplean «modelos matemáticos» y «modelos de medidas» con teorías implícitas y qué consecuencias se siguen para la teoría y el método⁶.

Esta dificultad básica para realizar medidas en las Ciencias Sociales lleva a una consecuencia importante y a una toma de posturas respecto a la posibilidad o formas de realizar las mediciones. La consecuencia es que debe admitirse siempre un cierto nivel de ambigüedad en toda medida que realicemos en las Ciencias Sociales (Galtung, 1973: 568) (Blalock, 1984: 61).

Y ante esa consecuencia surgen distintas posturas entre los investigadores de las Ciencias Sociales; que por brevedad sintetizaremos en las siguientes:

a) Aquellos que rechazan, casi totalmente, la posibilidad de cuantificar numéricamente las propiedades de los objetos o fenómenos sociales estudiados y por tanto consideran metodológicamente no válidas las medidas que se realicen por cualquier procedimiento matemático-estadístico. Desde esta perspectiva algunos buscarán nuevos caminos, planteándose la necesidad de revisar la base de esa correspondencia. Así, por ejemplo, A. Cicourel señalará que desde una perspectiva emnometodológica (Cicourel, 1982: 41):

En el estado presente de nuestros conocimientos no puede lograrse en sociología una medida rigurosa (en el sentido literal que predomina con el empleo de sistemas teóricos ex-

⁵ Cf. L. GURTMAN, comentando el libro de Torgerson, en ASR, 1954, págs. 545 y ss.

plícitos) para las propiedades del proceso social. Medir con exactitud el proceso social exige primeramente que se estudie el problema del sentido en la vida cotidiana ... La medición precisa de los actos sociales (es decir, que las estructuras conceptuales arrojen propiedades numéricas que se correspondan con las medidas existentes o que puedan crearse) exige el empleo de sentencias lingüísticas que no pueden darse por supuestos, sino que deben considerarse como objetos de estudio. Con otras palabras, medir supone una red limitada de sentidos compartidos, es decir, una Teoría de la cultura.

b) Aquellos que no se plantean los problemas que encierra esa medición o los dejan para los interesados en ellos, y que operan en unos esquemas empíricos, procurando, en la medida que pueden, hacer corresponder las estructuras conceptuales que usan con cuantificaciones cifradas, numéricas.

c) Los que comprendiendo la relatividad del valor de las medidas en las Ciencias Sociales usan la cuantificación en unos desarrollos empíricos de la sociología, sin excluir los problemas de medición, pero sin exigir la realización de una Teoría de la Cultura como requisito previo para medir, de forma asequible, fenómenos sociales concretos, aunque no renuncian a ir también aclarando los problemas «métricos» de la medición social, ni a utilizar otras técnicas no cuantitativas de estudiar lo social.

Expuesto lo anterior, hemos de recordar que aquí vamos a considerar únicamente en el sentido de correspondencia que se atribuye entre números y propiedades de los objetos o hechos sociales considerados en el quehacer sociológico. Moviéndonos en una perspectiva de sociología empírica en la que este tipo de «medición» tiene un sentido más concreto en la línea que marcó Campbell (1958-1956).

Desde la perspectiva señalada, la operación de medir en la Sociología, y en general en las Ciencias Sociales, es, en parte, similar a la que se realiza en las Ciencias Naturales, pues el contenido básico de la operación de medir es semejante en ambos casos: sin embargo, esta operación encuentra más dificultades en el caso de las Ciencias Humanas, pues los instrumentos de medida encierran mayor grado de imprecisión, pues si en Ciencias Sociales replicamos un proceso de medición y los resultados difieren, no resulta fácil distinguir si esto se debe al instrumento o al proceso de aplicación del mismo o bien si ello se debe a cambios reales en el objeto medido. Por otra parte, las unidades de medida suelen ser, en el caso de las Ciencias Sociales, sujetos o colectivos «humanos» cuya variación resulta siempre más imprevisible que los objetos de medida sobre los que operan las ciencias físico-matemáticas. Consecuencia de esto es también el que en el caso de las Ciencias Sociales hay una cierta imprecisión entre las leyes que nos permitirían «fijar» como constantes los factores que intervienen en la medición de una variable relacionada con otras. Por todo ello hay que señalar que «medir» en las ciencias físico-matemáticas y en las ciencias sociales es en parte lo mismo, pero en parte diferente, porque el grado de imprecisión en las segundas es mayor, aunque tampoco en el caso de las primeras se pueda hoy decir que las medidas son totalmente «exactas». Dicho de otra forma, las medidas en Ciencias Sociales son más «indirectas» que en las Ciencias Naturales. Esto no quiere decir que el medir en las Ciencias Sociales no pueda alcanzar grados suficientes de exactitud y que no se puedan medir, con una buena fiabilidad, actitudes humanas: u opiniones de un colectivo. En este punto, y sin entrar en

problemas epistemológicos, parece conveniente indicar que si bien la Sociología no puede prescindir de su vocación «teórica», tampoco debe rehuir, por principio, su continua referencia a la realidad concreta y su contraste con ella, para lo que necesita depurar cada vez más una metodología que le permita «medir», contrastar sus hipótesis y no sólo acumular «datos», sino saber manipularlos con el auxilio de las demás ciencias, incluidas las físico-matemáticas.

Como se indica en el prólogo de un reciente e interesante estudio metodológico, nosotros también «no abogamos por unas ciencias sociales que vayan a encontrar su *status* científico en el uso indiscriminado de un repertorio de técnicas de investigación desprovisto de todo conocimiento sustantivo (teórico) del tema que sea objeto de estudio, pero rechazamos la concepción de esas disciplinas como unas formulaciones teóricas que jamás descenden a ser contrastadas en la práctica de la investigación» (Sánchez Carrión, 1984).

Hechas las anteriores precisiones sobre el «medir» en las Ciencias Sociales, hemos de añadir que las mediciones permiten ir más allá de la mera descripción de los fenómenos observables; permiten concretar las observaciones; comprobar la interrelación entre distintos fenómenos sociales y ayudan a revisar los conceptos que usamos, descubriendo variables que quizá no consideramos en un principio, por fin el proceso de medición y los resultados que por su medio obtenemos nos permiten revisar los conceptos, hipótesis y teorías contempladas en los trabajos sociológicos. Por todo ello, el «medir» en sociología es una parte sustantiva del quehacer sociológico.

En este capítulo nos proponemos, a un nivel primario y sencillo, de acuerdo con el objetivo de este libro, exponer unos conocimientos básicos sobre algunas medidas en sociología para uso de estudiantes que se inicien en esta ciencia.

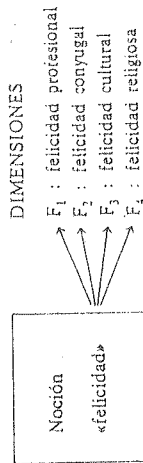
Vamos a partir de un esquema común de investigación social destacando sus partes esenciales y así expondremos los problemas sobre conceptos, dimensiones, datos, indicadores e índices, así como los niveles —nominal, escalar, interval— de medidas.

2. La forma de medir en una investigación empírica

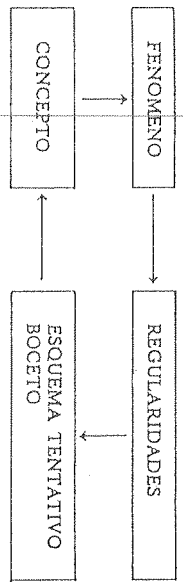
Cualquier estudio de sociología suele comenzar por unos hechos sociales sobre los que recae nuestra atención y que queremos analizar, conocer mejor. Nuestras observaciones, al principio, se presentan vagamente identificadas en una serie de conceptos que entonces utilizamos en un sentido genérico más o menos vulgar. Esas observaciones las hacemos sobre unidades concretas, individuales o colectivas, que presentan ciertas propiedades, atributos o formas de comportamiento que por ser externas son por tanto observables. El problema surge al pretender captar más afinadamente esa realidad observada, al tratar de «medirla» e intentar plasmar las observaciones en «datos». Entonces debemos hacer operativos nuestros conceptos y mensurables nuestras observaciones. Hay métodos en Sociología que no intentan medir, en el sentido que usamos aquí, sus observaciones y que no por eso dejan de ser enormemente útiles, pero en este capítulo vamos a tratar sólo de los procedimientos que sí tratan de poner en «medidas» las observaciones. Lo primero que encontramos en nuestro camino es que los conceptos muy amplios son difícilmente medibles precisamente por la complejidad que en-

cierran y por la vaguedad de su contenido. Pensemos, por ejemplo, en el concepto «felicidad».

¿Cómo podemos «medir» la «felicidad»? Ya que aquí es tomada la «felicidad» en un sentido muy general, se trataría más de una «noción» en sentido ideativo que de un concepto (Boudon-Lazarfeld, 1975: 14), y el problema sería: ¿Cómo hacer operativa esa noción de felicidad para poder medirla? El primer paso para responder a esto será el descomponer esa noción en diferentes dimensiones, o lo que es lo mismo distinguir diferentes aspectos de la misma. Así, por ejemplo, podemos considerar la «felicidad» en lo profesional, en su aspecto conyugal y en sus dimensiones cultural y religiosa.

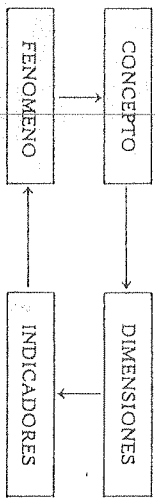


Al descomponer la noción en sus dimensiones se van concretando conceptos. Al realizar esta operación se va ganando en precisión, pero se pierde en riqueza, ya que en general, y por muchas dimensiones que se consideren, no se toman nunca todos los aspectos que entraña una noción compleja. A estas dimensiones se les conoce, a veces, por el nombre de factores. En general, los conceptos que se usan en sociología reflejan unos fenómenos complejos y difícilmente acotables, aunque intuitivamente se capten en una extensión que parece suficiente y en una profundidad vagamente delimitada. En principio lo que tenemos es una noción aproximada del fenómeno social que nos interesa, y no tanto un concepto bien delimitado del mismo, ya que el fenómeno no es directamente captable en su totalidad por nuestras observaciones, aun en el supuesto de que no nos queramos mover en la búsqueda de la «esencia» del fenómeno, y que desde D. Hume tampoco tratamos de buscar una causalidad radical del mismo con otros fenómenos, sino su coexistencia en el tiempo y su correlación con los demás. Dada esa complejidad del fenómeno, el concepto que refleja el mismo debe, en general, contar con bastantes dimensiones para tratar precisamente de reflejar lo más posible esa complejidad del fenómeno. Ahora bien, operar con muchas dimensiones de un mismo concepto complica mucho el análisis, precisamente por la pluralidad de las dimensiones. Habrá que lograr por tanto un acuerdo sobre el número de dimensiones que utilizamos de un concepto para que éste quede suficientemente delimitado y para que, a su vez, podamos operativamente manipularlo, sobre todo al relacionarlo con otros. No hay reglas teóricas para fijar las dimensiones que hemos de considerar en un concepto. En muchos casos es la intuición y la experiencia del investigador la que le marca los límites de las dimensiones más representativas de un concepto, ya sea analizando el mismo concepto o bien deduciendo empíricamente esas dimensiones, aplicando los resultados de estudios previos. Por otra parte, la contrastación del concepto con su fenómenos nos permitirá tanto el perfilar el concepto como el irnos señalando los aspectos del fenómeno que debemos observar (Merton, 1964: 29-124) (Merton-Lazarfeld, 1950). El proceso para esta contrastación fenómeno-concepto lo podemos esquematizar así:

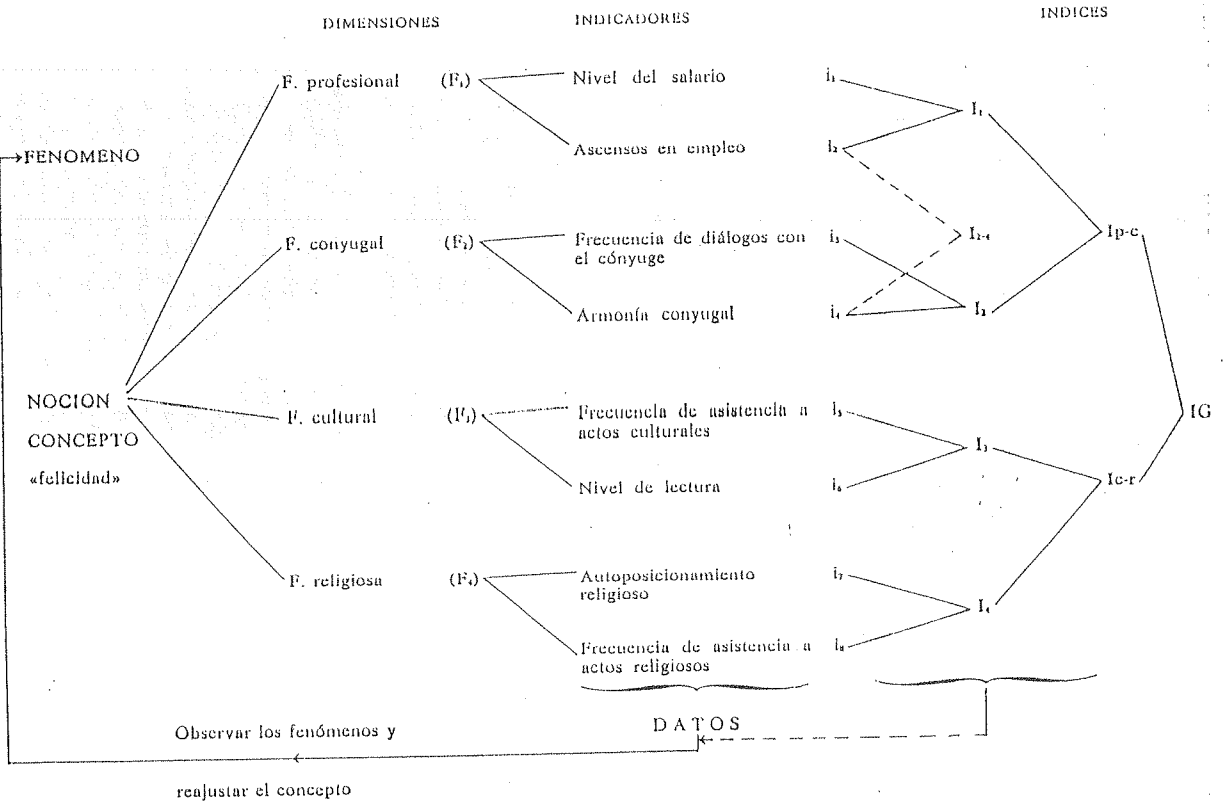


Consideramos un fenómeno que nos interesa (por ejemplo, algunos grupos de trabajadores manuales industriales producen más piezas que otros grupos en el mismo contexto y tiempo de trabajo), a continuación observamos una serie de «regularidades» de ese mismo fenómeno en diferentes tiempos o lugares (por ejemplo, esa mayor producción suele ocurrir cuando los grupos de obreros son pequeños, de edades intermedias, y en unas ramas de trabajo si sucede, pero en otras ramas no se aprecia claramente ese fenómeno). Con ellos nos vamos imaginando en nuestra mente un esquema de lo que sucede, nos formamos un boceto del fenómeno (por ejemplo, suponemos que esa mayor producción que realizan algunos grupos de obreros puede depender de las ramas en que consisten ese trabajo, del volumen que tengan los grupos y de la composición por edades de los mismos grupos). De ahí pasamos a plantear un concepto (por ejemplo, rendimiento en el trabajo), y de ahí volvemos a observar el fenómeno fijándonos sobre todo en el tamaño de los grupos, en las edades de sus componentes y en las diferentes ramas de producción, para ver si sacamos nuevos aspectos y regularidades. Así iremos perfilando el concepto de «rendimiento en el trabajo». Observamos entonces el aspecto de que los obreros al trabajar se comunican entre ellos; por tanto, hemos también de considerar esa «comunicación». Volvemos a ajustar el concepto de «rendimiento en el trabajo», distinguiendo ahora dos dimensiones: producción y comunicación, en las que habrá que considerar el tamaño y composición del grupo, así como las ramas del trabajo.

Lo anterior nos indica también que los conceptos y hechos se ajustan a través de las dimensiones de esos conceptos y los indicadores de las mismas. El esquema ahora será el siguiente:



Descompuesto el concepto en una serie de dimensiones, deben buscarse unos indicadores o medidas de las dimensiones, de los que nos ocuparemos más adelante, y una vez escogidos los indicadores hemos de volver a considerar el fenómeno para tratar de constatar si las medidas que obtenemos con los indicadores reflejan bien los hechos observados, y, en su caso, si es necesario ajustar el concepto que plasmaba los hechos.



De forma que, resumiendo, no hemos de confundir hechos o fenómenos sociales con los conceptos que usamos, y al plantear los conceptos hemos de tener en cuenta que, normalmente, hay que reajustar esos conceptos contrastándolos con los hechos observados. Los conceptos, a su vez, por medio del proceso de reajuste, orientan la observación de los fenómenos considerados.

2.1. Dimensiones

Las dimensiones de un concepto son los distintos aspectos en que puede ser considerado un concepto, representando así los «componentes» del concepto. Dichas dimensiones son conceptualizaciones, pero más específicas que el concepto inicialmente formulado, derivadas analítica o empíricamente a partir del propio concepto, y deben ser tales que puedan ser mensurables. Así pues, las dimensiones de un concepto que consideremos deben ser cuantificables de forma que por medio de las medidas (indicadores) de las dimensiones el concepto se haga operativo, de esta forma se soluciona, en cierta manera, lo que, como dice R. Faris, «los conceptos sociológicos raras veces pueden conformarse dentro de las limitaciones implícitas en la medición cuantitativa» (Faris, 1975: 503); por ello utilizamos dimensiones mensurables de los conceptos. Evidentemente hay una pérdida de aspectos del concepto en este proceso, al no poder nunca considerar todos los aspectos de un concepto y al medir las dimensiones que consideramos. Hay que operar de manera que las medidas (indicadores) de las dimensiones reflejen lo más ajustadamente posible el concepto del que partimos, lo que no siempre se consigue suficientemente, sobre todo cuando introducimos en los estudios sociológicos conceptos sobre los que no hay experiencia de haber sido operativizados anteriormente. La táctica es ir concretando el concepto a través de aproximaciones.

Hasta aquí hemos considerado las dimensiones como partes o aspectos de un concepto, pero no hay que olvidar también que, como señala A. Barton: «la mayor parte de las veces las dimensiones representan propiedades cualitativas que permiten clasificar a los individuos en un cierto número de categorías» (Barton, 1975: 196). Es decir, los fenómenos que observamos los realizan individuo o grupos de individuos, en general «unidades», y las dimensiones de un concepto, reflejo de un fenómeno, muchas veces lo que explicitan son cualidades o atributos de las «unidades» observadas.

Llamaremos variables a las representaciones simbólicas de las dimensiones de los conceptos, o de los atributos de las unidades, e incluso se aplica también ese nombre de «variable» a los conceptos mismos sin ser descompuestos en dimensiones. La palabra «variable», pues, en sociología, puede tener distinta amplitud y significado. Las dimensiones, al representar propiedades de las unidades observadas, nos permiten categorizar esas unidades. Hay tres tipos de categorías en que podemos clasificar a las unidades objeto de nuestras observaciones, considerando el que las dimensiones sean nominales, ordinales o de intervalo. Las propiedades más sencillas que encontramos en las unidades consideradas son los aspectos dicotómicos. Así, el sexo masculino o femenino de los individuos observados nos permite hacer una clasificación de los individuos según su sexo (dimensión) en dos categorías nominales (masculino, femenino). Una propiedad como la edad nos permitirá clasificar ordenadamente a los individuos (unidades) en distintas categorías, ordinales o de intervalo de edades. Una dimensión como el nivel económico nos permitirá clasificar las unidades observadas en categorías

de intervalo de ingresos. El número de categorías que consideremos puede variar en la mayoría de los casos, ya que se puede reducir o ampliar el número de categorías. Así, en una variable con valores continuos podemos siempre reducir las categorías a dos tomando los valores «superiores a x» y «menores o iguales a x». Pero volveremos más adelante a considerar el carácter nominal, ordinal o de intervalo de las dimensiones al considerar las escalas como instrumentos de medidas. Ahora vamos a seguir considerando los pasos de una medición, haciendo recaer nuestra atención sobre los indicadores a los que nos hemos referido de pasada en páginas anteriores.

2.2. Indicadores

Al abordar la naturaleza y construcción de indicadores estamos ya entrando en medidas concretas, en cuantificaciones de dimensiones de conceptos, y en la construcción de métricas más precisas.

Aunque el contenido de lo que es un indicador es algo relativamente sencillo, «lo que da señal o cuenta de algo concretándolo», el lograr una definición de indicador en sociología, no resulta tan simple. De hecho, se han dado muchas definiciones de la expresión «indicador social». J. Antonio Carmona Guillén (1977: 28) registra hasta dieciocho definiciones de «indicador social», y, no adoptando ninguna de ellas, parece decidirse por adoptar la formulación dada por el grupo del proyecto «Doris»:

Un indicador social es la medida estadística de un concepto o de una dimensión de un concepto o de una parte de aquélla, basado en un análisis teórico previo e integrado en un sistema coherente de medidas semejantes, que sirva para describir el estado de la sociedad y la eficacia de las políticas sociales.

Esta misma definición puede ser incluso discutible por las funciones de los indicadores que al final señala. En conjunto, las diferentes definiciones han resaltado los indicadores como «definiciones operacionales o componentes de un modelo; como medidas de fenómenos; como expresiones numéricas o datos informativos de hechos sociales, o bien como concreciones estadísticas».

Almando de Miguel, en su estudio de indicadores, llega a la conclusión de que cuando hablamos de indicadores sociales «se trata, en otras palabras, de la utilización científica de datos observables con un fin aplicado» (De Miguel, A., 1967: 18).

Nos inclinamos, por nuestra parte, a considerar los índices como unos instrumentos de medida que concretan las observaciones y hacen medible cuantitativamente las dimensiones del concepto considerado.

Los indicadores deben, pues, contener dos características esenciales: a) estar relacionados con el concepto o dimensión de que tratan de ser indicación; y b) ser expresión numérica, cuantitativa, de la dimensión que reflejan.

Al concretar una dimensión en uno o varios indicadores se pierde efectivamente parte de su riqueza conceptual, pero se gana en concreción y, sobre todo, se hace posible su manipulación numérica y se facilita su relación con otras dimensiones del mismo o de otros conceptos. Hay que resaltar también que los indicadores proceden de la observación, de la experiencia, que no son simples

⁶ *Dossiers Régionaux et Indicateurs Sociaux*, Gobierno de Quebec, Canadá; cf. J. A. Carmona Guillén, *Los indicadores sociales hoy*, Ed. Cis, Madrid, 1977, págs. 28 a 30.

abstracciones matemáticas. Los indicadores, por otra parte, se relacionan con la dimensión que «midan» de forma «probable». Por ejemplo, si decimos que el «número de teléfonos por mil habitantes» es un indicador de «desarrollo económico», esto se debe entender en el sentido de que lo probable es que exista una relación (en este caso directa) entre ese dato (número teléfonos) y ese concepto (desarrollo económico): no hableremos nunca de una «certeza» entre indicador y dimensión o concepto. Esto evidentemente limita también el valor de la medida, pero es una limitación que hemos de aceptar si queremos medir, lo que, por otra parte, ocurre hoy también en las llamadas ciencias «exactas» que de hecho son cada vez menos exactas y se mueven más en el terreno de las probabilidades.

Se consideran en general dos tipos básicos de indicadores: los descriptivos y los analíticos. Por indicador descriptivo se entiende aquel que trata de explicar o poner de manifiesto la posible regularidad existente en un conjunto de datos. Por indicador analítico se entiende aquel que trata de explicar, más allá de las regularidades, el valor de los datos en el análisis que se realiza. Dado que los datos se pueden recoger utilizando fuentes primarias o secundarias, se puede establecer una tipología más compleja de indicadores combinando el tipo de datos, con el tipo inicial de indicadores, como puso ya de manifiesto Amando de Miguel, del que reseñamos esa tipología (De Miguel, A. 1967: 18).

TIPO DE INDICADOR	TIPO DE DATOS EN LOS QUE SE VA A UTILIZAR		
	Datos secundarios	Análisis secundario de datos primarios	Datos primarios
Descriptivo	A	C	E
Análítico	B	D	F

«El tipo A comprende generalmente la presentación de variables estadísticas (censales, fundamentalmente demográficas o económicas) que van a ser utilizadas como «variables independientes» en otros apartados.

El tipo B supone una manipulación más fina de esas variables estadísticas. El ejemplo clásico más característico sería el estudio sobre el suicidio de Durkheim.

El tipo C consistiría en el realísis de los «datos marginales» de estudios no explotados plenamente por los investigadores que lo llevaron a cabo.

El tipo D supone el anterior, pero con una mayor profundidad en el análisis. El tipo E consiste en el análisis de marginales» típico de las encuestas exploratorias.

El tipo F es el de mayor profundidad analítica, el más flexible y también el más difícil de manipular. Es, en esencia, el contenido de la mayor parte de las investigaciones sociológicas de primera magnitud.

Los tipos A, B y C integrarían lo que en el lenguaje profesional de los sociólogos se denominan datos o indicadores «blandos», esto es, escasamente manipulables y dados, frente a D, E y F, que serían los «duros».

La construcción de un indicador concreto nos permite determinar los aspectos de la unidad que hemos de observar, y los datos que hemos de recoger, aun que es cierto también que muchas veces contruimos los indicadores que nos per-

mien «hacer» los datos que poseemos, especialmente cuando tratamos con datos secundarios. Por otra parte los indicadores deben ser tales que permitan detectar las variaciones significativas que se puedan dar en los conceptos o dimensiones que reflejan. Como indica A. de Miguel (1967: 17).

Los indicadores nos sirven para determinar en la práctica qué unidades concretas de observación hay que tener en cuenta para que podamos afirmar que el concepto al cual representan presenta ciertas variaciones significativas.

Atendiendo a esa capacidad de los índices para reflejar variaciones en los conceptos o dimensiones que miden, se pueden considerar otros tres tipos de indicadores: normativos, objetivos y subjetivos. Los indicadores normativos son aquellos que se refieren a dimensiones o aspectos sociales sobre los cuales existe un alto grado de consenso, de forma que «el sentido dado a la variación no se preste a controversia» (Carmona, 1977: 55). Indicadores objetivos son aquellos que utilizan datos físicos de los individuos o colectivos, datos que se considerarán objetivos, no sometidos a interpretación subjetiva, sino simplemente «contables» (p.e., si hay o no agua corriente en la vivienda, edad, o sexo). Indicadores subjetivos son aquellos que utilizan interpretaciones subjetivas de los datos o realidad que miden. En general, todos los indicadores tienen algo de subjetivos, por lo que la clasificación anterior se hace según el mayor o menor grado de subjetividad que encierran. Así, por ejemplo, si se construye un indicador por el «número de aparatos de TV, existente en un país por cada 10,000 habitantes» este indicador «objetivo», no lo es tanto ya que si con él se trata de medir el «bienestar», ese indicador es muy relativo y puede significar poco la variación de «bienestar» en un país u otro.

Lo anterior nos señala algo que tiene mucha importancia: para construir indicadores hay que tener muy en cuenta que debemos hacernos, previamente, un boceto o diseño⁷ de lo que vamos a investigar, de sus características y problemas, aunque ese diseño sea un tanto simple al comienzo. Por otra parte lo anterior nos alerta sobre otro asunto de interés: los indicadores se suelen circunscribir al concepto social determinado para el que se usan. Por ello es especialmente difícil encontrar indicadores que valgan para comparaciones internacionales. Incluso el uso de indicadores «objetivos» es muchas veces discutible cuando comparamos diferencias entre distintos países.

En el caso de indicadores sociales no tenemos como en los indicadores económicos un patrón monetario que nos facilite la «objetividad» de los indicadores que usamos. Incluso, como indican Lazarfeld y Boudon «los indicadores utilizables varían considerablemente según el medio social del individuo estudiado» (Lazarfeld-Boudon, 1973: 59). Lo que indudablemente lleva a que el sociólogo, al pensar en los indicadores que ha de usar, debe observar el contexto, y no creer que se pueden usar indicadores estandar, sin más. Sin embargo, si hemos de anotar que tratándose de algunas variables los indicadores son sencillos y fáciles de encontrar y que cuando se trata de estudios para un mismo país, por ejemplo, para España, los trabajos ya realizados, en diversos campos, nos facilitan un repertorio de indicadores cuya validez y utilidad están ya suficientemente contrastadas, y se pueden recurrir a ellos fácilmente.⁸

⁷ Una *imaginery* en términos de Lazarfeld.

⁸ Cf. los distintos estudios *triformes* de la Fundación Fespa y el Plan CCB.

podemos así cubrir la dimensión estudiada, siempre que se escojan bien los indicadores: ¿Qué hacer para ello? El camino es probar unos y otros de los indicadores que se han ideado, para detectar según los resultados los que mejor reflejan la dimensión que tratamos, para hacer esto hay que realizar varios sondeos. Evidentemente, en muchos casos se pueden usar indicadores ya utilizados en estudios anteriores y cuya «bondad» ha sido demostrada. Como bien indica Armando de Miguel (1967: 17).

el proceso investigador consiste, en buena medida, en la prueba continua de unos u otros indicadores para utilizar al final los más ordenados.

A veces se utilizan como indicadores meras estadísticas, como los porcentajes o los cocientes de dos cantidades. Así por ejemplo, estudiando la variable «estructura socio-económica» podemos usar como indicadores de la dimensión «desarrollo económico global» la renta *per cápita* que es un cociente, o bien el porcentaje de población activa masculina en agricultura y pesca. Pero no deben confundirse los indicadores con las estadísticas ordinarias. Como indica acertadamente J. A. Carmona (1977: 41):

un indicador social se distingue de una estadística social ordinaria no sólo porque haya sido elegido entre otras estadísticas, sino porque se inserta en un esquema explicativo del que representa una de las variables.

Otras veces los indicadores son más complejos, por ejemplo, cuando considerando la misma variable de «estructura socio-económica» planteamos como indicador de la dimensión «desarrollo agrario» las «expectativas de emigración del campo». Para conocer esas expectativas y su valoración cuantitativa hemos de elaborar algún medio que nos aporte los datos. Lo más común, cuando tratamos de casos como éste, es utilizar como medio de obtener los datos una pregunta que sometida a una serie de personas (aquí unidades de observación) procura las respuestas cuya codificación nos proporciona los datos, o cuantificación. En este caso es importante el definir bien, en términos operativos, la pregunta (o preguntas) base del indicador que hemos establecido.

En algunos casos, especialmente en aquellos en que se utiliza un indicador, éste también hace de índice, por lo que a veces se usan indistintamente.

En los ejemplos siguientes puede comprobarse los varios indicadores usados para distintas dimensiones (F) para cada una de las variables consideradas: «estructura socio-económica» y «relaciones familiares», así como las preguntas (definiciones operativas) de algunos indicadores.

2.5. Índices

Un índice es una medida obtenida por la agrupación adecuada de varios indicadores. Los indicadores son ahora los que aportan los datos numéricos que una vez manipulados nos permiten calcular el índice. La manipulación a que nos referimos suele, generalmente, consistir en sencillas operaciones matemáticas. Los índices representan, pues, numéricamente una, varias o todas las dimensiones del concepto operativizado.

Mayntz, Holm y Hübner tomando como criterio la relación entre el indicador y la dimensión que trata de medir, clasifican los indicadores en definitivos, correlativos (internos o externos) y de inferencia (Mayntz, 1975: 54), según que el indicador mismo defina la dimensión, sea parte de ella y, por tanto, esté correlacionado con otros aspectos del concepto del que forma parte, o que sin ser parte de la dimensión que mide se correlacione externamente y empíricamente con ella, o bien que el indicador deba inferir valores de la dimensión que no se pueden observar directamente (p. e., test psicológicos utilizados como indicadores de dimensiones psicológicas).

Considerando que los indicadores pueden basarse en unidades individuales o colectivas, se pueden considerar también otros tres tipos de indicadores: globales, estructurales y analíticos. Los indicadores globales son los referidos al conjunto del grupo considerado y que, por tanto, carecen de significado para las unidades individuales (p. e., el cociente de población juvenil en paro respecto a la población activa), o el porcentaje de población activa empleada en servicios). Los indicadores estructurales indican las relaciones operativizadas (p. e., sociométricamente) entre los miembros de un grupo (p. e., frecuencia media de contactos entre los componentes de una pandilla). Finalmente, los indicadores analíticos se refieren a las combinaciones que se pueden realizar con indicadores individuales (p. e., los ingresos medios familiares que se obtienen de la razón entre la suma de ingresos de cada miembro de la familia y el número total de los mismos de la misma) (Lundberg, 1949).

Vista la naturaleza, características y tipos de indicadores, revisemos la utilidad de los indicadores. En primer lugar los indicadores nos permiten medir conceptos, cuantificar dimensiones ideativas y convertirlas así en utilizables a efectos de manipulación estadística, y, por tanto, a efectos comparativos con otras dimensiones conceptuales. A través de los indicadores se puede no sólo describir y comparar sino también «explicar» y prever las realidades sociales que estudiamos. La explicación de un hecho social que nos permiten alcanzar los índices vendrá dada por la mayor o menor correlación, o la falta de la misma, que podremos hallar al manipular estadísticamente los resultados que obtenemos empleando los valores numéricos de los indicadores. Es decir, que por el uso de los indicadores podemos montar un sistema de correlaciones que explican, en sentido de D. Hume, el hecho o hechos sociales considerados. La posibilidad que dan los indicadores de comparar y explicar hechos nos permite también prever la posible ocurrencia de otros. Los indicadores además nos ayudan a perfilar los conceptos que investigamos como ya hemos apuntado anteriormente. Finalmente, mediante el uso de indicadores podemos evaluar los resultados de una acción de una forma más objetiva que si careciéramos de ellos, aunque nunca se puede evaluar con objetividad plena, un hecho o acción social por muchos indicadores que usemos.

¿Cuántos indicadores deben emplearse por cada dimensión? La respuesta a esta pregunta no es clara en sociología, pues no hay normas definidas para fijar el número de indicadores necesarios o suficientes. Debe ser la propia experiencia del sociólogo la que en último término decida el tipo y número de los indicadores que van a utilizarse en cada estudio concreto. Existen, sin embargo, algunas líneas que pueden orientar en este asunto de la selección de indicadores. En primer lugar, aunque teóricamente pueden idearse muchos y muy diversos indicadores por cada dimensión, en la práctica bastan unos pocos, pues «cada indicador posee una determinada relación de probabilidad con respecto a la variable estudiada» (Lazarfeld-Boudon, 1973: 40). Con un número reducido de indicadores

EJEMPLO 1 (*)
INDICADORES DE ESTRUCTURA SOCIO-ECONOMICA (V)

DIMENSIONES (VARIABLES)	Clave	Indicador
F ₁ Desarrollo económico global.	(i ₁)	Renta per cápita.
	(i ₂)	Población activa masculina en la Agricultura y Pesca.
	(i ₃)	Cociente de diferenciación sectorial en la renta per cápita.
	(i ₄)	Cociente de diferenciación provincial en la renta per cápita.
	(i ₅)	Participación de los gastos públicos en la renta nacional.
	(i ₆)	Resultado de la política de poles.
	(i ₇)	Grado de conocimiento del Plan por el público.
	(i ₈)	Expectativa de beneficios del Plan por el público.
	(i ₉)	Expectativa de mejora de nivel de vida.
	(i ₁₀)	Renta por persona activa en la agricultura.
F ₂ Desarrollo agrario.	(i ₁₁)	Rendimiento medio por hectárea.
	(i ₁₂)	Índice de mecanización agrícola.
	(i ₁₃)	Consumo de fertilizantes por hectárea cultivada.
	(i ₁₄)	Expectativas de emigración del campo.
	(i ₁₅)	Índice de productividad pesquera.

(*) Tomado de *Informe sobre la situación social de España, 1970*, Fundación Foessa, Ed. Eura América, Madrid, 1976.
Nota: Las notaciones (V), (F), (i) las hemos añadido nosotros para seguir las empleadas en todo este capítulo.

EJEMPLO 2 (*)
CUADRO DE INDICADORES DE «RELACIONES FAMILIARES» (V₂)

DIMENSIONES (VARIABLES)	Indicadores	Definición operativa	
(F ₁) Diferenciación sexual de los papales.	(i ₁)	Valoración del papel de la mujer como orientado al hogar.	Respuesta a la pregunta «¿Cree usted que la educación de la mujer debe estar orientada a saber llevar un hogar o bien a aprender un oficio/profesión?».
	(i ₂)	Expectativas familiares de los hijos de distinto sexo.	«¿Qué cualidades de la siguiente lista preferiría usted en un hijo suyo varón y cuales en una hija? Obediente, responsable, decente, con espíritu de superación, confianza en sí mismo, trabajador(a) con buenos modales.» (Decir las tres más importantes.)
(F ₂) División del trabajo y de la autoridad.	(i ₃)	Índice de convencionalismo en los papales conyugales.	Elaborado con los resultados de los siguientes ítems (a los que se contesta «de acuerdo», «en desacuerdo» o «indeciso»): «el lugar de la mujer es el hogar; el hombre debe ganar lo suficiente para mantener su casa; el hombre no debe hacer ninguna faena de la casa; la mujer debe obedecer siempre a su marido; la mujer no debe trabajar fuera de casa.»
	(i ₄)	Expectativas de realizar faenas caseras por los jóvenes.	Proporción de jóvenes que «estarían dispuestos a hacer en casa, si hiciera falta, cuidar los niños, guisar, lavar los platos, limpiar la casa, estar en casa mientras la mujer sale con las amigas, nada».
(F ₃) Rimas a los hijos.	(i ₅)	Percepción filial de la distribución de la autoridad paterna.	«¿Quién decide venir a los hijos, quién a las hijas? El esposo siempre, la esposa siempre; el esposo la mayoría de las veces; la esposa la mayoría de las veces; a medias uno y otro (pregunta a mujeres casadas con hijos).»
	(i ₆)	Salidas de los padres.	«Nos interesaría saber, en general, quién toma en tu casa las decisiones: generalmente mi padre es el que decide; generalmente mi madre es la que decide; mi padre y mi madre deciden cada uno por su cuenta; otra persona de la familia decide» (pregunta a una muestra de jóvenes).
(F ₄) Socialización de los hijos.	(i ₇)	Índice de discusión de problemas familiares en común.	«En el último mes, ¿cuántas veces has salido con tus padres? (con ambos o con uno de ellos).» (Promedio de las conclusiones.)
	(i ₈)	Identificación con los padres.	Elaborado con la pregunta «¿Con qué frecuencia se discuten contigo o delante de ti los problemas familiares?».
			Proporción que «piensa le gustaría parecerse a sus padres en las cosas fundamentales: mucho, bastante, algo, nada».

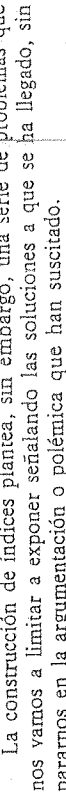
(*) Tomado de *Informe sobre la situación social de España, 1970*, Fundación Foessa, Ed. Eura América, Madrid, 1976.

Si el índice resume todos los indicadores utilizados para el conjunto de las dimensiones considerables de la variable, tenemos un Índice General (I_1), que expresará numéricamente la variable estudiada. De esta forma se cerraría el ciclo de medición, que partiendo de un concepto o noción llega a una medida numérica, a través del proceso operativo, indicado.

La construcción de índices plantea, sin embargo, una serie de problemas que nos vamos a limitar a exponer señalando las soluciones a que se ha llegado, sin pararnos en la argumentación o polémica que han suscitado.

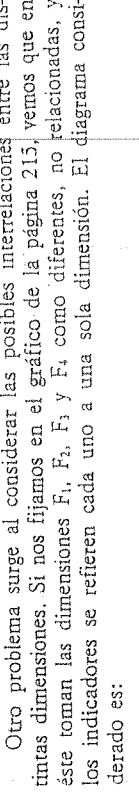
En primer lugar, como indica Lazarfeld: «¿Podemos incluir en un mismo índice uno o varios indicadores que reaccionan de forma distinta a los demás? (Lazarfeld-Boudon, 1977: 41). De hecho en los estudios sociológicos se han utilizado índices en los que se han combinado indicadores sin tener en cuenta formalmente las variaciones accidentales de los indicadores usados. La línea de solución a esta cuestión están en considerar de forma diferente cada uno de los indicadores que integran el índice, suponiendo que los indicadores tienen distinta «potencia relativa», y compensando esa diferente potencia por medio de unos «pesos» adjudicados a cada uno de los indicadores que forman el índice.

Otro problema surge al considerar las posibles interrelaciones entre las distintas dimensiones. Si nos fijamos en el gráfico de la página 215, vemos que en éste toman las dimensiones F_1, F_2, F_3 y F_4 como diferentes, no relacionadas, y los indicadores se refieren cada uno a una sola dimensión. El diagrama considerado es:

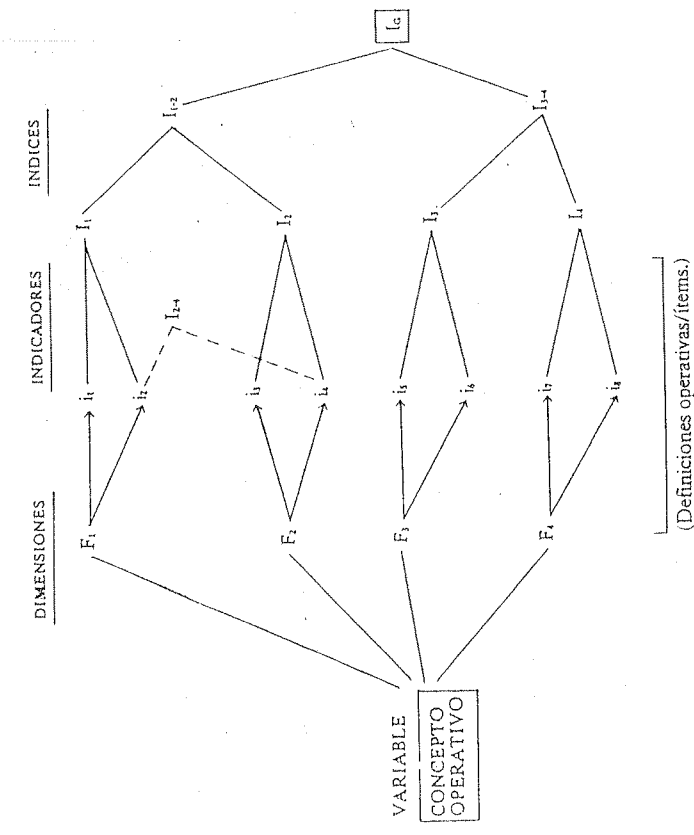


Para medir la variable 1, descompuesta en esas cuatro dimensiones utilizamos las respuestas a seis preguntas (items), así «las dimensiones actitudinales subyacente representadas por las letras $F_1 \dots F_4$ se toman como «factores» y las respuestas a las (ocho) preguntas se consideran como «indicadores» ($i_1 \dots i_8$) de esos factores» (Blalock, 1970: 99). En este caso, representado en el gráfico anterior «podemos pensar que las respuestas a cada pregunta han sido causadas por uno solo de los (cuatro) factores, más un número de variables que están relacionadas únicamente a un solo ítem» (Blalock, 1970: 100). En este caso las correlaciones entre $i_1, i_2, i_3, i_4, i_5, i_6, i_7, i_8$, deberían resultar altas, por el contrario, cualquier correlación entre indicadores pertenecientes a factores distintos ($p. e., i_1, i_5$) debería ser muy baja y las correlaciones entre los factores ($F_1 \dots F_4$) también resultarían bajas.

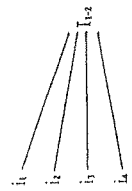
Sin embargo, en muchos casos esto no sucede, encontrándonos con que un indicador es comparado por dos o más factores, $p. e., i_1$ se refiere a F_1 y a F_2 (a la vez) o lo que se detecta es una correlación suficientemente significativa entre factores ($p. e., F_1 - F_2$). Es decir, podemos encontrarlos con situaciones como las expresadas en los siguientes gráficos.

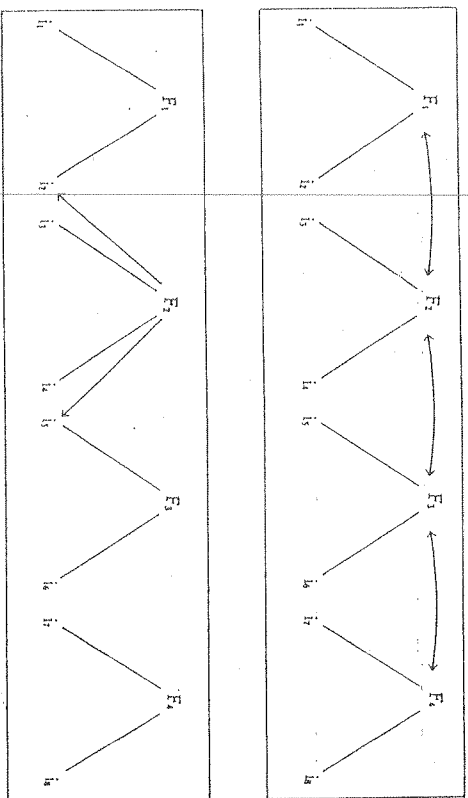


Consideramos el esquema utilizado en la página 215, prescindiendo de las formulaciones conceptuales que allí se explicitaron para ejemplificar lo que eran noción, concepto, y dimensiones. Tendremos así el gráfico siguiente:



Si los indicadores pertenecen todos a una misma dimensión de la variable considerada y con ellos construimos un índice, ese índice representará numéricamente la sola dimensión medida. En el esquema serán los índices I_1, I_2, I_3, I_4 . Si los indicadores que se utilizan pertenecen a varias dimensiones, entonces el índice que los resume representará, en un solo número, las dimensiones a que se refieren. En el esquema el índice I_{1-2} representa las dimensiones F_1 y F_2 . El índice I_{1-2} puede obtenerse a partir de los índices I_1 e I_2 , pero puede también hallarse combinando los cuatro indicadores i_1, i_2, i_3, i_4 correspondientes a las dimensiones F_1 y F_2 . Lo mismo puede decirse para el índice I_{3-4} .





En estos casos deberemos estudiar las correlaciones entre los diferentes indicadores (respuestas a las preguntas hechas) para tratar de inferir qué factores están correlacionados:

Pero en otros casos, como señala Blalock «una simple inspección entre los ítems no será suficiente para inferir (lo que ocurre) entre los factores (dimensiones) subyacentes» (Blalock, 1970: 101). En estos casos tendremos que recurrir a las técnicas conocidas del «análisis factorial» para reducir el número de ítems (G. Ferrando, 1982: 414).

Un tercer tipo de problemas relacionado con los anteriores surge también en la construcción de un índice, si consideramos el número de ítems que intervienen en la elaboración del mismo. Si utilizamos como indicadores de más dimensión las respuestas que se pueden obtener a una serie de preguntas o proposiciones (ítems), podemos preguntarnos: ¿Cuántos ítems debemos utilizar? Por otra parte, si en vez de utilizar un conjunto determinado de preguntas o proposiciones utilizamos otro conjunto diferente de cuestiones, ¿no variarán las relaciones de esa variable con otras variables con la que la estamos relacionando? Este problema está, en parte, resuelto con el hecho comprobado de la «intercambiabilidad de los índices». Veamos como enuncia este hecho P. Lazarfeld y Boudon (1975: 41):

Al construir índices relativos a conceptos psicológicos o sociológicos complejos se elige siempre un número de ítems relativamente limitado dentro del conjunto de ítems sugeridos por el concepto y su representación hierárquica. Tales índices poseen un rasgo fundamental: su correlación con las variables exteriores suele mantenerse sensiblemente estable, cualquiera sea la «muestra» de ítems escogida. Este fenómeno, a primera vista sorprendente, recibe el nombre de «intercambiabilidad de los índices».

⁹ Que se puede expresar como «intercambiabilidad de los indicadores» vista la formulación de P. LAZARFELD.

Las características que debe reunir un índice cualquiera son las siguientes:

- *Validez o exactitud*: grado en que refleja lo que dice medir. Por ello deberá ser único, tener límites definidos de variabilidad, referirse únicamente a los indicadores que lo forman y reflejar las variaciones que se den en éstos, siempre que dichas variaciones sean significativas (estabilidad del índice).
- *Potencia*: entendida como la capacidad de un índice para aportar información sobre el concepto que mide, y su grado de normalización para permitir su comparabilidad.
- *Reproducibilidad*: o calidad de representar el concepto que mide, pudiendo reconstruirse el proceso a partir de la comprensión del propio índice.¹⁰

Los índices pueden ser de muy distintos tipos, de hecho cada investigador, según las características del proyecto de investigación y el proceso de realización del mismo imagina y ensaya índices apropiados a sus objetivos. Sin embargo, de manera general se pueden señalar una serie de tipos de índices más comúnmente utilizados en sociología. Jesús de Miguel ha resumido acertadamente una serie de estos índices, destacando las características de cada uno de ellos.

Veamos ahora la manera práctica de construir índices, dado que como hemos dicho en muchos casos hemos de abordar la tarea de realizarlos directamente por nosotros mismos, según las características de la propia investigación.

Es un caso muy común tomar como indicadores las respuestas a preguntas o listas de proposiciones y a partir de ellas tratar de elaborar un índice. En bastantes casos las respuestas se escalan también para obtener mejor información y datos diferenciables. En estos casos para obtener un índice se suele operar de forma que cada porcentaje obtenido se multiplica por un coeficiente de ponderación, sumando todos los productos obtenidos y dividiendo el sumatorio por un número que vendrá determinado por los límites en que se quiera mantener el índice. Consideremos un ejemplo:

Ejemplo 1 *

Pregunta utilizada como ítem, para medir la dimensión «satisfacción con la posición social», dimensión de la variable «satisfacción».

P. «¿Cómo se encuentra usted de satisfecho ante la posición social que el investigador científico goza en la sociedad española actual?» (Presentada a una muestra de investigadores-científicos que trabajan en España).

¹⁰ Una detallada descripción de las características de los índices puede verse en Armando de MIGUEL, *Informe sobre la situación social de España, 1970*, Fundación Foessa, Ed. Eurafrica, Madrid, págs. 1601 a 1604.

* Tomado de P. GONZÁLEZ BLASCO, *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid, 1980, pág. 356.

El índice de satisfacción con la posición social se puede ya calcular de la forma siguiente:

$$I_s = \frac{A\% \times 4 + B\% \times 5 + C\% \times 2 + D\% \times 1 + E\% \times 0}{400}$$

El dividir la suma de esos productos por 400 se debe a que, de esta manera, el índice variará de + 1 a 0. En efecto: en el caso límite superior (100 por 100 en la categoría de «muy satisfechos») el índice sería

$$I_s = \frac{100 \times 4 + 0}{400} = +1$$

Y en el caso límite inferior (100 por 100 de respuestas en la categoría «muy poco») el índice sería

$$I_s = \frac{0 \times 4 + 100 \times 0}{400} = 0$$

Además de lo ya indicado sobre los «coeficientes de ponderación» (números enteros y lo menores posible), en general hay que tener en cuenta respecto a esos «pesos» lo siguiente:

- a) Los números asignados no permiten deducir de sus características conclusiones trasladables a las categorías de la escala. Es decir, no es válido decir que la categoría «muy satisfecho» significa «el doble» que la «regular de satisfecho». Las diferencias que se manejan son sólo expresables en grados no en cantidades concretas, así podemos decir que la categoría de «muy satisfecho» significa mayor grado de satisfacción que la de «regular» pero nada más.
 - b) Hay que procurar que los valores de los coeficientes de ponderación y sus diferencias relativas reflejen lo mejor posible las categorías de la escala utilizada y las diferencias entre las categorías. Por ejemplo, si hemos preguntado sobre la frecuencia con que se bebe alcohol (por copas o similar), y escalamos las respuestas en «diariamente» «semanalmente» «mensualmente» «casi nunca» asignaríamos los pesos 50 a la primera (treinta días en el mes); cuatro a la segunda (cuatro semanas en el mes); uno a la tercera (el mes) y 0 a la cuarta.
- Obviamente, a veces no se puede contar con una cuantificación tan fácil de hallar para las distintas categorías y entonces es la experiencia del investigador, apoyada en los trabajos que conozca la que le permitirá acertar lo más posible en la elección de los coeficientes de ponderación. Hay que dar «pesos» iguales a los atributos y frecuencias iguales. Pueden utilizarse ponderaciones positivas (+) y negativas (-) en los casos en que lo aconseje la misma formulación de las categorías de las respuestas.
- c)
 - d)

Ejemplo 2 *

Veamos un ejemplo de construcción de un índice con pesos positivos (+) y negativos (-).

Consideremos la pregunta siguiente:

Pregunta «filtro» → «¿Sabe usted si hay muchos obreros que han venido de otras regiones de España a trabajar a esta provincia?»

SI NO

P → «En general ¿Qué opina usted de ellos? ¿Qué palabras les irían mejor?» (Enseñar tarjeta.)
(Respuesta única.)

	Pesos	Ponderates
Simpatícos	+1	A
Vagos	-1	B
Trabajadores	+1	C
Falsos	-1	D
Ahorradores	+1	E
Antipáticos	-1	F
Sinvergencias	-1	G
Derrochadores	-1	H
Honrados	+1	I
Sinceros	+1	J
		<u>100</u>

Se han pesado como positivos los ítems favorables y negativos los considerados desfavorables.

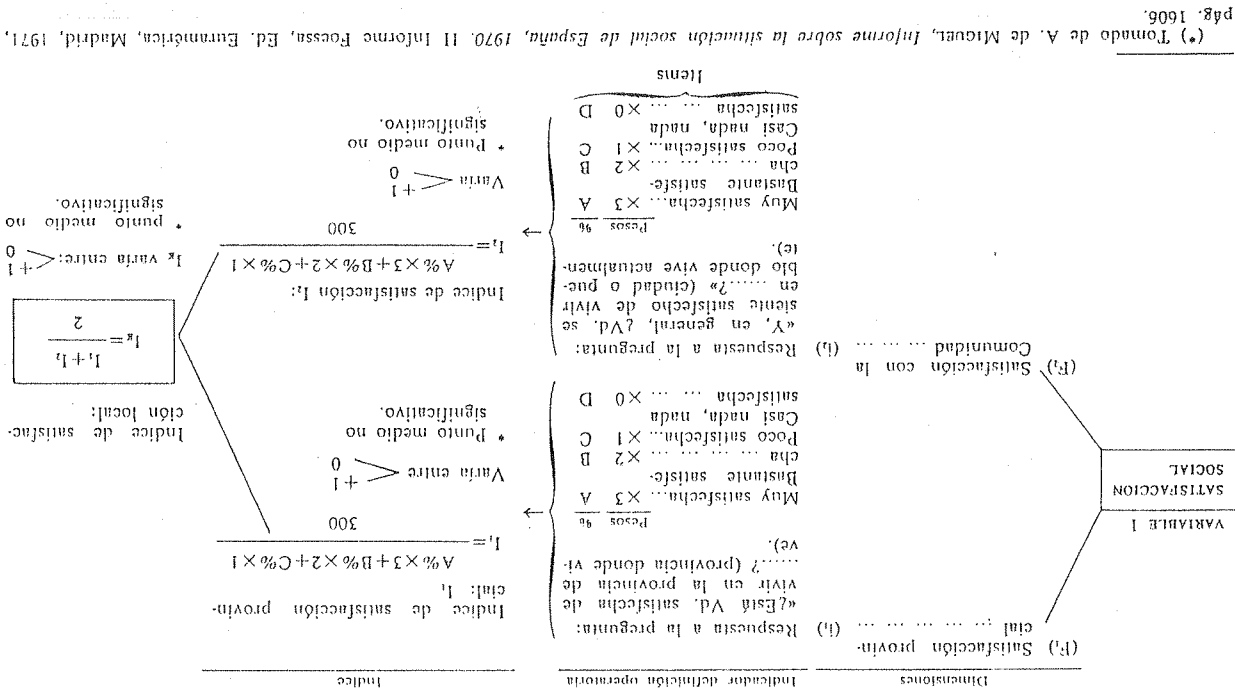
Índice de prestigio de los trabajadores emigrantes: I_p

$$I_p = \frac{A\%(+1) + B\%(-1) + C\%(+1) + D\%(-1) + E\%(+1) + F\%(-1) + G\%(-1) + H\%(-1) + I\%(+1) + J\%(+1)}{100}$$

límites: $I_p < \begin{matrix} +1 \\ -1 \end{matrix}$

* Tomado de A. de Miguel, Informe sobre la situación social de España. II Informe Foessa, Ed. Euramerica, Madrid, 1971, pag. 1610.

Consideremos la construcción de un Índice General, combinación de otros índices, en el caso de utilizar como indicadores las respuestas a preguntas realizadas, y pesando las diferentes categorías de respuestas. Indicamos el proceso completo desde la variable que deseamos «medir» hasta la obtención de su medida por un Índice General.



En algunos casos los índices deben construirse analizando internamente lo que se quiere medir y haciendo uso, más que de reglas, de la experiencia y la «marginación» sociológica. Veamos un ejemplo:

Ejemplo 4 *

Supongamos que queremos medir la «productividad de los investigadores científicos». Pensamos que lo que «producen» los científicos son documentos escritos en los que plasman los resultados de sus investigaciones. Parte de esos documentos escritos se «publican» y otros no. Lo que se publica podemos considerar que es lo que puede conocer la comunidad general de científicos españoles y extranjeros. Vamos, pues, a considerar «las publicaciones» como factores de «productividad» de los científicos. Evidentemente, al no considerar los trabajos no publicados (mecanografiados o fotocopiados, con número reducido de copias) limitamos lo que llamamos «productividad», pero lo hacemos porque el conseguir los datos de «lo publicado» es más factible, cuando se trata de un conjunto, que el conseguir saber los trabajos no publicados.

Por otra parte, las publicaciones pueden ser en extensión y calidad muy diferentes. Igualmente, el publicar en el extranjero puede suponer también un factor importante a tener en cuenta. Siguiendo estas consideraciones, que reseñamos al construir el índice. Valoramos diferentemente esos cuatro tipos de publicaciones asignando unos «coeficientes de ponderación» que tomamos de otros estudios extranjeros comprobando que son los pesos más usados comúnmente en esos estudios.

Por otra parte, pensamos que tomando todas las publicaciones y aunque las pesemos, no tenemos en cuenta un hecho importante para ver la productividad: el hecho es que un investigador más joven ha tenido menos tiempo para producir que otro con más años de edad. Para considerar ese hecho vamos a dividir el total de las diferentes publicaciones, una vez pesadas, por los años «productivos». Al realizar ese cociente para cada investigador, evitamos la variación que puede introducir el hecho de tener más o menos años de edad. Ahora bien el tiempo productivo de cada científico vendrá delimitado por su edad (año) y el año que terminó su licenciatura, pues es entonces cuando suponemos que puede comenzar realmente sus tareas investigadoras y por tanto empezar a producir publicaciones. Concretando estos razonamientos construimos el índice de «productividad» de los investigadores científicos como indicamos a continuación. No sirva advertir que cuando se presente cualquier índice en un estudio deben explicitarse, lo más posible, los criterios o razonamientos que nos llevan a construirlo, algo semejante a lo que hemos hecho aquí, pues, de esta forma informaremos sobre lo que significa concretamente «ese» índice, forma única de que otros puedan «comprender» de que tratamos al referirnos, por ejemplo, a «productividad».

Índice de productividad

Para determinar las categorías de productividad se han tenido en cuenta dos variables:

* Tomado de P. GONZÁLEZ BLASCO, *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid, 1980, págs. 327-330.

1. Publicaciones de cada científico.

2. Años «productivos» de cada científico.

1. Las publicaciones se han dividido en cuatro tipos:

- A) Artículos publicados en español (número).
- B) Artículos publicados en otros idiomas (número).
- C) Libros que ha publicado él solo (número).
- D) Libros que ha publicado en colaboración (número).

A cada tipo de publicaciones se le ha asignado un coeficiente ponderativo:

Tipo de publicación (número de ellas)	Coefficiente de ponderación asignado (pesos)
A	0,10
B	0,15
C	0,50
D	0,25

de manera que:

$$A \times 0,10 + B \times 0,15 + C \times 0,50 + D \times 0,25$$

nos proporciona el índice de lo producido por cada científico en sus años de actividad.

2. Se define como tiempo productivo de cada científico los años transcurridos desde que acabó su carrera universitaria hasta 1985 (año base en que se realizó la encuesta).

Se ha considerado como edad de terminación de la carrera la media que proporciona las estadísticas oficiales (FOESSA, 1970-1985).

Matemáticas	25 años
Física	25 años
Química	25 años
Biología	25 años
Farmacía	27 años

Llamando E: fecha de nacimiento (Año)

F: edad de terminación de estudios el tiempo productivo =
= 1985 — (E + F)

5. Llamaremos índice de productividad (Ip) al cociente entre lo publicado y el tiempo productivo. Entonces:

$$Ip = \frac{A \times 0,10 + B \times 0,15 + C \times 0,50 + D \times 0,25}{1986 - (E + F)}$$

Calculando este índice de productividad para cada uno de los investigadores considerados, podemos clasificar a estos investigadores en cinco categorías, según su productividad (valor de su Ip), lo que nos permitirá tratar la variable «productividad» categorizada al relacionarla con otras variables (p. e., sexo, cargos, preparación, etc.). Así:

4. Según el valor del índice de productividad (Ip) se ha dividido la muestra en cinco categorías de productividad:

Categorías de productividad	Índice de productividad
Muy alta	$I_p \geq 0,50$
Alta	$0,50 > I_p \geq 0,25$
Media	$0,25 > I_p \geq 0,15$
Baja	$0,05 > I_p \geq 0,05$
Muy baja	$0,05 > I_p$

5. Escalas

En los ejemplos anteriores se han utilizado, en algunos casos, una serie de categorías en que se «escalaban» las respuestas dadas por los encuestados. Veamos con mayor detalle en qué consisten las escalas y la escalación referida.

Las escalas son instrumentos de medida, como también lo son los indicadores e índices ya señalados. Las escalas se basan en la idea de la clasificación aprovechando a la par las propiedades semánticas de las palabras y las características de los números. Puede discutirse si el mero «clasificar» objetos u opiniones actitudinales es «medir», pero no vamos a entrar en la polémica, pues partimos de dos hechos, de acuerdo con los objetivos, de este libro: a) que las escalas, se han usado con profusión en los estudios sociológicos y b) que han demostrado ser útiles para el análisis de ciertos hechos sociales, pese a que algún tipo de escalas, como son las nominales, son meras clasificaciones sin más. Se denomina escalas al procedimiento usado para construir escalas. Los diferentes tipos de escalas reflejan los distintos niveles de medidas por ello, en general, se consideran tres tipos comunes de escalas: las nominales, las ordinales —que incluyen las de intervalo, y las de relaciones (*ratio scale*).

Además de la clasificación anterior, que suele ser muy común, se han utilizado diversos criterios para determinar los distintos tipos de escalas. Lundberg las clasifica en dos tipos: escalas arbitrarias y escalas experimentales (Lundberg, 1929)), clasificación hoy en desuso. Pero, más que en las diferentes clasificaciones, nuestro interés aquí se centra en presentar las diversas medidas escalares que se utilizan más comúnmente en el quehacer sociológico.

En las páginas siguientes vamos a ocuparnos en primer lugar, de las Gradaciones Ordinales, Diferencial Semántico, Escalas de Rango y de Distancias Sociales y posteriormente de los tipos de escalas convencionales (nominales, ordinales, de intervalo y de cocientes), centrándonos especialmente en los tres tipos más usuales de escalas para medir actitudes: la de Thurstone, la de Likert y la de Guttman.

3.1. Gradientes ordinates

Como ya hemos señalado las respuestas que se piden a una cuestión planteada, se pueden considerar como un indicador de la variable que tratamos de medir. Ahora bien, ¿cómo podemos ordenar esas respuestas para conseguir los datos numéricos? Dos formas suelen usarse comúnmente: a) Señalar una serie de categorías en las cuales clasificar las respuestas o bien b) recoger la contestación a la pregunta realizada, en una línea graduada en la que se han señalado los extremos opuestos posibles de respuestas. Ambas son medidas «de autoposicionamiento». Algunos autores califican a estas medidas, cuantificación de respuestas, como «escalas de auto-juicio», aunque nosotros preferimos denominarlas contabilización de respuestas en gradaciones ordinales, por considerar que responde mejor a la operación que se realiza.

Veamos algunos ejemplos concretos:

A) Gradiente en categorías ordinales

Se enuncia una pregunta para medir un atributo y se solicita la respuesta poniendo una serie de categorías en la que señalan gradadamente todas las actitudes posibles.

Por ejemplo: PREGUNTA: «¿Teniendo en cuenta todo lo que ha pasado en estos últimos días, usted, en general, se considera?»
(leer lista) (respuesta única).

CATEGORIZACION DE TODAS
LAS POSIBLES RESPUESTAS

— Muy feliz 1
— Bastante feliz 2
— Poco feliz 3
— Nada o casi nada feliz. 4

B) Gradiente en un continuo ordinal limitado

En este caso se busca ofrecer al que contesta la pregunta una gama mayor de posibilidades de respuestas. En el caso anterior como vemos su respuesta tenía que circunscribirse necesariamente a optar entre cuatro (muy, bastante, poco, y nada) posibilidades, es decir, se trataba de una pregunta con respuestas «cerradas» en una gama estrecha de posibilidades. Para paliar esto se utiliza el continuo ordinal limitado, que se suele representar por una línea, en cuyos extremos se significan las respuestas límite, graduándose la línea en espacios iguales, de forma que la respuesta se pueda situar en cualquier punto del continuo acotado.

Por ejemplo: PREGUNTA: Mucha gente, cuando piensa en la política, usa las palabras «izquierda» y «derecha». Aquí tienes una escala con una fila de casillas que van de «izquierda» a «derecha». A la vista de esta tarjeta, y de acuerdo con sus opiniones políticas, ¿en qué lugar de la escala se situaría usted?

AUTOPOSICIONAMIENTO
DE RESPUESTA EN EL
CONTINUO.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IZQUIERDA					DERECHA				

3.2. Diferencial semántico (DS)

Es una forma de medir actitudes, que tampoco se puede considerar una escala. La técnica consiste en pedir a los sujetos, cuyas actitudes se tratan de medir, que evalúen un objeto (en general reflejo de una actitud) en un conjunto de escalas bipolares, expresadas en términos de adjetivos alternativos. Por ejemplo, que indiquen su evaluación sobre los «castellanos» en las escalas bipolares siguientes de adjetivos:

serio	alegre
trabajador	holgazán
ahorrador	despilfarrador.

Osgood se basó en el principio de que la evaluación que hace una persona de un objeto responde a la actitud que esa persona tiene hacia él mismo. Así al evaluar a «los castellanos» en esa serie de escalas bipolares de adjetivos, lo que se está reflejando en la evaluación es la actitud que se tiene hacia «ellos». El «espacio semántico» que separa un adjetivo del otro, y que se suele dividir en subespacios iguales, permite al que contesta graduar su respuesta.

1	2	3	4	5	6	7
serio ————— alegre						

En esta técnica de Diferenciales Semánticos no es necesario hacer preguntas previas, al estulo de las que se realizan en los gradientes ordinales citados antes, pues en este caso se trata de evaluaciones directas enfocadas al objeto. El método de las diferencias semánticas se basa tanto en la posibilidad de expresar una actitud al situar un concepto entre una pareja de adjetivos opuestos, como en que esa oposición entre los dos adjetivos no es discontinua, sino que ambos adjetivos se pueden considerar como situados en una misma dimensión, aunque en las posiciones extremas de la misma. Ambos adjetivos no suelen ser contradictorios, sino simplemente opuestos. Así, por ejemplo blanco y negro, se oponen, pero entre ambos existirá toda la gama posible de grises (Osgood, 1952-1957) (Scheuch, 1973: 405).

Para construir las diferentes parejas de adjetivos opuestos, que nos permitan lograr un instrumento de Diferencial Semántico de medida hemos de tener en cuenta que:

- a) Hay que identificar primero las dimensiones principales del concepto que queremos analizar, lo que puede hacerse de manera experimental análoga a como se hace en el caso de los indicadores. No es necesario identificar todas las dimensiones de un concepto, bastan las principales, de esta forma se obtiene un conjunto de conceptos-dimensiones.
- b) Se pide a un conjunto de sujetos que sugieran los adjetivos usuales, y sus opuestos, que en su opinión expresan las dimensiones consideradas. Así se obtiene un primer conjunto de adjetivos bipolares cubriendo las dimensiones. De éstos se eligen los que con mayor frecuencia hayan sido sugeridos por los distintos sujetos.

c) El tercer paso es evaluar las parejas de adjetivos opuestos relacionándolas con los conceptos-dimensiones obtenidos. Para ello se utiliza otro conjunto de sujetos que evalúen cada concepto situándolo en cada una de las escalas de adjetivos bipolares. Esta ubicación se hace en referencia a si el concepto se «acercas» más a uno u otro de los polos de la escala. Si se considera que el concepto no tiene casi relación con ninguno de los dos adjetivos de la escala, se le ubica en una posición de centro (p.e., en el 4, en una escala de 1 a 7).

d) Posteriormente se evalúan los resultados del paso anterior, abandonando las escalas que, para una mayoría de evaluadores, no tienen relación con los conceptos-dimensiones utilizados (aquellas en que en la mayoría coloco un mismo concepto en la posición 4).

e) Por medio de un análisis factorial se determinan todas las escalas semejantes para medir una misma dimensión y de esta forma se reduce el número de parejas de adjetivos opuestos, ya que el análisis factorial nos indica que todas las escalas correlacionadas con un índice alto de correlación, miden la misma dimensión.

Hay que tener en cuenta que aunque el número de escalas de adjetivos bipolares puede ser grande, en todas las escalas posibles se pueden detectar, en mayor o menor grado y sea juntos o separadamente, tres factores, que Osgood-califica tales como «potencia», «actividad» y «evaluación». Así las parejas de adjetivos opuestos potencia como fuerte-débil o grande-pequeño se refieren primordialmente al factor agresivo, etc., reflejan el factor subyacente de actividad. Finalmente, parejas del tipo honesto-deshonesto; bueno-malo; bonito-feo, etc., hacen referencia al factor evaluativo. Hay que hacer notar, sin embargo, que estos tres factores de potencia, actividad y evaluación que según Osgood subyacen, conjunta o separadamente, en cualquier escala bipolar semántica, no se encuentran fácilmente en algunas de las escalas bipolares que han sido usadas en la sociología empírica (p.e., en progresistas-tradicionalista o en la pareja universalista-particularista). La existencia de esos tres factores subyacentes a las parejas de adjetivos pueden servirnos de guía para buscar o seleccionar a las parejas de adjetivos de adjetivos. Una norma práctica, generalmente usada es que si al efectuar una recogida de datos utilizando un Diferencial Semántico, obtenemos en los pretest un alto porcentaje de respuestas en la zona neutra (cercano al cuatro en escala de 1 a 7), entonces se abandona la pareja de adjetivos y se sustituye por otra.

La técnica de medición de Diferencial Semántico se suele utilizar mucho para detectar actitudes o significados respecto a estereotipos sociales, o nacionales, también para delimitar grupos favorables o desfavorables respecto a una variable y relacionar después a cada grupo obtenido con otras variables, o bien para detectar diferencias actitudinales respecto a diferentes grupos sociales tales como claves sociales o grupos políticos.

Las escalas bipolares semánticas se pueden numerar de formas distintas: positiva y negativamente a la vez, y en general se suelen utilizar escalas del +1 al +7, o bien del (+3) o (-3). En la presentación se intercalan los adjetivos bipolares en direcciones distintas para evitar sesgos en quien contesta.

trabajador → holgazán
desplifarrador ← ahorrador

Para la evaluación de los resultados se utilizan medidas estadísticas sencillas: medias y varianzas.

Ejemplo 5

Palabras de las siguientes parejas que según usted son más apropiadas para describir a los trabajadores que han emigrado a nuestra región (marcar con una X en cada escala de 1 a 7) *.

CALCULO DE VALORES

	Individuo Puntuación	Grupo Media aritmética
Simpáticos	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = a$
Antipáticos	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = b$
Vagos	7 — 6 — 5 — 4 — 3 — 2 — 1	$\bar{X}_3 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = c$
Trabajadores	7 — 6 — 5 — 4 — 3 — 2 — 1	$\bar{X}_4 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = d$
Sinceros	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_5 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = e$
Falsos	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_6 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = f$
Derrochadores	7 — 6 — 5 — 4 — 3 — 2 — 1	$\bar{X}_7 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = g$
Ahorradores	7 — 6 — 5 — 4 — 3 — 2 — 1	$\bar{X}_8 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = h$
Honrados	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_9 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = i$
Sinvergüenzas	1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 — 7	$\bar{X}_{10} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N} = j$

Tabulación:

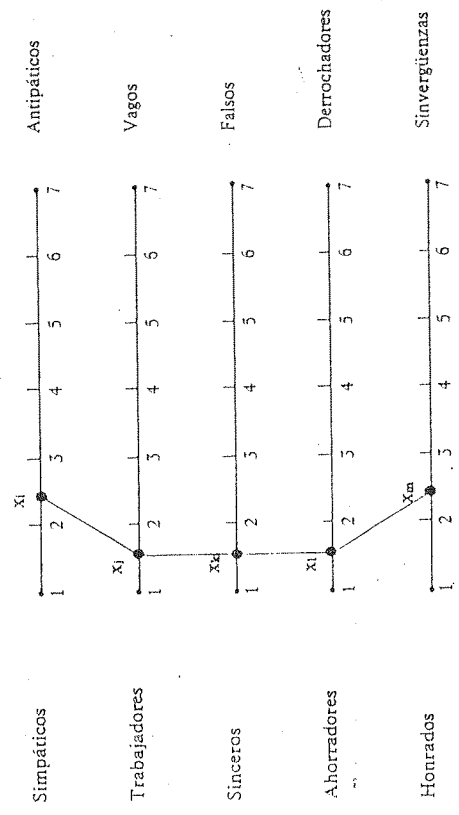
N=Número de individuos que contestan.
n=Número de escalas bipolares semánticas utilizadas.

$$X_G = \frac{a+b+c+d+e}{n} \quad (\text{En el ejemplo } X_G \text{ sería la media de la actitud del grupo respecto a los trabajadores emigrantes.)}$$

X_G = Media total del grupo G, comparable con las medidas de otros grupos, calculadas de forma similar.

* Adaptada de A. de Miguel, *Informe sobre la situación social de España, 1970*, II Informe Foessa, Ed. Euraemérica, Madrid, 1971, pág. 1610.

Utilizando las mismas escalas de adjetivos bipolares, previamente ordenados, y enlazando las posiciones que marcan las respuestas se puede obtener gráficamente un perfil de la actitud medida, lo que permite una rápida y sencilla comparación entre individuos o grupos.
Siguiendo el ejemplo anterior:



5.3. Escalas de rango

Son instrumentos de medida basados en la ordenación que los sujetos preguntados dan a una lista de «objetos» facilitada previamente. La forma usada más comúnmente es solicitar a una serie de sujetos que sitúen en orden decreciente sus preferencias sobre una serie de elementos, por ejemplo «Profesiones» o «papeles» sociales.

Ejemplo 6

Medir el Prestigio Social de una profesión (p. e., investigador científico), comparándola con el prestigio atribuido a otras varias. Solicitando a los encuestados que ordenaran jerárquicamente una lista de 10 ocupaciones según el prestigio relativo que en su opinión ocupaban en la sociedad española.⁴⁷

Pregunta:

«Si estas ocupaciones (entregar tarjeta) hubieran de ser catalogadas según el prestigio que tienen en la sociedad española, ¿en qué orden las pondría? Ordene en la tarjeta las cinco actividades que considere más prestigiosas en la sociedad española.» *

* Tomado de P. GONZÁLEZ BLASCO, *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid, 1980, págs. 203-216.

Actividades Propuestas (Tarjeta):

- Director General.
- Obispo.
- Director de una empresa con más de 1.000 productores.
- Abogado del Estado.
- Catedrático de Universidad.
- Director de un Instituto del CSIC.
- Cirujano.
- Coronel con mando.
- Magistrado del Tribunal Supremo.
- Ingeniero de Caminos.

Con las respuestas se pueden confeccionar tres medidas diferentes de prestigio para las diez ocupaciones indicadas:

1. *Índice de prestigio*.—Porcentaje de los que colocan una ocupación en el primer lugar.
2. *Índice de preferencias*.—Porcentaje de los que colocan una ocupación en el primero o segundo lugar.
3. *Jerarquización*.—La tercera medida es la jerarquización de las 10 ocupaciones basada en los índices de prestigio.

Los resultados obtenidos pueden verse en las páginas siguientes 242-243.

3.4. Escala de distancias sociales

Emory Bogardus (1933) propuso un tipo de escala para medir las «distancias sociales», consistente, básicamente, en una serie de proposiciones, cuyos enunciados incorporaban una cierta «graduación» de aceptación (o rechazo) más o menos intensa, hacia distintas clases de personas o situaciones. Este tipo de escala, que puede considerarse «arbitraria» funcionó bien en varios estudios a pesar de su debilidad argumental y aun hoy se sigue usando. Las críticas más generalizadas a este tipo de escalas es que dejan impreciso el significado de «distancia social», y sobre todo que los enunciados que se proponen no se han evaluado previamente, debido a lo cual la graduación o intensidad progresiva que dicen entrañar cada uno de los enunciados es un tanto subjetiva y sin contrastación. Para establecer los Bogardus que se resumían en los siguientes:

- aceptar (a las personas) para relaciones estrechas
- aceptar como amigos
- aceptar en el empleo o profesión
- aceptar como ciudadanos de mi país
- aceptar como visitantes de mi país
- los excluirla totalmente.

En el siguiente ejemplo tomado del «informe sobre la situación social en España 1970»⁴⁸ el equipo de Amando de Miguel utilizó, eficazmente, una adaptación de la escala de Bogardus para medir distancias sociales, y establecer comparaciones regionales (De Miguel, A. 1971: 1610).

PRESTIGIO DE 10 OCUPACIONES SEGUN LA OPINION DE UNA MUESTRA DE INVESTIGADORES CIENTIFICOS (porcentajes) (*)

Posición otorgada	OCUPACIONES									
	Director general	Magistrados	Obispos	Catedráticos de Universidades	Altos funcionarios civiles	Director del CSIC	Cirujano	Director de empresa	Ingeniero civil	Coronel
1	40	25	20	19	15	14	12	11	8	8
2	18	22	26	21	20	24	16	15	16	17
3	15	22	20	21	18	17	24	24	22	19
4	11	17	19	21	24	26	24	25	14	30
5	16	14	15	18	23	19	24	26	40	26
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(433)	(362)	(366)	(424)	(294)	(222)	(180)	(317)	(108)	(86)

Con estos datos se determinan los índices citados, y se realiza una escala de profesiones (categorías otorgadas), según el índice de prestigio atribuido.

(*) Tomado de GONZÁLEZ BLASCO, P., *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid, 1980, pág. 208.

INDICES DE PRESTIGIO Y PREFERENCIA DE 10 OCUPACIONES SEGUN LA OPINION DE UNA MUESTRA DE INVESTIGADORES CIENTIFICOS Y DIRECTORES DE EMPRESA (*)

Actividades	SEGUN LOS INVESTIGADORES				SEGUN LOS EMPRESARIOS			
	Índice de prestigio	Jerarquización categoría	Índice de preferencia	Categoría	Índice de prestigio	Jerarquización categoría	Índice de preferencia	Categoría
Director general	40	1.º	58	1.º	32	2.º	54	2.º
Magistrado	25	2.º	47	2.º	—	—	—	—
Obispo	20	3.º	46	3.º	—	—	—	—
Catedrático de Universidad	19	4.º	40	4.º	—	—	—	—
Alto funcionario civil	15	5.º	35	6.º	3	3.º	37	4.º
Director del C.S.I.C.	14	6.º	38	5.º	—	—	—	—
Cirujano	12	7.º	28	7.º	—	—	—	—
Director de empresa	11	8.º	26	8.º	45	1.º	67	1.º
Ingeniero civil	8	9.º	24	10.º	12	4.º	41	3.º
Coronel	8	10.º	25	9.º	3	5.º	7	5.º
	(597)		(597)		(393)		(393)	

NOTAS:

- (1) Índice de prestigio: Porcentaje de los investigadores (o directores de empresa) que dan el primer puesto a esta ocupación.
- (2) Índice de preferencia: Porcentaje de los investigadores (o directores de empresa) que dan el primero o segundo puesto a esta ocupación.
- (3) Límite de cada índice. Entre 0 y 100.
- (4) Los datos disponibles para directores de empresa sólo se ocupan de cinco actividades. Tomados de J. J. Luz y de A. de Miguel, «El prestigio de profesiones en el mundo empresarial», *Rev. de Estudios Políticos*, Instituto de Estudios Políticos, V. 128:31, Madrid, 1960.
- (5) Los índices de prestigio y preferencia de científicos y directores de empresa no se pueden comparar totalmente, ya que se pidió a los directores que situaran jerárquicamente las cinco ocupaciones seleccionadas, y a los científicos, que seleccionaran y situaran cinco actividades entre diez seleccionadas.

(*) Tomado de GONZÁLEZ BLASCO, P., *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid, 1980, pág. 210.

Ejemplo 7 *

PREGUNTA: Si tuviese usted que relacionarse con una persona que no es de esta región ¿cuáles de estas actitudes adoptaría usted? (enseñar tarjeta)

	Peso	% de respuestas
Le aceptaría en todas las ocasiones e incluso no le importaría casarse con él.	5	A
Le aceptaría en todas las ocasiones, excepto como yerno o nuera	4	B
Le aceptaría en casi todas las ocasiones como amigo, y no tendría inconveniente en invitarle a comer a mi casa (pero no como yerno o nuera)	3	C
Le aceptaría como ciudadano y también como vecino, inquilino, compañero de trabajo, etc.	2	D
Sólo le aceptaría como a un ciudadano más	1	E
No le aceptaría en ninguna de estas situaciones	0	F

$$A\% \times 5 + B\% \times 4 + C\% \times 3 + D\% \times 2 + E\% \times 1$$

Índice de distancia social =

500

Valores del índice $\left\{ \begin{array}{l} \text{máximo:} \\ \text{mínimo:} \end{array} \right. \begin{array}{l} + I: \text{ Aceptación máxima (distancia social mínima).} \\ 0: \text{ Aceptación mínima (distancia social máxima).} \end{array}$

La «escala de capas sociales» de S. F. Chapin (1928), y la «escala predictiva de adaptación al matrimonio», de E. W. Burgess, así como el «termómetro de rechazo» de Crespi, o la escala de actitudes hacia grupos nacionales o religiosos, de Dodd, son otros tantos ejemplos de escalas arbitrarias similares en sus orientaciones a la de Bogardus (Pardiñas, 1969) (Urban, 1907).

En general, todos estos instrumentos de medida que hemos descrito como gradaciones ordinales y escalas arbitrarias arrojan todas las objeciones que se pueden atribuir a los cuestionarios, siendo difícil obtener con ellos medidas idénticamente válidas, pues no se sabe exactamente la validez de los enunciados o proposiciones que se emplean al no conocer previamente si existe o no solapamiento entre los mismos, ni conocerse bien el grado de las intensidades que pretendidamente encierra tales enunciados. Por ello son medidas «escalares» en un sentido muy lato, aunque resultan útiles en muchas ocasiones.

* Tomado de A. de MIGUEL, *Informe sobre la situación social de España, 1970*, II Informe Foessa, Ed. Euramérica, Madrid, 1971, págs. 1610 y ss.

3.5. Escalas nominales

Como indica su nombre, se trata de una clasificación de los objetos a «medir» basada en los nombres que tienen o se asignan a esos mismos objetos. Al ordenar las cosas o personas por sus apelativos podemos establecer meras categorías nominales y así contabilizar el número de casos que «caen» en cada categoría, pudiendo entonces operar estadísticamente con esas categorías, estudiando incluso el grado en que una categoría puede predecir otras. Algunos autores no consideran a esto como «escalas», sino clasificaciones simplemente nominales o meros «etiquetamientos». En cualquier caso hay que respetar la regla según la cual las diferentes categorías en que se clasifican las variables deben ser mutuamente excluyentes y, en su conjunto, exhaustivas para los objetos considerados. En las clasificaciones nominales no puede establecerse prioridad alguna, ni tampoco el orden considerado tiene significación alguna. Los nombres que se atribuyen a las categorías vienen dados por la misma experiencia, otras los aportan los autoorganizadores de los encuestados y en otros casos los «bautiza» el propio investigador. Las distintas categorías pueden cambiarse de lugar, en las clasificaciones hechas, sin que se afecten los resultados. La utilidad de estas categorizaciones nominales de las variables es que permiten destacar ciertas conexiones entre categorías, y de ahí entre variables. Así, por ejemplo, cruzando las categorías de la variable «regiones» con las de la variable «tendencias políticas» o «religión» podemos saber si en distintas zonas geográficas (del mundo o de un país) hay más o menos miembros de una u otra religión, o de una u otra tendencia política. El ordenar esos datos, aunque sea nominalmente, aporta una información no explicitada suficientemente si carecemos de esas clasificaciones. La tabla numérica en que se plasman los datos de la clasificación nominal nos puede valer para comprobar la hipótesis.

Ejemplos de escalas nominales son los siguientes:

Zonas geográficas (continentes)	TIPO DE RELIGION					Total
	Católicos	Protestantes	Judíos	Musulmanes	Otros	
Europa	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{1i}$
Asia	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{2i}$
África	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{3i}$
América	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	X ₄₅	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{4i}$
Oceanía	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	X ₅₅	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{5i}$
Total	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{i1}$	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{i2}$	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{i3}$	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{i4}$	$\sum_{i=1}^{i=5} X_{i5}$	$\sum_{i=1}^{i=5} \sum_{j=1}^{j=5} X_{ij}$

Percepciones a zonas autonómicas	TENDENCIA POLITICA				
	Liberal-conservadores	Centristas	Socialistas	Comunistas	Otros
Aragoneses	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
Cánabros	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄	X ₂₅
Navarros	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄	X ₃₅
Riojanos	X ₄₁	X ₄₂	X ₄₃	X ₄₄	X ₄₅
	X ₅₁	X ₅₂	X ₅₃	X ₅₄	X ₅₅
	X ₆₁	X ₆₂	X ₆₃	X ₆₄	X ₆₅

5.6. Escalas ordinales

La medición ordinal intenta no sólo clasificar los elementos, sino hacerlos también ordenando las diferentes categorías, de forma que tengan cierto significado las posiciones relativas de los elementos ordenados respecto a la cualidad considerada que marca la ordenación.

Así, presentando una lista de instituciones a una muestra representativa de españoles, podemos ordenar esas instituciones según unas puntuaciones de prestigio obtenidas a partir de las respuestas recibidas. Lo que se ha hecho en el ejemplo siguiente:

EJEMPLO: GRADO DE CONFIANZA EN UNA SERIE DE INSTITUCIONES, SEGUN POSICION POLITICA (PUNTUACIONES MEDIAS CORRESPONDIENTES A UNA ESCALA DE 1 A 4) *

Número de orden	Total	ESCALA POLITICA IZQUIERDA-DERECHA				Derecha 9/10	No sabe. No se clasifica
		Izquierda 1/2	3/4	5/6	7/8		
1. Fuerzas Armadas.	2,75	1,79	2,28	2,92	3,21	3,48	2,94
2. Policía	2,74	1,87	2,36	2,89	3,05	3,26	2,93
3. Iglesia	2,59	1,54	2,02	2,83	3,12	3,15	2,78
4. Sistema de enseñanza	2,53	1,96	2,30	2,70	2,66	2,78	2,61
5. Sistema de leyes	2,52	1,94	2,31	2,70	2,63	2,65	2,59
6. Parlamento	2,49	2,11	2,39	2,64	2,49	2,39	2,53
7. Prensa	2,45	2,18	2,45	2,54	2,28	2,29	2,50
8. Funcionarios	2,33	1,73	2,09	2,46	2,47	2,39	2,45
9. Grandes empresas.	2,28	1,63	1,98	2,45	2,52	2,87	2,38
10. Sindicatos	2,19	2,16	2,30	2,18	1,90	1,69	2,29
Contorno total	2,49	1,89	2,25	2,63	2,63	2,72	2,60
Base (N)	(2.303)	(165)	(490)	(625)	(264)	(57)	(702)

* Tomado de F. A. Orzco Madrid, 1984, págs. 34. *Esparita entre la apatía y el cambio social*, Ed. MAPFRE.

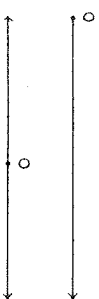
En este tipo de escalación ordinal no pueden tomarse en consideración las «distancias» entre los elementos ordenados. Por ejemplo, no puede decirse que el Parlamento (lugar 6.º) tiene para los españoles la mitad de «prestigio» que las Fuerzas Armadas. Como señala Wössner (1976), lo esencial en este tipo de escalas es «la constatación de que el objeto medido (institución del Parlamento) posee (más) o menos de las notas en cuestión (prestigio) que otro (institución Fuerzas Armadas)». El supuesto en que se basa esta constatación está en la aceptación previa de que en ese ordenamiento hay implícito un orden de «prestigio» de las instituciones. En muchos casos, las categorías en que se ordenan los elementos (por ejemplo, clase alta, media y baja) no son homogéneas, lo que muestra la dificultad que encierra este tipo de mediciones ordinales.

5.7. Escala de intervalo

Para lograr que las distancias entre las distintas posiciones del ordenamiento tengan un significado se marcan distancias iguales entre esas diferentes posiciones, lo que se logra tomando una unidad estándar de medida. Por ejemplo, tomando como unidad de tiempo la «hora» podemos ordenar los miembros de un grupo por el tiempo que ven la TV o escuchan la radio, y, en su caso, podemos llegar a decir que una categoría determinada de sujetos ve la TV «el doble» de tiempo que otra. Es lo que hacemos también al ordenar a los miembros de una colectividad por «los años de escolarización» que han tenido. En este caso las distancias entre intervalos son significativas. El punto de origen, en este tipo de escalas, se marca arbitrariamente, pero no dejan de ser significativas las relaciones entre los distintos niveles, al existir una unidad que permite la comparación. De esto se deduce que este tipo de escalas nos permite ya hallar convenientemente coeficientes de correlación entre variables categorizadas en intervalos. La unidad utilizada puede también ser cualquiera, como el origen, lo que significa que «el conjunto de números que satisface a una escala intervalo no cambia con una transformación lineal, que mantendrá invariantes las distancias entre los mismos (intervalos)» (Bujeda, 1974: 32). En este tipo de escalas podemos, pues, estimar diferencias, admitiendo las operaciones de suma y resta.

5.8. Escala de razón

Si a una escala de intervalo la imponemos la condición de que el punto origen sea conocido, obtendremos una escala de razón. Al incluir este condicionamiento, lo único que queda libre ahora es la determinación de la unidad. El punto de origen puede estar en el comienzo o en medio de la escala:



La utilización de un origen y unidad de medida fijados permiten hallar proporciones y comparaciones en forma de porcentajes. La fijación de la unidad de medida debe entenderse en el sentido de que, elegida la unidad adjudicada

a uno de los elementos, las medidas numéricas de los demás elementos vienen ya determinadas. En general, conseguir una escala de razón es difícil, tratándose de estudios sociológicos donde el elemento humano es tan imprevisible. La escala que forman los números enteros sería un ejemplo numérico de este tipo, aunque las más usuales en sociología son las escalas ordinales¹¹.

4. Escala de intervalos aparentemente iguales (E. Thurstone)

Al presentar las escalas ordinales hemos visto que una forma de operar consiste en pedir a un sujeto (o a una serie de ellos) que situara un conjunto de elementos en un orden subjetivamente determinado por su propia estimación. Así, en el ejemplo expuesto, se ordenaban una serie de «instituciones» según el grado de confianza que el sujeto encuestado tenía en cada una de las instituciones sometidas a examen. El método de operar era presentar las diez instituciones y solicitar al sujeto que eligiera las cinco que más confianza suscitaban y que las jerarquizará por orden de más o menos —otorgando a cada una un número de 1 (máximo) a 5 (la menor confianza suscitada de las elegidas). Las instituciones que se sometían a su opinión constituían los «estímulos» ante los cuales se emitirán las «respuestas» del sujeto, obteniéndose al final del proceso una «escala ordinal» de las instituciones consideradas según el grado de confianza que suscitaban (actitud psicológica que se trataba de medir). En este caso los estímulos se presentaban todos a la vez para ser considerados. Otra forma de operar consiste en presentar a la consideración del sujeto los diferentes estímulos por parejas sucesivas. Es decir, si tenemos n estímulos ($n = 10$ en el ejemplo) (A B C ... J) podemos formar $n(n-1)$ parejas distintas.

Cada pareja se presenta para obtener de cada sujeto una preferencia referida al atributo estudiado. Así se puede opinar que A tiene en mayor medida el atributo que B, lo que se expresa como $A > B$. Por ejemplo, las Fuerzas Armadas (A) tienen más prestigio como institución que la Policía (B). (Ver caso de página 56.) Similarmente se van presentando a comparación todas las posibles parejas (A-C/ A-D/ ... I/J), de forma que al final se puede establecer una ordenación jerarquizada de los elementos considerados. Este método de la «comparación por parejas» se basa en la idea de que a un continuo psicológico (prestigio apreciativo) se puede hacer corresponder un continuo físico (ordenamiento numérico). L. L. Thurstone, generalizando esto, propuso su enunciado de que el continuo psicológico puede considerarse real en sí mismo y, por tanto, planteó un procedimiento según el cual cuando un estímulo se compara muchas veces con otros estímulos por un mismo sujeto, los valores que éste adjudica a cada estímulo toman la forma de una curva de Gauss, de forma que el máximo de esa curva de dispersión de valores puede considerarse como un valor propio del continuo psicológico (Ley de los valores comparativos) (Bursada, 1974: 156). Basaco en esta ley de procedimiento, E. Thurstone ideó una técnica que le permitió medir cualquier tipo de expresión conductual (Thurstone, L. 1929-1950-1951a-1951b-1955-1957-1958).

En lugar de utilizar un sujeto repetidamente para comparar cada pareja de elementos, se pueden utilizar varios sujetos en enjuiciamientos singulares. Por otra parte, en lugar de utilizar como estímulos elementos concretos pueden utili-

¹¹ Llamada también de proporción o *ratio scale*; ver un ejemplo en L. Restringer y E. Katz, *Métodos de pesquisas dans les Sciences Sociales*, Ed. PUF, París, 1963.

zarse proposiciones que se usarán entonces para medir actitudes al obtenerse respuestas de unos sujetos a esas proposiciones-estímulos. La técnica de Thurstone se basa en estudiar y seleccionar una serie de proposiciones relacionadas con una actitud determinada, antes de presentarlas a los sujetos en los que se desea medir esa actitud. Para ello recurre Thurstone a un sistema de «jueces» que ayudan a preparar el instrumento (escala) de medida, que consiste básicamente en una serie de proposiciones previamente comprobadas.

Las etapas fundamentales del proceso son dos: a) construcción del instrumento de medida o escala, y b) aplicación de ese instrumento. La etapa de construcción de la escala comprende a su vez tres fases sucesivas:

- a.1. Recogida de proposiciones.
- a.2. Evaluación de las proposiciones.
- a.3. Selección de las proposiciones.

La etapa de aplicación incluye la forma en que se presenta la escala a las personas consultadas (b1) y la evaluación de las respuestas recibidas (b.2). Veamos algo más en detalle esas distintas fases:

a.1. Recogida de proposiciones.

Las proposiciones deben, naturalmente, incluir expresiones que se relacionen con la actitud que se intenta medir. El campo de aplicación debe ser amplio, es decir, deben ser enunciados comprensibles para una amplia gama de personas en correspondencia con la amplitud que medimos, y el conjunto de las proposiciones deben abarcar la mayor parte de los aspectos de la actitud sometida a medida. Las proposiciones iniciales se pueden recoger de otros estudios previos, o redactar de nuevo como fruto de la propia experiencia investigadora, o a través de la observación. No hay regla alguna que nos permita obtener las proposiciones y, en cada caso, en cada investigación deben usarse proposiciones adecuadas al conjunto de la misma.

a.2. Evaluación de las proposiciones.

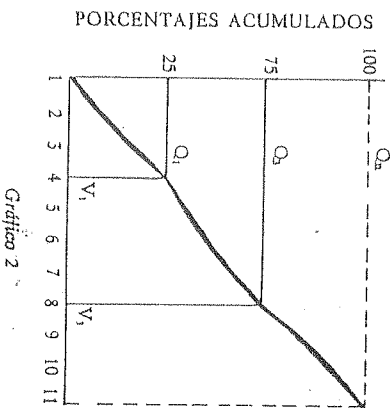
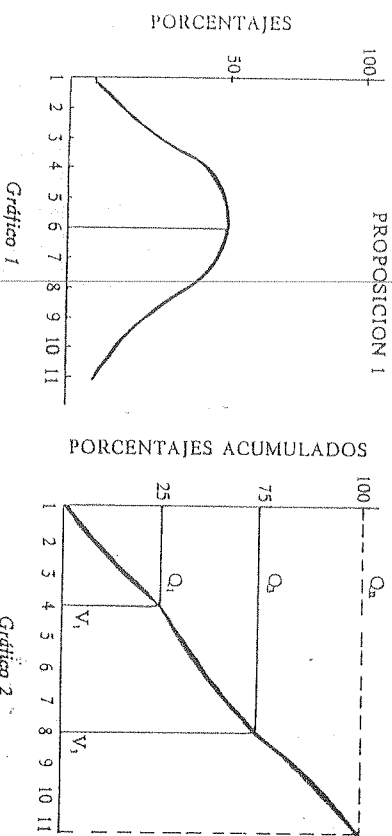
En esta fase hay que contar con un grupo numeroso de «jueces», cuyo papel consiste en clasificar cada una de las distintas proposiciones recogidas previamente en una serie de casilleros (generalmente orce) de los que sólo se enumeran el 1, el 5 y el 11. El criterio que deben seguir los jueces para realizar la clasificación es considerar si el enunciado de cada proposición es válido, si expresa bien, mal o no tiene que ver con la actitud que se quiere medir. Si el juez cree que el enunciado expresa bien la actitud, colocará ese enunciado en la casilla 1 (pro), si el enunciado no refleja la actitud situará éste en la casilla 5 (irrelevante) y si considerará que el enunciado expresa lo contrario de la actitud que se quiere medir lo colocará en la casilla 11 (anti). En ningún caso el juez debe plantearse si él está de acuerdo o no con las proposiciones que clasifica, si no la validez de éstas en relación con la actitud que se mide. Realizada esta clasificación por los jueces, obtenemos una distribución de cada proposición en las diferentes casillas. Así, la proposición (por ejemplo 1) la encontraremos:

- a veces en la casilla 1
- b veces en la casilla 2
- c veces en la casilla 3
- d veces en la casilla 4
- e veces en la casilla 5
- f veces en la casilla 6
- g veces en la casilla 7
- h veces en la casilla 8
- i veces en la casilla 9
- j veces en la casilla 10
- k veces en la casilla 11

Podemos formar, por cada proposición, el cuadro siguiente de datos:

Proposición i	Número	Porcentaje	Porcentaje acumulado
	X_i	X_i/n	$\Sigma X_i/n$
a	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{1}{n}$
b	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{2}{n}$
c	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{3}{n}$
d	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{4}{n}$
e	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{5}{n}$
f	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{6}{n}$
g	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{7}{n}$
h	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{8}{n}$
i	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{9}{n}$
j	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{10}{n}$
k	1	$\frac{1}{n}$	$\frac{11}{n}$
Total	n	100	100

Llevando los porcentajes a la línea de ordenadas y situando en la de abscisas las casillas utilizadas (1 a 11) tendremos dos representaciones gráficas:



a.5. Selección de las proposiciones

Para proceder a la selección de las proposiciones hay que determinar el grado de coincidencia que tienen los jueces sobre cada una de las proposiciones revisadas. Para ello se considera generalmente la distancia inter-cuartil que se puede obtener del gráfico (2) de frecuencias acumuladas. Así, al tercer cuartil (75 %) le corresponde un valor V_3 , y al primer cuartil (25 %) un valor V_1 , tendremos que la diferencia intercuartilica:

$$V_3 - V_1 = V_H$$

Como criterio generalmente usado se retiran las proposiciones cuya diferencia inter-cuartilica sea mayor de 5.

$$V_H = V_3 - V_1 > 5$$

A esta expresión ($V_3 - V_1$) se la llama, a veces, índice de univocidad o grado de ambigüedad de cada proposición.

b.1. Presentación de la escala

Una vez seleccionadas las proposiciones que cumplen la condición anterior, se escribe la escala definitiva, mezclando todas las proposiciones seleccionadas y solicitando a aquellos sujetos a los que se aplica que indiquen su «acuerdo» o «desacuerdo» con cada proposición.

b.2. Evaluación de las respuestas

Para calcular la puntuación que corresponde a cada uno de los sujetos que contestan la escala y, por tanto, evaluar su actitud respecto al atributo que se pretende «medir» con la escala, se debe obtener previamente el valor escalar de cada proposición. El criterio para determinar ese valor escalar es considerar como tal aquel por debajo del cual han colocado el 50 % de los jueces la proposición considerada. Para ello se utiliza el gráfico de la distribución realizada por los jueces para cada proposición (gráfico 1) y se determina el valor de la mediana V en el mismo gráfico. Así a cada proposición le corresponderá un valor escalar (mediana), de esta forma tendremos:

Proposiciones	Valor escalar (mediana)
1	V_1
2	V_2
3	V_3
...	...
m	V_m

La puntuación correspondiente a cada sujeto se determina por la medida aritmética de los valores escalares:

$$p = \frac{(\sum V) \text{ correspondiente a proposiciones con las que el sujeto está «de acuerdo»}}{\text{número de proposiciones con las que el sujeto está «de acuerdo»}}$$

que representará el valor numérico que se atribuye a la actitud del sujeto relativa al contenido que representan las proposiciones.

De forma similar a como se ha obtenido la puntuación respecto a las proposiciones con las que el sujeto está «de acuerdo» (p), puede calcularse la puntuación de «desacuerdo» (p') y (p - p') nos reflejará la amplitud entre el acuerdo-desacuerdo de cada sujeto, o «amplitud» de su actitud.

Para calcular la puntuación de un grupo puede determinarse la puntuación de cada miembro del mismo y hallar luego la puntuación aritmética del conjunto, o bien construir el gráfico de frecuencias acumuladas del grupo para cada proposición y hallar luego la media aritmética de los valores escalares relativos a las proposiciones que superen un porcentaje (50 %) «de acuerdo». Puede también calcularse un índice de la actitud del grupo de la forma siguiente:

Proposiciones	Valor escalar (mediana)	Porcentajes «de acuerdo»	Porcentajes «desacuerdo»
1	V ₁	A	L
2	V ₂	B	M
3	V ₃	C	N
.	.	.	.
.	.	.	.
m	V _m	K	Q
n			

$$p \text{ (acuerdo)} = \frac{A\% \times V_1 + B\% V_2 + C\% V_3 + \dots + K\% \times V_m}{n}$$

$$p' \text{ (desacuerdo)} = \frac{L\% \times V_1 + M\% \times V_2 + N\% \times V_3 + Q\% \times V_m}{n}$$

Debido a la dificultad de construcción, pero especialmente porque el número de proposiciones en las escalas tipo Thurstone puede resultar relativamente alto y porque no consta que la valoración del grupo de jueces que seleccionan la escala sea similar a la de los sujetos que luego deben contestarla, de hecho el uso de estas escalas es cada vez más restringido en los trabajos sociológicos. Progresivamente se ha ido introduciendo más el uso de otro tipo de escalas como la de Likert, o el escalograma de Guttman.

5. Escala de Likert (estimaciones sumadas)

La técnica de construcción de escalas propuestas por Rensis Likert reduce el número de proposiciones, en relación a las de Thurstone, por otra parte permite

al que contesta optar por un número mayor de posibilidades, generalmente cinco, y las proposiciones que se someten a valoración se basan en acciones descritas, suponiendo que la actitud de un sujeto o grupo se expresa por medio de sus opiniones valorativas de las acciones propuestas. El método de Likert es, además, más sencillo y breve de calcular, llegando a una escala de intervalos iguales sin punto cero, lo que permite utilizar test del tipo «t» Student's.

La técnica de Likert para la construcción de su tipo de escalas comprende cuatro etapas (Likert, 1938-1947) (Edwards, 1957):

1. Recogida de proposiciones.
2. Juicio y asignación de puntuación sobre las proposiciones.
3. Análisis de la unidimensionalidad: solución de las proposiciones.
4. Asignación de puntuaciones a los encuestados.

1. Recogida de proposiciones

Las proposiciones se coleccionan de estudios previos o se construyen de nuevo, según la imaginación y experiencia del investigador. Ha de procurarse que se construyan en el sentido de «lo deseado que debería ser» (por ejemplo, «no sería bueno el que los parientes de uno supieran todo sobre nuestra vida, ya que se podrían aprovechar de uno» —proposición para medir la actitud de «confianza»—). Sin embargo, pueden también, en muchos casos, enunciarse en presente de forma más categórica. La referencia de los enunciados de las proposiciones puede ser indirecta en relación a la actitud sometida a medición, No hay número determinado de las proposiciones iniciales que hay que reunir, aunque se suele coleccionar de tres a cuatro veces el número de las que finalmente se quieren conservar en la escala final.

Las proposiciones deben enunciarse en las dos direcciones que puede tener la actitud medida, lo que significa que la mitad de ellas se redactan positivamente hacia la actitud y la otra mitad en sentido contrario a la misma.

2. Asignación de puntuaciones y juicio sobre las proposiciones

Se ofrecen a los sujetos encuestados una serie de alternativas de respuesta para cada proposición. Lo más corriente es señalar cinco posiciones, dos por encima y dos por debajo de una central.

Muy de acuerdo	Algo de acuerdo	Indeciso	Poco de acuerdo/algo en desacuerdo	Muy en desacuerdo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A cada una de las alternativas se le asigna un número entero en el sentido que tenga la proposición, antes o después de obtener la respuesta. La notación puede ser positiva o negativa. En muchos casos se prescinde de ofertar la alternativa intermedia («indeciso», «regular») para evitar el sesgo de tendencia a la comodidad en las respuestas, y puede ponderarse y enunciarse de diferentes formas.

EjemPlo:

Proposición: «No es bueno que los parientes de uno sepan todo sobre nuestra vida, ya que se pueden aprovechar de uno.»

Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Nada de acuerdo
0	1	2	3

Completamente de acuerdo	Bastante de acuerdo	Bastante en desacuerdo	Completamente en desacuerdo
+2	+1	-1	-2

Una vez escrita la lista inicial de proposiciones y habiendo puntuado las diferentes alternativas de respuestas, se presenta ese instrumento de medida a una muestra de la misma población que se piensa consultar. En el caso de que se trate de una encuesta se utiliza el pre-test para hacer esta evaluación primera de la escala inicial. Cada sujeto consultado marcará un número correspondiente a la alternativa que eligió en cada proposición. El sumatorio de todos los números marcados en la totalidad de proposiciones por un mismo sujeto será la evaluación del sujeto referido (X) que reflejará numéricamente sus juicios sobre la actitud que se trate.

5. Análisis de la unidimensionalidad y selección de las proposiciones

Las proposiciones que se coleccionaron y que se han sometido a evaluación por una muestra de sujetos de la población se «suponía» que hacían referencia a la actitud que se trataba de medir, ahora se trata de comprobar si esa referencia «proposición-actitud» existe o no. Es decir, se quiere determinar las proposiciones que no valen, por no referirse suficientemente a la actitud que se intenta medir y, por tanto, detectar las proposiciones que hay que desechar del instrumento (escala) final que se aplicará. Para ello se utiliza una técnica consistente en:

a) Calcular para cada encuestado (muestra de sujetos de la población que hizo la evaluación anterior) la suma de los distintos valores que el mismo adjudicó a cada proposición, restando en cuenta la ponderación asignada a cada categoría (X).

b) Realizada la puntuación que corresponde a cada individuo que valoró la muestra, se toman ahora dos grupos diferentes de entre ellos: a) un grupo (25 % del total) cuyas puntuaciones sean las máximas de las obtenidas. Así tendremos $U_a = \frac{25N}{100} = N/4$, siendo N el número total de individuos de la

muestra que valoraron la proposición; b) otro grupo (25 % del total) cuyas puntuaciones sean las mínimas de las obtenidas ($U_b = N/4$).

c) Se anotan las frecuencias (f) de cada grupo para cada una de las categorías, así como las frecuencias acumuladas (F). Obteniéndose posteriormente el sumatorio de los productos ($\sum fX$) y ($\sum fX^2$), en cada uno de los grupos considerados. Con ello podemos calcular la media de cada grupo (X) y las desviaciones correspondientes a cada media (y), para con ellas hallar el valor del coeficiente de un test de hipótesis (generalmente el t del «Student») y comparando este valor

Categorías	GRUPO DE ENCUESTADOS CON PUNTUACIONES INDIVIDUALES MÍNIMAS						GRUPO DE ENCUESTADOS CON PUNTUACIONES INDIVIDUALES MÁXIMAS					
	X	X ²	f _a	f' _a	f _a X	f _a X ²	X	X ²	f _b	f' _b	f _b X	f _b X ²
	Puntuación asignada - Ponderación (*)		N.º de encuestados del grupo en cada categoría	Acumuladas			(*)					
Muy de acuerdo	4	16	2	2	8	32	4	16	16***	16	64	256
Algo de acuerdo	3	9	2	4	6	18	3	9	5	21	15	45
Indeciso	2	4	8	12	16	32	2	4	5	26	10	20
Algo de desacuerdo ...	1	1	15**	27	15	15	1	1	3	29	3	3
Muy en desacuerdo ...	0	0	3	30	0	0	0	0	1	30	0	0
			U _a = 30		Σf _a X = 45	Σf _a X ² = 97			U _b = 30		Σf _b X = 92	Σf _b X ² = 324

(*) Variará según la proporción que se considere, y según los índices de ponderación que se atribuya a las categorías consideradas.
 (**) Frecuencia de la categoría que contiene la mediana del grupo A.
 (***) Frecuencia de la categoría que contiene la mediana del grupo B.

obtenido con el que nos dan las tablas estadísticas correspondientes, podemos decidir el rechazar o no la proposición.
 Veamos la forma de operar indicada en un ejemplo concreto. Supongamos que hemos utilizado una muestra de 120 evaluadores de una serie de proposiciones posibles con las que queremos formar una escala tipo Likert.

- N = 120 número total de evaluadores utilizados.
- U_A = 25 % N = 30 número de evaluadores con puntuaciones individuales mínimas.
- U_B = 25 % N = 30 número de evaluadores con puntuaciones individuales máximas.

Supongamos que las frecuencias (f) o número de evaluadores en las diferentes categorías (muy de acuerdo, algo de acuerdo, indeciso, algo en desacuerdo, muy en desacuerdo) para cada uno de los grupos (puntuaciones máximas, puntuaciones mínimas) fueran las indicadas en el cuadro de la página siguiente.

El valor de la media sería:

$$\bar{X} = \frac{\sum f X}{U}$$

y el valor de la mediana:

$$\tilde{X} = L_1 + \left[\frac{N/2 - (\sum f)_1}{f} \right] C$$

- siendo L₁ = límite inferior de la categoría que contiene la mediana;
- N = número de casos o frecuencia total;
- (∑ f)₁ = suma de las frecuencias de todas las categorías menores que la categoría que contiene la mediana;
- f = frecuencia de la categoría que contiene la mediana;
- c = tamaño del intervalo de la categoría que contiene la mediana.

Aplicando estas fórmulas tendremos:

$$\bar{X}_A = \frac{(\sum f X)_A}{U_A} = \frac{45}{30} = 1,5$$

$$\bar{X}_B = \frac{(\sum f X)_B}{U_B} = \frac{92}{30} = 3,06$$

Hay que analizar ahora si la diferencia de medias (\bar{X}_A, \bar{X}_B) de ambos grupos es casual o significativa.

Para ello se pueden seguir varios caminos:

A) Hacer un test t «Student».

$$t = \frac{\bar{X}_B - \bar{X}_A}{\sqrt{\frac{V_B^2 + V_A^2}{U(U-1)}}$$

siendo

$$V_B = \frac{\sum f_B X^2}{U_B} - \frac{(\sum f_B X)^2}{U_B} = \frac{324}{30} - \frac{92^2}{30} = 42$$

$$V_A = \frac{\sum f_A X^2}{U_A} - \frac{(\sum f_A X)^2}{U_A} = \frac{97}{30} - \frac{45^2}{30} = 29,5$$

sustituyendo:

$$t = \frac{92/30 - 45/30}{\sqrt{\frac{42 + 29,5}{30 \times 29}}} = 0,88$$

para ν grados de libertad: ν = 2U - 2 = 2 × 30 - 2 = 58 y operando en un nivel de significancia del 95 % (α = 0,05) tendremos para t, en las tablas, un valor de t = 1,67, lo que nos indica que el t calculado para cualquier proposición no debe ser menor del valor 1,65 dado por la tabla (*). Como en el caso que hemos desarrollado, para una proposición dada el valor calculado (t = 0,88) es menor que el correspondiente a la tabla (t_p = 1,67), quiere decir que hemos de rechazar la proposición que sometimos a consideración.

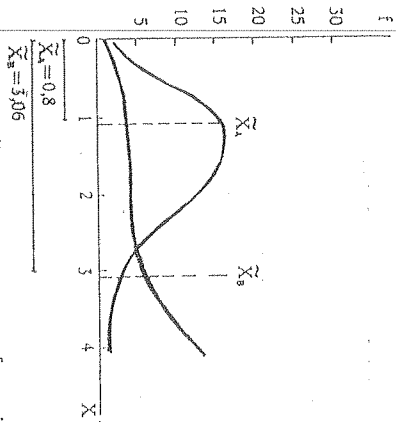
B) Otro modo de operar es realizar un test chi-cuadrado (χ²) o un test de Fisher.

Para ello se calcula el valor de la Mediana \tilde{X} para cada uno de los grupos (A) - Encuestados con puntuaciones individuales mínimas y (B) - Encuestados con puntuaciones individuales máximas.

$$\tilde{X}_A = L_{1A} + \frac{N/2 - (\sum f)_{1A}}{f_{1A}} = 0 + \frac{30/2 - 3}{15} = 0,8$$

$$\tilde{X}_B = L_{1B} + \frac{N/2 - (\sum f)_{1B}}{f_{1B}} = 5 + \frac{30/2 - 14}{16} = 3,0625$$

* Comprobar, por ejemplo, en *Statistics*, Murray S. Spiegel, Schaum Publishing Co., Nueva York, 1961, pag. 344, «Perccndie Values for Students t Distribution».



Con los dos valores de la mediana X_A , X_B como referencia, formamos una tabla de contingencia 2×2 utilizando los puntajes por debajo y por encima de las respectivas medianas.

	Grupo con puntuaciones máximas (B)	Grupo con puntuaciones mínimas (A)	
Por DEBAJO del valor de la MEDIANA	1 (14)	1 (3)	(17)
Por ENCIMA del valor de la MEDIANA	L (16)	K (27)	(43)
	(30)	(30)	N = (60)

Datos () tomados del cuadro de pág. 70.

El test de significación chi-cuadrado vendrá dado por:

$$\chi^2 = \frac{N[(K - I) - \frac{1}{2}N]^2}{(I + K)(I + L)(L + K)} = \frac{60[(14 \times 27 - 5 \times 16) - \frac{1}{2}60]^2}{(5 + 27)(14 + 16)(14 + 5)(16 + 27)} = 8,21$$

para v grados de libertad $v = N - 1 = 60 - 1 = 59$, y operando en un nivel de significancia del 95 % ($\alpha = 0,05$) obtenemos en la tabla apropiada un valor para $\chi^2_p = 79,1$.

Por tanto, rechazaremos la proposición que hemos considerado.¹²

De forma semejante podemos operar para realizar el test de Fisher, partiendo de la tabla ya indicada y calculando

$$p = \frac{(I + D)!(L + K)!(I + L)!(I + K)!}{N! I! L! L! L!}$$

¹² Para la discusión de los valores de χ^2 , las tablas correspondientes y su utilización para aceptar o rechazar la proposición puede verse, por ejemplo, en *Sociostatística*, de M. García Ferrando, 1985.

4. Asignación de puntuaciones a los encuestados (Aplicación de la Escala Construida)

Una vez analizadas todas las proposiciones (ítems) de la forma anteriormente indicada, por medio de alguno de los test de significancia señalados, podremos seleccionar aquellas proposiciones válidas para formar la escala final que se presenta ya a todos los encuestados, que a su vez la cumplimentarán en todas las proposiciones presentadas. La suma de las puntuaciones que cada encuestado da a las diferentes proposiciones constituirá la expresión numérica de su actitud.

6. Escalograma de Guttman

La técnica de medida ideada por Louis Guttman, finalizando la Segunda Guerra Mundial, tiene algunos puntos comunes, pero supone un enfoque cualitativamente diferente de los ya indicados de Thurstone y Likert.

Coincide con Thurstone y Likert en el uso de proposiciones, considerando que las opiniones expresadas por las personas a través de unas preguntas que sirven de acicate reflejarán, en las respuestas dadas, las actitudes de esas mismas personas respecto al objeto, o hecho de que se trate. Los tres autores son coincidentes también en que las respuestas se pueden ordenar de forma que esa ordenación pueda ser significativa en la medición. Pero Guttman difiere básicamente en la técnica que emplea, que él denominó «escalograma» y que constituye una forma peculiar de escalar. Por otra parte, Guttman reúne en un mismo «continuum» tanto las respuestas dadas como a los sujetos encuestados que las aportan. El escalograma de Guttman es más exacto, como medida de actitudes o atributos de personalidad que el de los otros autores, y permite la predictividad, lo que en buena medida se debe a la «reproducibilidad» de las respuestas característica que se mide por medio de un índice (índice de reproducibilidad) considerando el mínimo de errores posibles de las respuestas.¹³ El método empleado por Guttman pretende evitar todos los elementos que no afectan a la dimensión que se quiere medir, es decir, pretende llegar a una medida unidimensional. En nuestra opinión, esto no se consigue, exactamente, en la mayoría de los casos, pues las respuestas no se pueden ordenar en un escalograma acumulativo perfecto, pero se acerca bastante más a ello que otro tipo de técnicas¹⁴ al exigirse que el índice de reproducibilidad no sea inferior a unos valores dados (Bujeda, 1970) (Gravitz, 1975).

La técnica de Guttman se basa, fundamentalmente, en tres ideas:

- El carácter monótono de las respuestas que se solicitan por medio de las proposiciones.
- La jerarquización de las respuestas de forma que los escalogramas obtenidos sean lo más cercanos posibles a las escalas acumulativas perfectas.

¹³ Para una revisión del índice de reproducibilidad (Rp), y del índice de escalabilidad

Errores

propuesto por MENZEL, H. Ver BUREDA, J., *La medida en las*

$$Ep = 1 - \frac{\text{Máximo errores}}{\text{Cajás Ahorros, Madrid, 1974, págs. 232 y ss.}}$$

¹⁴ Para el caso de respuestas no-dicotómicas, ver López Pérez, J., «Las escalas de actitudes (2)», en MORALES DOMÍNGUEZ, J. F., *et alii, Metodología y teoría de la psicología*, vol. 2, UNED, Madrid, 1981, págs. 268-272.

¹⁵ El sentido de unidimensionalidad se consigue más rigurosamente utilizando técnicas de discriminación escalar como las de Allen L. Edwards y Franklin P. Kilpatrick.

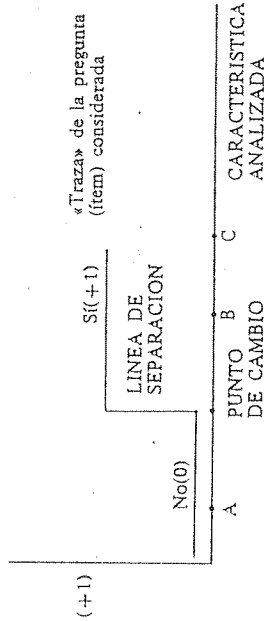
c) La determinación de un índice de reproductibilidad, que mide ese grado de cercanía de los escalogramas obtenidos a los «perfectos», y que se utiliza como factor de selección de las proposiciones válidas para la escala final.

Veamos la explicación de lo anteriormente indicado a través de la exposición del método de Guttman para establecer sus escalogramas (Guttman, 1941-1944-1947-1950-1954a-1954b).

Los primeros pasos para construir un escalograma de Guttman son semejantes a los empleados en los métodos de Thurstone o Likert: se reúne un conjunto de proposiciones relacionadas con la actitud o característica que se pretende medir, y se someten al juicio de una serie de personas que deben dar su opinión sobre dichas propuestas.

Las proposiciones se formulan generalmente en forma dicotómica, así las respuestas serán del tipo: SI-NO; FAVORABLE-DEFAVORABLE, que se pueden anotar como 1-0. Las preguntas tienen, pues, un carácter «monótono», es decir, la representación gráfica de las respuestas cambia en un punto dado («punto de cambio»), pero antes y después del mismo permanece constante, existiendo una «línea de separación» entre las dos posibles respuestas. La gráfica, pues, de cada respuesta dicotómica será una «traza» quebrada de la forma siguiente:

PROBABILIDAD DE RESPUESTA FAVORABLE



Cada respuesta, individual o grupal, a una determinada proposición puede representarse de esa forma. Al igual que las proposiciones, también pueden situarse en el eje de abscisas las posiciones de los sujetos (A, B, C) que contestan esas proposiciones, formando de esa forma un «continuum» de ambos. Una vez obtenidas respuestas de este tipo del conjunto de jueces a que se han sometido las proposiciones, hay que ordenar las respuestas obtenidas. Para efectuar esto Guttman propuso su procedimiento técnico, al que denominó «escalograma».

El escalograma es una ordenación jerarquizada acumulativa de las respuestas a las proposiciones consideradas, lo que constituye una tabla gráfica de respuestas. La ordenación en escalograma debe cumplir una serie de requisitos:

a) Los sujetos que contestan más afirmativamente a las proposiciones deben ocupar los lugares superiores del escalograma. Para lo cual debemos considerar el puntaje de cada sujeto.

b) Los sujetos con la misma puntuación deben ser reordenados entre sí, de forma que el número de «errores» cometido en la ordenación sea mínimo. Llamaremos «error» a la respuesta de signo contrario al tramo de la traza considerado.

c) La «línea de separación» de las respuestas a cada proposición se debe situar en una posición tal que minimicen los «errores».

d) La ordenación de los sujetos debe ser tal que procure la posibilidad de reproducir las respuestas de un sujeto dado, conociendo su posición en el escalograma. Para ello se construye un «índice de reproductibilidad» (R_p) cuyo valor es:

$$R_p = 1 - \frac{\text{Número de errores}}{\text{N.º de proposiciones} \times \text{N.º de sujetos consultados}}$$

Con todo ello se pretende que la escala jerarquizada de las respuestas obtenidas para cada proposición considerada se acerque lo más posible a la «escala acumulativa perfecta» que teóricamente podría obtenerse o escala en la que los sujetos que han respondido «sí» (+1) a cada propuesta estén situados en los primeros lugares de la ordenación.

Así también se podrá determinar si la proposición es «monótona» y dónde hay que situar el «punto de cambio» para cada proposición y la «línea de separación» de las respuestas.

El modo práctico de operar, propuesto por L. Guttman y conocido por «técnica de Cornell», por trabajar Guttman en la universidad de ese nombre, cuando lo propuso, es el siguiente:

Se disponen en columnas las proposiciones analizadas y en filas las respuestas de cada sujeto, indicando con una X el lugar (Sí-No) de cada respuesta.

Supongamos que hemos sometido a once sujetos cinco proposiciones (P1-P2-P3-P4-P5) para que las juzguen. Sus respuestas, en una primera aproximación, se podrían plasmar en una tabla como la siguiente:

TABLA 1

Sujetos que contestan (jueces)	P.1		P.2		P.3		P.4		P.5		Puntuación sujetos
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
N.º de orden	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	N.º respuestas afirmativas
1	X		X		X		X		X		5
2		X		X		X		X		X	2
3	X		X		X		X		X		5
4	X		X		X		X		X		4
5		X		X		X		X		X	0
6	X		X		X		X		X		4
7	X		X		X		X		X		2
8	X		X		X		X		X		5
9		X		X		X		X		X	2
10	X		X		X		X		X		1
11	X		X		X		X		X		4

Reordenamos esta primera tabla, siguiendo los requisitos de la técnica del escalograma de Guttman, indicados anteriormente, cambiando de lugar las proposiciones (columnas) y el orden de los sujetos (filas) y así obtendremos el siguiente escalograma:

TABLA 2

RESPUESTAS ORDENADAS

Sujetos que constan	P.5		P.2		P.3		P.4		P.1		Puntuación sujetos
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	
N.º de orden											N.º respuestas afirmativas
1	X				X				X		5
2	X				X				X		5
3	X	(a)			X				X		5
4			X		X				X		4
5			X		X				X		4
6			X		X				X		4
7		X			X				X		4
8		X			X				X		2
9		X			X				X		2
10		X			X				X		1
11		X			X				X		0
N.º errores	2		1		1		0		0		4
% errores	50		25		25		0		0		100

Los sujetos han sido ordenados según su puntuación (5, 4, 2, 1, 0) y dispuestos los que tienen igual puntuación (5, 4, 2) de forma que se minimicen los errores (que aparecen rodeados de un círculo):¹⁵

Las «líneas de separación» se han trazado siguiendo el mismo criterio de minimizar los errores. Así, por ejemplo, si en la serie de respuestas a la pregunta número 5 (P.5) hubiéramos situado la «línea de separación» en la posición (b) indicada en la tabla (escalograma de Guttman), el número de errores hubiera sido cuatro (los correspondientes a los sujetos núms. 4, 5, 6 y 7), mientras que situando esa «línea» en la posición (a) indicada el número de errores cometido es dos (los correspondientes a los sujetos núms. 8 y 9). Por ello tomamos esta última posición. Al final del escalograma se anotan los errores, y con ellos podemos calcular un índice de reproducibilidad que nos indicará en qué medida la ordenación jerárquica realizada se acerca a la ordenación que habría en un escalograma acumu-

lativo perfecto, y ese mismo índice nos sirve para determinar la aceptación o rechazo de las proposiciones (P1, P2, P3, P4, P5) para llegar a una propuesta final.

Tomando los datos del escalograma (tabla 2) realizado con las respuestas del grupo consultado («¡neces!»), podemos calcular el «índice de reproducibilidad» R_p .

a) Usando las cinco proposiciones:

$$R_p = 1 - \frac{\text{N.º errores}}{(\text{N.º proposiciones}) (\text{N.º sujetos})} = 1 - \frac{4}{5 \times 11} = 0,927$$

b) Usando cuatro proposiciones (excluyendo P.5, que nos da dos errores):

$$R_p = 1 - \frac{2}{4 \times 11} = 0,955$$

Generalmente se toma el criterio de aceptar los escalogramas cuyo $R_p \geq 0,9$ (en algunos casos incluso se acepta $R_p \geq 0,85$).

En el caso contemplado en el escalograma considerado (tabla 2), tomando las cinco proposiciones (P5, P2, P3, P1, P4) obtenemos un $R_p \geq 0,9$, por tanto podemos aceptar todas las proposiciones indicadas para formar la versión definitiva de la escala. Si usáramos sólo cuatro proposiciones (excluyendo la P5) obtendríamos incluso mejor índice de reproducibilidad ($R_p = 0,955$ que usando todas las cinco proposiciones).

Seleccionadas las proposiciones mediante el cálculo del R_p , de acuerdo con la técnica del escalograma de Guttman (Cornell), construimos un cuestionario final con las proposiciones seleccionadas que se proponen a todos los encuestados numeradas y con las alternativas de respuesta que se hayan considerado. La puntuación se obtendrá sumando las respuestas «afirmativas» de los individuos y, en su caso, de todos los miembros encuestados.

Finalmente, señalaremos que la técnica para obtener escalogramas de Guttman puede también aplicarse, generalizando, a respuestas no sólo de tipo «dicotómico» (sí-no), sino también si se establecen un número discreto de alternativas de respuesta, por ejemplo: COMPLETAMENTE DE ACUERDO (A); DE ACUERDO (5); INDIFFERENTE (2); EN DESACUERDO (1); COMPLETAMENTE EN DESACUERDO (0), operándose de forma similar a la indicada para el caso de respuestas dicotómicas.

Veamos un ejemplo concreto del caso general:

«Procedimiento usado para construir una escala de Guttman que nos mida el «Nivel de Anomía»¹⁵.

¹⁵ Proposiciones tomadas de una escala utilizada por C. Stole, M. García Ferrando, «Estructura comunitaria y desarrollo organizado» en *Revista de Estudios Sociales*, núm. 3, septiembre-diciembre 1971, págs. 3-18, de donde tomamos este ejemplo.

Utilizaremos, en principio, las cinco proposiciones siguientes:

- P.1: «No es útil escribir a los funcionarios públicos porque a menudo no están interesados en los problemas del hombre de la calle.»
- P.2: «Actualmente hay que vivir al día y dejar que el mañana se cuide a sí mismo.»
- P.3: «A pesar de lo que se dice, las cosas están cada vez peor para el hombre medio y no mejor.»
- P.4: «El traer niños a este mundo es un problema, dado cómo se presenta el futuro.»
- P.5: «En estos días uno no sabe en quién confiar.»

Sometidas estas cinco proposiciones a la opinión (sí, no) de unos 443 residentes de cuatro comunidades (Plaine, Hill, Pahn y Creek) del estado norteamericano de Misisipi, los porcentajes de respuestas afirmativas a cada propuesta fueron los siguientes:

Proposiciones	% de respuestas afirmativas
P.1	67,3
P.2	54,4
P.3	41,7
P.4	40,7
P.5	35,2

Las respuestas a las cinco propuestas se introdujeron en un ordenador y, mediante un programa, se fueron rotando las respuestas, de forma que la ordenación de las mismas minimizara los errores según los criterios de Guttman, obteniéndose así, con las cinco proposiciones, un escalograma.

El ordenador nos calcula también el número de «errores» de cada propuesta, en el escalograma de cinco proposiciones, sus respectivos porcentajes y el coeficiente de reproducibilidad del mismo escalograma. Los resultados fueron:

Proposición (número de orden)	Error	% de error
1	30,50	7,90
2	30,00	12,95
3	31,00	13,21
4	34,00	13,99
5	32,50	13,60

Índice de reproducibilidad $R_p=0,8767$.

Si tomamos el criterio usual de rechazar aquellos escalogramas cuyo índice de reproducibilidad R_p sea menor que 0,90, tenemos que rechazar el escalograma anterior compuesto por las cinco proposiciones. Para que R_p sea mayor que el obtenido con las cinco proposiciones ($R_p = 0,8767$) y supere el número de $R_p =$

= 0,90, tenemos que quitar la proposición que tiene mayor número de «errores», que en este caso es la proposición número 4 («El traer niños a este mundo es un problema, dado como se presenta el futuro»), cuyo error es 34,00.

Tomando ahora cuatro proposiciones (las números P.1, P.2, P.3 y P.5), y sometiéndolas al mismo proceso de ordenador, obtenemos:

Proposición (número de orden)	Error	% de error
1	24,50	6,35
2	37,50	9,72
3	48,50	12,56
4	38,50	9,97

Índice de reproducibilidad $R_p=0,9034$.

Ahora el índice de reproducibilidad, está dentro del criterio que tomamos para «aceptar» un escalograma ($R_p = 0,90$), por tanto las cuatro proposiciones (P.1, P.2, P.3, P.5) son «aceptadas» para constituir una escala que nos medirá el nivel de anomia, escala obtenida aplicando la técnica del escalograma de Guttman.

Bibliografía citada

BARTON, A.
1973: «Concepto de espacio de atributos en Sociología», en R. Boudon y P. Lazarsfeld. *Metodología de las Ciencias Sociales*, Ed. Laia, Barcelona.

BLACLOCK, M. H., Jr.
1970: *An Introduction on Social Research*, Prentice Hall, N. J.

1984: *Basic Dilemas in the social Sciences*. Sage Pub., California.

BOGAROUS, E.
1935: «A Social Distance Scale», en *Sociology and Social Research*, vol. 17.

BUEDA, J.
1970: *Manual de Técnicas de Investigación Social*, IEP, Madrid.
1974: *La medida en las ciencias sociales*, Ed. Confederación Española de Cajas de Ahorro, Madrid.

CAMPBELL, N. R.
1938: *An account of the principles of measurements and calculation*, Loagson Green, Londres.

1956: «Measurements», en J. R. Newmax, (ed.), *The World of Mathematics*, Nueva York.

CARMONA, J. A.
1977: *Los indicadores sociales, hoy*, Ed. CIS, Madrid.

CICOURIEL, A.
1982: *El método y la medida en Sociología*, Ed. Nacional, Madrid.

DE MIGUEL, A.
1967: *Tres estudios para un sistema de indicadores sociales (Estudio primero)*, Fundación Foessa, Ed. Euraméica, Madrid.

1971: *Informe sobre la situación social de España, 1970*, II Informe Foessa, Ed. Euraméica, Madrid.

- DE MIGUEL, J. M.
1970: «Indicadores e índices en Sociología», *Boletín de Documentación del Fondo para la Investigación Económica y Social*, núm. 2.
- EDWARDS, A.
1957: *Técnicas of Attitude scale construction*, Appleton Century, Nueva York.
- FARIS, R. E. L.
1957: *La ciencia de la Sociología*, Ed. Hispano-Europea, Barcelona.
- GALTING, J.
1975: *Teoría y método en la investigación social*, Ed. Eudéba, Buenos Aires (3.ª ed.).
- GARCÍA FERRANDO, M.
1971: «Estructura comunitaria y desarrollo organizado», *Revista de Estudios Sociales*, número 5, septiembre-diciembre.
- 1985: *Sociestadística*, Alianza Editorial, Madrid.
- GONZÁLEZ BLASCO, P.
1980: *El investigador científico en España*, Ed. CIS, Madrid.
- GUTTMAN, L.
1941: «The quantification of a class of Attributes: A theory and method of scale construction», en P. HORRÁ (ed.), *The Prediction of Personal Adjustment*, Social Sciences Research Council, Nueva York.
- 1944: «A basis for scaling qualitative data», *ASR*, vol. 9, págs. 159 y ss.
- 1947: «The Cornell-technique for scale and intensity analysis», en *Educational and Psychological Measurement*, vol. 7.
- 1950: «The basis for scalogram analysis», en S. A. STOUFER *et alii* (eds.), *Measurement and Prediction*, Princeton Univ. Press, N. J.
- 1954a: «Scaling Techniques», en *Public Opinion Quarterly*, vol. 18.
- 1954b: «The principal components of scalable attitudes», en P. F. LAZARSFELD (ed.), *Mathematical Thinking in the Social Sciences*, Free Press, Glencoe, Illinois.
- Mathematical Thinking in the Social Sciences*, Free Press, Glencoe, Illinois.
- GRAWITZ, M.
1975: *Métodos y técnicas de las Ciencias Sociales*, vol. II, Ed. Hispano-Europea, Barcelona.
- CHAPIN, S. F.
1928: «A Qualitative Scale for Rating the Home and Social Environment of Middle class Families», *Journal of Applied Psychology*, vol. 19.
- LIKERT, R.
1947: «The sample interview survey: A fundamental tool of the social sciences», en W. DENNIS, *Current Trends in Psychology*, Univ. of Pittsburg, *A technique for the Measurement of attitudes*, Archives of Psychology, núm. 140.
- LIKERT, R.; MURPHY, G., y GARDNER
1938: *Public Opinion and the individual*, Harper, Nueva York.
- LAZARSFELD, P., y BOUNDON, R.
1975: *Metodología de las Ciencias Sociales*, Ed. Laia, Barcelona.
- LUNDBERG, G. A.
1929: *Social Research*, Ed. Logmans, Nueva York.
- 1949: *Técnica de la investigación social*, FCE, México (traducción de 1929).
- MAYNITZ, R.; HOLM, K., y HILBNER, P.
1975: *Introducción a los métodos de la sociología empírica*, Ed. Alianza, Madrid.
- MERTON, R. K.
1964: *Teoría y estructura social*, FCE, México.
- MERTON, R. K., y LAZARSFELD, P.
1950: *Continuities in Social Research*, Free Press, Glencoe, Nueva York.
- ORIZO, F. A.
1984: *España entre la opatía y el cambio social*, Ed. MAPFRE, Madrid.

- OSGOOD, Ch. E.
1952: «The Nature of Measurement of Meaning», en *Psychological Bulletin*, vol. 49.
- 1957: *The Measurement of Meaning*, Urbana, Illinois, Univ. of Illinois Press.
- PARDINAS
1969: *Metodología y técnicas de investigación en Ciencias Sociales*, Ed. Siglo XXI, México.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J. (ed.)
1984: *Introducción a las técnicas de análisis multivariable aplicadas a las Ciencias Sociales*, CIS, Madrid.
- SCHUCH, E. K.
1975: «Técnicas de escalonamiento en la investigación social», en R. KONING (ed.), *Tratado de sociología empírica*, Ed. Tecnos, Madrid.
- THURSTONE, L. L.
1929: *The Measurements of Values*, Univ. of Chicago Press, Chicago.
- 1930: *Fundamentals of Statistics*, MacMillan, Nueva York.
- 1931a: «Multiple Factor Analysis», *Psychological Review*, núm. 38.
- 1931b: «The Measurements of social Attitudes», *Journal of Abnormal and Social Psychological*, núm. 26, págs. 249 y ss.
- 1935: *The vector of mind*, Ed. The Chicago Univ. Press, Chicago.
- 1948: «Psychophysical Methods», en T. C. ANDREWS (ed.), *Methods in Psychology*, Nueva York.
- 1948: «Attitudes can be Measured», *AJS*, núm. 55, págs. 329 y ss.
- THURSTONE, L. L., y CHAVE, E. J.
1937: *The Measurement of Attitudes*, Univ. of Chicago Press, Chicago.
- TORRERSON, W. S.
1958: *Theory and methods of scaling*, Wiley, Londres.
- 1975: «Medida mediante escalas», en *Enciclopedia de las Ciencias Sociales*, Ed. Aguilar, Madrid.
- URBAN, F. M.
1907: «On the method of just perceptible differences», *Psychology Review*, núm. 14.
- WÖSSNER, J.
1976: *Sociología*, Ed. Herder.

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading and bleed-through.



Handwritten text in the middle section of the page, appearing as a list or series of entries. The text is very faint and difficult to read.