

ORKESTRA WORKING PAPER
SERIES IN TERRITORIAL
COMPETITIVENESS
ISSN 1989-1288

 <https://doi.org/10.18543/GTYC4304>

LOS INDICADORES EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

Núm. 2023-R03

 <https://doi.org/10.18543/QQJG6464>

Mikel Navarro Arancegui

Palabras clave: constructos, constructos reflectivos y
formativos, indicadores, tipos de indicadores, índices,
escalas

Códigos JEL: B00, B40, C00

RESUMEN

Este documento revisa la literatura de indicadores de orientación académica, para entender el papel que estos desempeñan en un marco de análisis de un concepto complejo como el del bienestar. Para eso, tras exponer el debate existente sobre si hay lugar para los indicadores en la operacionalización o medida de conceptos simples, el documento se centra en el proceso de operacionalización de los conceptos complejos. Con respecto a este, define y caracteriza los elementos clave de cada una de las etapas del proceso de medición u operacionalización (a saber, constructos, dimensiones, indicadores e índices), las relaciones que se establecen entre ellos y los tipos de constructos e indicadores que resultan según sea el tipo de relación.

LABURPENA

Dokumentu honek orientazio akademikoko adierazleei buruzko literatura berrikusten du, ongizatea bezalako kontzeptu konplexu baten analisi-esparruan adierazle horiek betetzen duten papera ulertzeko. Horretarako, kontzeptu sinpleen operatibitzean edo neurketan adierazleek lekurik ba ote duten aztertzeko dagoen eztabaida azaldu ondoren, dokumentuak kontzeptu konplexuen operatibitze prozesuan jartzen du arreta. Horri dagokionez, neurketa- edo operatibitze-prozesuaren fase bakoitzaren funtsezko elementuak (hau da, konstruktuek, dimentsioak, adierazleak eta indizeak), horien artean ezarritako erlazioak eta harreman motaren arabera sortzen diren konstruktuek eta adierazle motak definitzen eta ezaugarritzen ditu.

ABSTRACT

This document reviews the literature on academic-oriented indicators in order to understand the role they play in a framework of analysis of a complex concept such as well-being. To this end, after exposing the existing debate on whether there is a place for indicators in the operationalization or measurement of simple concepts, the document focuses on the process of operationalization of complex concepts. In this regard, it defines and characterizes the key elements of each of the stages of the measurement or operationalization process (namely,

constructs, dimensions, indicators and indexes), the relationships established between them and the types of constructs and indicators that result depending on the type of relationship.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de las investigaciones ligadas a la creación de un marco de análisis para la competitividad para el bienestar de los territorios que emprendí hace un par de años¹ constaté que, antes de descender al análisis de los planos correspondientes a las dimensiones e indicadores del bienestar, resultaba necesario revisar la literatura de la metodología de la ciencia en lo relativo a la conceptualización de fenómenos complejos, así como a la operacionalización y medición particular de los conceptos complejos y multidimensionales a aquellos ligados. Con tal fin, publiqué, inicialmente, el documento *Los conceptos y las variables en la investigación social cuantitativa* (véase Navarro, 2023), al que debían seguir otros dos documentos relativos al papel de los indicadores y los índices en dicha operacionalización.

En efecto, la revisión de la literatura sobre indicadores pronto me hizo ver que, en realidad, había dos grandes paradigmas o modos de aproximación al mundo de los indicadores en la práctica investigadora, que se habían desarrollado de manera bastante autónoma uno de otro. Ambos hacían contribuciones interesantes al conocimiento de los indicadores, por lo que no cabía limitarse a solo una de esas dos aproximaciones; pero al haberse desarrollado de modo independiente, ser literaturas bastante extensas y tener una lógica propia cada una de ellas, no resultaba oportuna tratar de juntarlas e integrarlas en un único documento. En su lugar, opté por organizar su exposición en dos documentos de trabajo independientes.

Este documento de trabajo tiene por objetivo revisar la primera de esas dos grandes aproximaciones al mundo de los indicadores: la que se realiza desde el mundo académico y de la metodología de la investigación, y cuyo principal objetivo es la generación de conocimiento científico. Precisamente, tras esta introducción, el siguiente apartado de este documento trata de exponer en qué

¹ Su primer producto hecho público fue el documento *El bienestar: delimitación y marcos para su análisis* (véase Navarro, 2022), en el que se revisaba la literatura existente sobre el bienestar y se exponían los diferentes marcos que se habían desarrollado y aplicado para su estudio.

se diferencia el uso del término “indicador” en el lenguaje ordinario y en el técnico, y cómo dentro de este último cabe identificar dos grandes aproximaciones: una más académica (de la que trata este documento) y otra más ligada a la acción pública y con un enfoque más evaluativo y normativo (de la que tratará otro documento posterior).

Aunque el concepto ‘indicador’ aparece formalmente en la literatura de las ciencias sociales a mediados del siglo XX propuesto por Lazarsfeld como una etapa del proceso de operacionalización de conceptos complejos, bastantes autores también han recurrido a dicho término cuando trataban de la operacionalización de conceptos simples, observables empíricamente. El apartado tercero de este documento persigue exponer, precisamente, el debate habido sobre la pertinencia o no del empleo de dicho término para la operacionalización de conceptos simples.

Los apartados siguientes tratan, dentro ya del proceso de operacionalización de conceptos complejos, de las etapas relativas a constructos e indicadores (el apartado cuarto), a indicadores (el apartado quinto) y a los índices, escalas y tipologías (el apartado sexto).

Por último, el apartado séptimo resume las primeras ideas del documento y realiza una serie de reflexiones y extracción de conclusiones de interés para la creación de marcos de análisis de conceptos complejos tales como el bienestar o el desarrollo sostenible.

2. LOS INDICADORES EN LA INVESTIGACIÓN ACADÉMICA

A diferencia de lo que sucede con los términos “concepto” y “variable”, que son poco empleados en el lenguaje ordinario con el significado preciso en que se emplean en el lenguaje científico, el término “indicador” es bastante empleado en el lenguaje diario con un significado y una función próximos a los que tiene en el lenguaje de las ciencias sociales. El término “indicador” tiene su raíz en la palabra latina “*indicare*”, que poseía el significado de señalar, indicar o mostrar. La palabra latina “*index*”, muy ligada a la anterior, y que literalmente significaba “cualquier cosa empleada para señalar” y también “el dedo empleado para señalar”, también ha llegado a nuestros días, con la expresión “índice”, que es empleada tanto en el lenguaje ordinario como en el lenguaje científico. En suma, en el **lenguaje ordinario** el indicador es una realidad observable que, independientemente de que tenga sentido en sí mismo, remite a –o tiene una relación de significación de– una propiedad o dimensión no directamente observable.

Marradi (2017) cita, como ejemplo de indicador en la vida cotidiana, el enrojecimiento del rostro o rubor que muestra una persona en determinadas situaciones. Ese enrojecimiento puede tener interés de por sí, ya que la persona, atendiendo a tal rasgo, puede optar por ciertos colores en sus trajes. Pero puede tener interés porque apunta o señala a otra realidad que no es conocida: puede ser interpretada por los que lo están observando como indicador de que esa persona tiene bien pudor, bien una naturaleza retraída, bien conciencia de estar diciendo una mentira.... Es decir, el indicador designa a una señal que, pudiendo tener **interés por sí mismo** (el rubor), actúa como fuente de **información sobre otra cosa** (sobre el pudor...).

También en la práctica investigadora a algo manifiesto que da información sobre algo no manifiesto se le denomina indicador. Lo que sucede es que, como se verá más adelante, aunque hay analistas contrarios a ello, en parte de la práctica investigadora también se denomina indicador a algo manifiesto que da información referida directamente al objeto de análisis. Más aún, en la práctica investigadora son muy frecuentes las diferencias entre las definiciones y

características asignadas a los indicadores por unos y otros autores, de manera que son habituales las referencias en la literatura a la falta de una definición o visión compartida sobre el significado y características de los indicadores.

Según Rodríguez-Pascual (2009), bajo esa gran variedad es posible identificar **dos grandes paradigmas** o aproximaciones al mundo de los indicadores en la práctica investigadora.

- Una más ligada al **mundo académico** (especialmente, las relacionadas con la metodología de la investigación y con los modelos de variable latentes), se ocupa del papel de los indicadores en el proceso de operacionalización de los conceptos para la generación de conocimiento científico, para así describir y explicar la realidad social.
- La otra más orientada a la **acción pública**, en ocasiones denominada *movimiento de los indicadores sociales* por el gran peso que en ella tuvo dicha corriente, se caracteriza por estar más orientada al análisis y orientación de las políticas y dotada de un enfoque más evaluativo y normativo.² (Véase, en la Tabla 1, los rasgos principales que a ambas atribuye Rodríguez-Pascual, 2006)

Tabla 1: Rasgos de las aproximaciones principales a los indicadores sociales

Aproximación académica y explicativa	Aproximación de políticas y evaluativa
Analítico descriptiva	Añade carácter normativo
Micro /Macrosocial	Macroscópica o macrosocial
Aplicada a aspectos diversos de la realidad social y grupos sociales	Estudio preferente del progreso social, la calidad de vida y el bienestar

² También Casas (1989: 106) distingue, dentro de la literatura de indicadores, una “perspectiva metodológico-conceptual” (en la que incluye autores como Lazarsfeld) y el “enfoque analítico de los indicadores sociales”. Igualmente, Capuano (2014) diferencia la literatura sobre indicadores sociales que tiene como objetivo generar conocimiento sobre la situación social y ofrecer insumos a las políticas públicas (de naturaleza más pragmática e inductiva) y la literatura académica que trata sobre la operacionalización de conceptos para medir la realidad social (que problematiza dicho proceso y en la que el método priorizado es el deductivo).

Función de mejora del conocimiento de la realidad social, secundariamente aplicación política	Orientada a la intervención política y la planificación social
Énfasis en el proceso técnico de operacionalización de dimensiones teóricas o conceptuales complejas	Basada en la suposición de la existencia de un consenso social en torno a objetivos sociales desiderables
Función de descripción de los sistemas sociales, parcelas concretas de la realidad social y condiciones de vida de grupos y colectividades	Carácter dinámico / función de anticipación de problemas sociales (prognosis)
También función analítica e interpretativa	Presentación preferente alrededor de series temporales en variables institucionales y/o demográficas
	Estudio preferente de la consecución de objetivos sociales y políticos (output) sobre el estudio de los medios (input)

Fuente: Rodríguez-Pascual (2009)

La literatura de indicadores más académica y la literatura de indicadores orientada a la acción pública se han desarrollado de manera bastante autónoma, sin muchas referencias cruzadas entre ellas, y dando lugar a tipos de investigación y tipologías de indicadores bastante diferentes. Por eso, y por la gran extensión a que conduciría incluir la exposición de ambas en un mismo documento, se ha optado por tratarlas en documentos separados. En lo que sigue de este documento de trabajo nos ocuparemos de cómo se han integrado los indicadores en la investigación académica; y en otro documento de trabajo independiente se expondrá la literatura de indicadores orientada a la acción pública.

Centrándonos, por consiguiente, en la literatura académica, tal como señalan Nowak (1976), Marradi (2017) y Swedberg (2017), a pesar de que el concepto (no así el término) de indicador resultaba familiar a los padres de las ciencias sociales y de que incluso el término fue usado formalmente por el operacionista Dodd en la década de los cuarenta, fue Lazarsfeld (1958) quien popularizó el término y propuso distinguirlo del término “índice”. En particular, Lazarsfeld

(1958) propuso que el **proceso de operacionalización o medición de conceptos complejos** se componía de cuatro fases: 1) formación de una imagen inicial de lo que se quiere medir; 2) especificación del concepto y determinación de sus dimensiones; 3) selección de los indicadores que operen como referentes empíricos observables del concepto; 4) y formación de un índice que, combinando los resultados de los indicadores particulares, ofrezca un indicador total del concepto complejo.

Así pues, en el proceso propuesto por Lazarsfeld la selección de indicadores constituye la tercera etapa. Pero Lazarsfeld no precisó o profundizó mucho en el concepto de indicador. Ello ocasionó –como se verá más adelante– que, cuando autores posteriores, haciendo referencia al proceso propuesto por Lazarsfeld, se ocuparon de los indicadores, no siempre ubicaron los indicadores en el mismo lugar del proceso de conceptualización y operacionalización ni le atribuyeron el mismo significado.

Por otra parte, resulta importante subrayar que Lazarsfeld ideó el proceso mencionado para la operacionalización de conceptos complejos, es decir, para conceptos que no resultan observables empíricamente directamente y que pueden presentar varios aspectos o dimensiones. Para él, los indicadores permitían operacionalizar y medir tal tipo de conceptos.³ Muchos autores, no conscientes de para qué tipo de conceptos había sido creado, pensaron que el proceso de operacionalización propuesto por Lazarsfeld era de aplicación general. Pero eso no es así. Por eso, antes de tratar de desmenuzar los conceptos y etapas contenidos en el proceso de operacionalización de conceptos complejos, veamos qué papel ocuparían los indicadores con respecto a la operacionalización de conceptos simples, tales como la edad o el sexo, que no son multidimensionales y que son observables empíricamente.

³ Muchos autores llaman “variables latentes” a estos conceptos complejos, en buena medida atraídos por la positiva imagen que irradian las matemáticas y las ciencias naturales y el importante papel que en ellas desempeñan las variables.

3. LOS INDICADORES EN LA OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS SIMPLES

Para algunos autores **los conceptos simples no requieren de indicadores** para su operacionalización. Así, Marradi et al. (2007: 165) sostienen que solo se debe hablar de indicadores cuando se dan ciertas condiciones simultáneamente:

- cuando se trabaja con un concepto o característica de la que no se puede dar una definición operativa directa;⁴
- y cuando hay una o más características X que:
 1. admiten definiciones operativas directas aceptables;
 2. y tienen una fuerte relación semántica con la característica Y que interesa.

Cuando se cumplen tales condiciones, la característica X funciona como indicador y tiene una relación de indicación con Y.

Para otros autores, en cambio, **los conceptos siempre requieren de indicadores** para su medición. Así, para Bryman y Bell (2015: 405) un indicador “es algo que se emplea para medir un concepto”, pudiendo referirse tanto a una medida directa, como a una medida indirecta, en el caso de que no haya una medida directa disponible.⁵ Además, según Bryman y Bell (2011), el ser medida directa o indirecta no es inherente al indicador, sino depende del diseño de la investigación.

⁴Según Marradi et al. (2007: 163): “A veces la naturaleza de la propiedad bajo examen no permite imaginar una definición operativa directa; otras veces esta se puede imaginar, pero nuestro sentido común (...) nos dice que esa definición operativa sería inadecuada”. A continuación del texto citado, Marradi et al. proporcionan varios ejemplos de ello y establecen una serie de criterios generales para determinar cuándo no se puede imaginar o no resulta confiable una definición operativa directa.

⁵ Según Bryman y Bell (2015: 77-78): “Algunas veces el término indicador simplemente hace referencia a una medida, en el sentido ordinario: por ejemplo, el ingreso total del que se informa en una declaración de impuestos es un indicador de la riqueza de una persona. Sin embargo, en ocasiones hace referencia a una medida indirecta de un concepto que no puede ser alcanzado fácil o directamente. Por ejemplo, el absentismo puede ser usado como una medida indirecta de la moral de los asalariados”.

Así pues, si bien los autores del segundo grupo tienden a utilizar el término “indicador” cuando quieren referirse a un concepto operacionalizado,⁶ ¿qué **término alternativo** emplean, entonces, los del primer grupo?

- hay bastantes (p.e. Corbetta, 2003; Kumar, 2010) que emplean el término “variable” para referirse al concepto que ha sido operacionalizado;
- pero hay algunos otros (p.e. Sarantakos, 2012), que simplemente hablan de “referentes empíricos”.

En suma, como señala Schutt (2019: 223), “el término variable se **usa a veces indistintamente** con el término indicador”.

Generalmente, los autores del segundo grupo, que se resisten a utilizar el término indicador en la operacionalización de conceptos simples, también tienden a evitar la sustitución del término “concepto” (o el de “característica” de la unidad de análisis) por el término “variable”; y reservan este último, para referirse a las características que han sido operacionalizadas y a las columnas integrantes de la llamada matriz de datos (véase Navarro, 2023).

Por el contrario, entre los partidarios de utilizar el término “indicadores” en la operacionalización de conceptos simples cabe encontrar tanto los que sustituyen el término “concepto” por “variable” (p.e. Hernández-Sampieri et al., 2014),⁷ como los que persisten en el uso del término “concepto” (p.e. Bryman y Bell, 2015).

⁶ Para ser precisos, en lugar de “concepto operacionalizado”, habría que decir “característica operacionalizada (correspondiente a una unidad de análisis)”. Véase, al respecto, Navarro, 2023.

⁷ Hernández-Sampieri et al. (2014), que sustituyen el término “concepto” por el término “variable”, se ven luego obligados a advertir que el concepto ‘variable de investigación’ es distinto del concepto ‘variable de la matriz de datos’. Según los citados autores, “Variables de la investigación son las propiedades medidas y que forman parte de las hipótesis o que se pretenden describir”, mientras que las “variables de la matriz de datos son columnas constituidas por indicadores o ítems” (p. 277)

4. OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS COMPLEJOS: CONSTRUCTOS Y DIMENSIONES

Lo más habitual en las ciencias sociales no es operar con conceptos simples, sino con conceptos complejos, con frecuencia de naturaleza multidimensional, como son, por ejemplo, los de bienestar o estatus socioeconómico. Por eso, el proceso propuesto por Lazarsfeld al que antes se ha hecho referencia resulta tan importante y conviene tenerlo en cuenta. A pesar de las críticas que algunos autores han vertido sobre el proceso propuesto por Lazarsfeld,⁸ prácticamente todos los investigadores cuantitativos se basan en él, si bien introduciendo en ocasiones modificaciones menores. En este apartado nos centraremos en los conceptos que corresponden a las dos primeras etapas de dicho proceso: los constructos y las dimensiones, y en las relaciones que pueden darse entre ellos.

Los conceptos complejos no son directamente observables, sino que se accede a su conocimiento a través de sus indicadores. Por no ser directamente observables, es habitual calificar al concepto complejo como “latente”. Con frecuencia, para denominar a ese concepto complejo no observable directamente, se recurre al término “**constructo**”.

Como muestra Weber (2021), la definición de constructo varía de unos autores a otros. En este apartado partimos de la definición propuesta por Kerlinger y Lee (2002: 36), a saber “(concepto que ha sido) inventado o adoptado para un propósito científico especial, de forma deliberada y consciente”. A la serie de rasgos contenidos en dicha definición conviene añadir el rasgo que subraya Babbie (2011): la de que ese concepto se refiere a un objeto no observable o latente.

⁸ En opinión de algunos autores (p.e. Cicourel, 1964; Hughes y Sharrock, 1997, o Swedberg, 2017), el proceso propuesto por Lazarsfeld se centra mucho en los aspectos metodológicos y operativos, y descuida los teóricos. En cambio, hay otros autores, como Bryman (1988), que califican al proceso propuesto por Lazarsfeld de “riguroso y sistemático”, pero consideran que es la práctica posterior de los autores que han tratado de llevarlo de aplicarlo en sus investigaciones, la que muestra esas debilidades.

Siguiendo la tendencia a sustituir el término “concepto” por el término “variable”, existente en buena parte de la investigación cuantitativa, es habitual asimismo ver empleado el término “**variable latente**” como equivalente del término “constructo (latente)”. En este documento se dará preferencia al término “constructo”, para referirnos al concepto complejo no observable directamente. No obstante, para subrayar eso último, en ocasiones lo acompañemos con el calificativo de “latente”.

Una clara definición teórica del constructo o concepto complejo debe comprender la identificación de las distintas dimensiones o aspectos que este comprende. Si bien hay constructos latentes que son **unidimensionales**, hay otros que son **multidimensionales**. Siguiendo a Polites et al. (2012: 24), cabe definir el constructo multidimensional como: “una abstracción general teóricamente significativa que relaciona varios constructos latentes entre sí”.

La literatura distingue los constructos multidimensionales de los **conjuntos de múltiples dimensiones**. Estos últimos contienen conceptos relacionados, pero distintos, que no constituyen un concepto general único. Los conjuntos de dimensiones son útiles, especialmente para organizar las categorías, cuando la teoría es conceptualmente ambigua, pero deben ser empleados con cuidado y, en la medida de lo posible, se debería tratar de transformar tales conjuntos de dimensiones en constructos multidimensionales. (Véanse Edward, 2001; Polites et al., 2012)

A su vez, cada dimensión del constructo multidimensional puede que no sea directamente observable (esto es, puede que sea un constructo o variable latente) y que, también, esté compuesta por varias dimensiones (que algunos denominan “subconstructos” o “subdimensiones”). En otras palabras, los constructos multidimensionales pueden comprender varios niveles u órdenes. Se denomina **constructo de orden superior** (o, alternativamente, factor o variable latente de orden superior) a aquél que tiene como dimensiones características que no son directamente observables y en las que cabe identificar asimismo subdimensiones.

- Se habla de **constructo (o factor) de primer orden** a un constructo unidimensional que consta de uno o más indicadores observables; y, en consonancia con ello, el “**primer orden**” representa el nivel de análisis que se centra en la relación entre un constructo (de primer orden) y sus indicadores observables.
- Un **constructo de segundo orden** comprende dos o más dimensiones (o constructos de primer orden); y, el “**segundo orden**” hace referencia al nivel de análisis que se centra en la relación entre un constructo o factor de segundo orden y sus dimensiones de primer orden.
- Aunque no son muy frecuentes en la literatura empírica, cabría hablar de constructos multidimensionales en niveles superiores de abstracción (de **tercer o cuarto orden**). (Véanse Diamantopoulos et al., 2008; Polites et al., 2012)

Además de definir claramente el constructo multidimensional e identificar sus dimensiones, en el proceso de operacionalización de los conceptos complejos debe determinarse la **relación entre el constructo y sus dimensiones**. De acuerdo con esa relación, en la literatura se han distinguido varios tipos de constructos multidimensionales.⁹ Hay dos categorías principales de constructos multidimensionales: los constructos superordinados (*superordinate*) y los constructos agregados (*aggregate*),¹⁰ cuya distinción más básica radica en la dirección de la relación entre el constructo y sus dimensiones.

- En los **constructos superordinados** el constructo ocupa una posición de superior rango, estatus o nivel de abstracción que sus dimensiones. El constructo subyace detrás de sus dimensiones, que simplemente son diferentes formas de manifestación de aquél, de manera que la relación fluye del constructo hacia las dimensiones. Tales rasgos hacen que la

⁹ La tipología de constructos multidimensionales que se expone a continuación está basada en Law et al. (1998), Edward (2001), Polites et al. (2012) y Weber (2021).

¹⁰ En Polites et al. (2012) se recopilan varias denominaciones alternativas que han sido empleadas para denominar estas dos formas de constructos multidimensionales (moleculares, latentes, indirectos- reflectivos, tipos I y III... para los superordinados; molares, indirectos-formativos, compuestos... para los agregados); pero, sin duda, las recogidas en el texto principal son las que son empleadas actualmente de modo mayoritario por la literatura.

relación entre el constructo multidimensional y sus dimensiones sea semejante a la que, como veremos más adelante, se establece entre los indicadores reflectivos y los constructos unidimensionales.

- En los **constructos agregados** las dimensiones se combinan algebraicamente para formar el constructo, de modo que el constructo está compuesto por sus dimensiones y estas son componentes de aquel, y constructo y dimensiones están en el mismo nivel relacional. A diferencia del caso anterior, las dimensiones no están necesariamente correlacionadas entre sí y cambios en las dimensiones ocasionan cambios en el constructo, y la omisión de una dimensión afecta al dominio conceptual del constructo. Los rasgos anteriores hacen que la relación entre el constructo multidimensional y sus dimensiones sea semejante a la que, como veremos más adelante, se establece entre los indicadores formativos y los constructos unidimensionales.

Dentro de los constructos multidimensionales agregados cabe distinguir, asimismo, entre los constructos agregados aditivos y los constructos agregados multiplicativos.

- En los **constructos agregados aditivos**, las dimensiones tienen una relación linear simple con el constructo, y pueden ser sumadas para crear una valoración del constructo. Los pesos dados a cada dimensión pueden ser iguales o distintos, dependiendo el peso asignado a cada dimensión de la importancia conceptual a él atribuida o del resultado de un análisis de componentes principales que maximiza las varianzas del constructo multidimensional.
- En los **constructos agregados multiplicativos** las dimensiones no tienen una relación linear simple con el constructo, sino que un alto (o bajo) valor en una de las dimensiones da lugar a una valoración mayor (o menor) del constructo multidimensional.

Además de los constructos multidimensionales superordinados y agregados – que, dicho sea de paso, constituyen la mayoría de los constructos existentes en la literatura, hay otras formas de constructos multidimensionales entre las que

destacaremos dos: los constructos multidimensionales mixtos y los constructos multidimensionales de perfil.

- Los **constructos mixtos** son constructos que (i) constan de dimensiones tanto formativas como reflectivas; o (ii) tienen algunas dimensiones con indicadores formativos y otras con indicadores reflectivos; o (iii) tienen una o más dimensiones con indicadores tanto formativos como reflectivos.
- Los **constructos de perfil** son aquellos que están representados por diferentes categorías o arquetipos, surgidas de diferentes combinaciones de dimensiones. Tales combinaciones no son algebraicas (a diferencia de los constructos agregados), sino que representan combinaciones discretas de varios niveles de sus dimensiones. El constructo y las dimensiones se encuentran en el mismo nivel, y las dimensiones pueden estar correlacionadas o no.

5. OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS COMPLEJOS: LOS INDICADORES

Tras haberse formado una imagen inicial de lo que se quiere medir, especificar el concepto y determinar sus dimensiones, la tercera etapa del proceso de operacionalización de Lazarsfeld consistiría en seleccionar los indicadores que operen como referentes empíricos del concepto. Pero en la realidad, la secuencia del proceso de operacionalización puede ser otra.

- En ocasiones, la teoría existente en ese campo ha identificado ya las dimensiones o aspectos que el concepto comprende y el investigador partirá de tal identificación, aceptándola plenamente o adaptándola –de manera justificada– a su objeto de análisis y al nuevo conocimiento que pudiera existir. Tales dimensiones pueden servir de puente y facilitar la identificación de indicadores, que de otro modo quedarían muy lejanos y poco conectados al constructo multidimensional que se quiere analizar.
- En otras ocasiones, en que se parte de situaciones más exploratorias y no hay identificadas dimensiones previamente, el investigador tratará de identificar indicadores que puedan ser un signo de la presencia o ausencia del concepto que se quiere estudiar; y, posteriormente, tomando en cuenta las similitudes que presentan los indicadores, estos pueden ser reunidos en grupos y subgrupos, técnicamente denominados dimensiones (Babbie, 2011).¹¹

Independientemente de cuál es la secuencia del proceso en cada caso, un problema importante que se plantea es el uso contrapuesto que, en torno al término “indicador”, se encuentra en la literatura y la confusión que en bastantes autores se da entre los términos “indicador” y “medida”. Tratemos, por lo tanto, primero de esta cuestión, antes de pasar a analizar la relación que se da entre

¹¹ Bryman (1988) critica la tendencia a identificar las dimensiones a partir de los indicadores, en lugar de determinar los indicadores a partir de unas dimensiones identificadas a partir de una definición teórica del constructo multidimensional. Según él, ello es una muestra más de la tendencia a primar el análisis inductivo sobre el deductivo.

los indicadores y los constructos y las correspondientes tipologías de indicadores y constructos que de aquella se derivan.

5.1. Usos contrapuestos de los términos “variable” e “indicador”

Como se ha expuesto en el apartado 3, a la hora de denominar al concepto simple operacionalizado algunos autores optaban por emplear el término “variable” y otros, en cambio, recurrían al término “indicador”. Pues bien, en la operacionalización de conceptos complejos se da una situación análoga.

Así, según Bunge (1975: 66) cabe definir un **indicador** como “una característica observable de una cosa (física, biológica, social o de otro tipo) que se asume, correcta o incorrectamente, que señala el valor de alguna otra característica, generalmente no observable, de bien la misma o bien de una diferente cosa”.¹² O, más resumidamente, un indicador es un síntoma o señal de alguna otra característica.

En tal sentido, para Bunge (1975) existe una **distinción entre variable e indicador**. En tal sentido escribe: “Aunque todos los indicadores son variables, no todas las variables son indicadores. Igualmente, mientras que todos los indicadores son observables (o contables o medibles), no todas las variables observables son indicadores” (p. 68). Para ilustrarlo ofrece la clasificación recogida en la Tabla 1.

¹² Goertz (2020) sostiene que los indicadores, además de ser “indicadores *de algo*”, son numéricos. Pero para él, “‘numérico’ incluye la ausencia-presencia, típicamente codificada como 0-1” (p. 79).

Siguiendo a Rubin y Babbie (2017), cabe distinguir tres grandes vías para la captación de la información requerida por los indicadores: los auto-informes (incluyendo las entrevistas y encuestas), la observación directa y el examen de registros disponibles (incluyendo estadísticas, registros administrativos y datos recogidos por otros investigadores). Las cuatro vías mencionadas por Bryman y Bell (2015) para diseñar indicadores (a saber: cuestionarios, observación, estadísticas y análisis de contenidos) son integrables en las tres categorías de Rubin y Babbie.

Tabla 1: Clasificación de variables en función de su visibilidad

Variables	Observables	Valiosas en sí mismas (p.e. población total)
		Valiosas como indicadores (p.e. tamaño de la fuerza policial)
	Inobservables	Escrutables vía indicadores (p.e. cohesión social)
		Ocultas (p.e. estado de ánimo de la nación)

Fuente: Bunge (1975)

Si bien todos los autores aceptan que cabe denominar indicador a una característica observable que señala el valor de otra característica no observable (de modo que el término indicador representaría tal concepto), a semejanza de lo que sucedía con la operacionalización de los conceptos simples, no hay un **término para denominar a una característica observable operacionalizada** comúnmente aceptado.

- Siguiendo la pauta empleada en la conceptualización de los conceptos simples, la mayoría sigue aplicando el término “indicadores” a esas características operacionalizadas (de modo que, en realidad, aplican el término indicador a dos cosas distintas: a la característica observable antes y después de ser operacionalizada).¹³
- Igualmente, siguiendo la pauta empleada en la conceptualización de los conceptos simples, algunos otros autores (Corbetta, 2003; Kumar, 2010; Marradi, 2004...) denominan “variables” a los indicadores operacionalizados, y reservan el término “indicadores” a las características observables que se van a emplear para inferir el valor del constructo latente, antes de ser operacionalizadas.

En los primeros, que con frecuencia tienden a sustituir los términos “concepto” o “constructo” por el término “variable”, la ‘variable’ precede al ‘indicador’ en la cadena lógica que va de mayor grado de abstracción a mayor grado de

¹³ Como antes se ha señalado, algunos autores distinguen los términos “indicador” y “referente empírico”. Así, según Sarantakos (2012) el constructo multidimensional podría ser la ‘clase social’; sus dimensiones el ‘estatus económico’, el ‘estatus ocupacional’ y el ‘estatus educacional’; los indicadores de esas tres dimensiones el ‘ingreso’, la ‘ocupación’ y la ‘educación’; y sus referentes empíricos, ‘la cantidad de dinero’, el ‘tipo de trabajo’ y los ‘años de estudio formal’.

concreción y observabilidad. En los segundos, en cambio, el orden en esa cadena lógica es el contrario: el indicador precede a la variable.¹⁴

Asimismo, mientras para algunos (Bunge, 2005; McGranaham, 1972...) existe una distinción entre “indicador” y “medida”, para otros (Blalock, 1960; Edwards y Bagozzi, 2000; Petter et al., 2007; Diamantopoulos et al. 2008;...) esos dos términos son equivalentes. Así para Bunge (2005: 136) la medida es “un término ambiguo que designa tanto una magnitud como un indicador”, de manera que el indicador sería un tipo específico de medida: la que señala el valor de otra característica, generalmente no observable. Mientras que para Bollen (2001: 7282) el indicador hace referencia a las “variables que se usan para detectar los conceptos abstractos empíricamente”, y “medida” sería otro término que cumpliría esa misma función.

Como se expone con detalle en el documento de trabajo referido a la literatura de indicadores orientados a la acción pública (Navarro, 2023b), también en esa literatura hay partidarios de limitar el empleo del término indicador a aquellos que funcionan como medida indirecta de algún fenómeno. Pero frente a ellos, hay otros –la mayoría– que emplean el término tanto para los que funcionan como medida indirecta como para los que funcionan como medida directa. A estos segundos se les denomina indicadores directos; y a los primeros, indicadores indirectos (o *proxies*).

Visto el uso mayoritario que ha alcanzado hoy día, tanto en la literatura académica como sobre todo en la orientada a la acción pública, el empleo del término “indicador” para referirse también a medidas directas de un fenómeno o

¹⁴ Así, por ejemplo, mientras que Green y Browne (2005: 26) sostienen que “los indicadores son categorías del nivel operacional”, que se especifican para las variables, Corbetta (2003) subraya que: “(en la selección de indicadores) todavía nos encontramos en la fase de formulación conceptual (los indicadores son todavía conceptos)”; y precisa que los indicadores son “conceptos específicos susceptibles de observación empírica”. Por su parte, Baxter y Babbie (2003) y Rubin y Babbie (2017) ligan los indicadores a ambas etapas del proceso: así señalan que en la conceptualización se especifican los posibles indicadores del concepto; y que en la operacionalización se eligen qué dimensiones e indicadores serán efectivamente observados y cómo serán observados.

a conceptos operacionalizados, no parece que merezca la pena esforzarse por excluir y condenar tal empleo en la práctica investigadora en ciencias sociales.

5.2. Relación entre indicado e indicador

El constructo general y el indicador están ligados por una afinidad de significado.¹⁵ Pero es una afinidad de significado parcial:

- por un lado, el constructo (general) no puede ser cubierto plenamente por un solo indicador (específico);
- y, por otro lado, un indicador puede estar vinculado a varios constructos distintos.¹⁶

Así pues, un indicador es solamente una representación parcial de un concepto y puede haber a disposición del investigador—y, preferiblemente, por esa parcial representación, deberían elegirse— varios indicadores del mismo concepto, siendo lo ideal encontrar indicadores para cada aspecto relevante de la intensión del constructo latente. La elección de indicadores queda a discreción del investigador, quién debe justificarla ante la comunidad científica, mostrando que el indicador le permite recoger al menos algún aspecto relevante de la intensión del constructo latente. (Véanse Corbetta, 2003; Marradi et al., 2007)

5.2.1. Indicadores definatorios y empíricos

Atendiendo al tipo de **relación entre el indicador y el indicado** (o concepto al que hace referencia), Nowak (1963 y 1976) propuso una tipología de indicadores,

¹⁵ Goertz (2020) subraya que la relación entre las dimensiones (del nivel secundario) y el constructo multidimensional (del nivel básico) es ontológica, puesto que las dimensiones son atributos o rasgos que definen y constituyen” el constructo latente; mientras que la relación entre los indicadores (del nivel dato-indicador) y las dimensiones (del nivel secundario) son “de indicación”.

¹⁶ Corbetta (2003) pone como ejemplo el que ‘la participación en ritos colectivos’ puede ser un indicador del concepto ‘ritualidad’ (que a su vez es una de las posibles dimensiones del constructo multidimensional ‘sentimiento religioso’). Pero la ritualidad, además de esa participación en ritos colectivos, comprende también ‘el rezo privado’, ‘la lectura de las escrituras’... Por eso, ‘la participación en ritos colectivos’ solo refleja una parte de ‘la ritualidad’. Por otra parte, ‘la participación en ritos colectivos’ puede ser un indicador del constructo ‘sentimiento religioso’, pero también del constructo ‘conformidad social’.

que, retomada por Mayntz et al. (1975), ha tenido notable eco en la literatura de indicadores escrita en español (p.e. Sierra, 1994; Casas, 1989; González-Blasco, 2015). Dependiendo de la relación entre el indicador y el indicado cabe distinguir dos grandes tipos de indicadores: definitorios y empíricos. Los empíricos, a su vez, son susceptibles de división entre correlativos e inferenciales.

- Los **indicadores definitorios** sirven para definir la dimensión o concepto estudiado. Así, por ejemplo, se entiende por convención que hay recesión económica cuando la tasa de variación del PIB es negativa durante dos trimestres consecutivos. El indicador funciona como definición operacional del concepto de recesión económica. En los indicadores definitorios, la equivalencia entre el concepto y el indicador es plena, ya que tanto el indicador como el concepto son equivalentes. Este tipo de indicadores es propio de conceptos unidimensionales simples, mientras que no se da en conceptos multidimensionales complejos.
- **Indicadores empíricos** son los relacionados por una relación empírica con el concepto, generalmente multidimensional, que resulta indicado. Entre ellos cabe distinguir los indicadores correlativos de los inferenciales.
 - En los **indicadores correlativos** (u observacionales, como también los llama Nowak), tanto el indicado como el indicador son observables.
 - En los **indicadores inferenciales** el concepto es latente o no observable. Se denominan indicadores inferenciales los correspondientes a algunos rasgos o comportamientos observables que permiten inferir la existencia de rasgos hipotéticos y latentes (p.e. resultados de test psicológicos utilizados como indicadores de actitudes, rasgos psicológicos y disposiciones de comportamiento).

Dentro de los indicadores correlativos Nowak distingue, asimismo, los correlativos internos de los correlativos externos. En los **correlativos internos**,

el indicador (i) constituye un elemento o parte del fenómeno al que se refiere el concepto y (ii) está correlacionado con otros aspectos del concepto. Así, por ejemplo, según Nowak, el tipo de coche que una persona posee se puede elegir como indicador del nivel de ingresos de esa persona; y la razón para elegir un indicador cuando el concepto objeto de análisis también es observable se justifica porque la recolección de datos sobre el indicador puede ser más rápida o fácil que la de los datos directamente relacionados con el concepto.

En los **correlativos externos**, el indicador no está contenido en la definición del concepto, pero existe certeza empírica de una alta correlación entre el indicador y el concepto. En esa relación, el indicador puede ser causa o antecedente, efecto o consecuencia, o simplemente puede tener una simple asociación estadística (que tenga sentido teórico) con relación al concepto objeto de estudio. Así, por ejemplo, el nivel de ingresos podría emplearse como indicador de la tendencia política.

5.2.2. Indicadores reflectivos y formativos

Existe una extensa literatura centrada en torno a “**modelos de variables latentes**”, que tiene por objetivo formular funciones de regresión entre constructos teóricos y datos empíricos observables. Lo que caracteriza a esta literatura no es tanto la estructura matemática de sus modelos, sino el hecho de que la parte izquierda de la ecuación contiene un conjunto de variables observadas, y la derecha contiene variables latentes (Borsboom, 2008).¹⁷

Dentro de dicha literatura ha existido un encendido debate sobre los modelos reflectivos y formativos, que permite profundizar en el tercer tipo de relación entre indicador e indicado expuesta en el apartado anterior: la que tiene lugar cuando el indicado es un constructo o variable latente, no observable, que es **inferido a**

¹⁷ La exposición que se realiza en este apartado está basada en la literatura de modelos de variables latentes desarrollada desde una perspectiva positivista. Frente a la misma, habría otra de carácter más conductista o interpretacionista, que, partiendo desde otro punto de vista ontológico, cuestiona el dualismo entre conductas y causas subyacentes, la inobservabilidad de los constructos latentes y la autonomía de estos con respecto a sus indicadores. (Véanse, a este respecto, Corral, 2001; y Moreno, 2001).

partir del indicador. Según la literatura desarrollada en torno a los modelos de variables latentes, la relación que se establece entre los indicadores y el constructo (o dimensión) latente puede ser de carácter reflectivo o formativo.¹⁸

Los **indicadores son reflectivos** cuando los cambios en el constructo latente subyacente se reflejan o manifiestan en sus indicadores. Dado que el cambio en el constructo latente se refleja en la variación de todos los indicadores simultáneamente, todos los indicadores reflectivos de ese constructo deben estar correlacionados. Por ello, los indicadores reflectivos son intercambiables, y el significado del constructo no se ve alterado por la no inclusión de un indicador determinado.

Tal como señalan Coltman et al. (2008), los indicadores o modelos reflectivos son los que **predominan en** las disciplinas de psicología y gestión empresarial. Así, por ejemplo, las diferencias en capacidad verbal (constructo latente) determinan las diferencias de valores que los individuos presentan en los test de habilidad verbal (indicador).

Los primeros analistas decían que los cambios en el constructo latente causaban los cambios en los valores de los indicadores, y por eso, a estos indicadores también se les denominaba indicadores de efecto. Posteriormente varios autores cuestionaron que se cumplan todas las condiciones requeridas para poder hablar de causalidad,¹⁹ y prefieren, en lugar de causalidad, hablar de asociación y de dirección del flujo del constructo al indicador; y, asimismo, evitan hablar de indicadores efecto y, en su lugar, hablan de indicadores reflectivos.

Los **indicadores son formativos** cuando su combinación da lugar o conforma el constructo latente. Cada indicador captura un aspecto específico del constructo, sin que quepa esperar un determinado patrón o magnitud de correlación entre los indicadores (esto es, entre ellos puede darse tanto una correlación positiva, como negativa o nula). Por esa razón, los indicadores no

¹⁸ Véanse Bollen (2001), Diamantopoulos y Winklhofer (2001), Diamantopoulos et al. (2008), Polites et al. (2012), Peter et al. (2007), Coltman et al. (2008), Howell, et al. (2013), Bollen y Diamantopoulos (2017), Weber (2021).

¹⁹ Véanse, por ejemplo, Edwards y Bagozzi (2000) y Edward (2001 y 2011).

son intercambiables y la omisión de alguno de ellos potencialmente altera la naturaleza del constructo.

Tal como indican Coltman et al. (2008), los indicadores o modelos formativos son los que **predominan en** la economía y sociología. Ejemplos conocidos de constructos surgidos a partir de indicadores formativos son el Índice de desarrollo humano (IDH) o los índices de calidad de vida.

Inicialmente se sostenía que los cambios en los valores de los indicadores causaban los cambios en el constructo, y por eso, a estos indicadores también se les denominaba indicadores causales. Posteriormente, siendo tal causalidad un motivo de controversia, se pasó a decir que la dirección del flujo iba del indicador al constructo; y, asimismo, se evita hablar de indicadores causales y, en su lugar, se hablan de indicadores formativos.²⁰

En un artículo más reciente, Bollen y Diamantopoulos (2017) han señalado que cabe distinguir varias **categorías dentro de los indicadores formativos**, en función de si hay o no hay unidad conceptual entre los indicadores y de si los pesos de los indicadores son empíricamente estimados o prefijados por el investigador. En consonancia con ello distinguen entre indicadores **causales-formativos** (en los que los indicadores tienen una unidad conceptual y actúan como medidas de un constructo latente) y los indicadores **compuestos-**

²⁰ Weber (2021) ha propuesto sustituir la tipología de indicadores reflectivos y formativos (que considera que descansa en la dirección de causalidad entre constructos e indicadores) en otra tipología en la que se distinguen tres tipos de indicadores: sinonímicos (*synonymic*), consecutivos (*succeeding*) y precedentes (*preceding*). Los indicadores sinonímicos son simples variantes sintácticas que describen directamente una característica del constructo. Los indicadores consecutivos son características que van después del constructo focal en un conjunto preordenado de características. Los indicadores precedentes son características que van antes del constructo focal en un conjunto preordenado de características.

Según Weber (2021), los indicadores reflectivos pueden ser características sinónimas, consecutivas o precedentes del constructo que se pretende medir. Los indicadores causales-formativos pueden ser indicadores consecutivos o precedentes de dicho constructo. Y los indicadores compuestos-formativos son siempre características precedentes de dicho constructo.

La tipología de indicadores de Weber es muy reciente y hasta el momento en que se escriben estas líneas, no ha sido objeto de discusión por la literatura, por lo que no se profundizará en ella en este documento.

formativos (en los que la unidad conceptual no es un requerimiento y los indicadores forman un compuesto lineal exacto ponderado). Los primeros, pueden ser considerados medidas del constructo (o dimensión del constructo) debido a que tienen unidad conceptual con él; mientras que los segundos no constituyen una medida de un concepto científico, sino que ofrecen un sumario de los efectos de varias variables.²¹

Como señala Bollen (2001: 7284): “el mismo conjunto de indicadores puede ser causal con respecto a una variable latente e indicador efecto con respecto a otra variable latente diferente”; y como ejemplo indica que la ‘visión de programas violentos de televisión’ constituiría un indicador causal (formativo) con respecto al constructo latente de ‘exposición general a la violencia en los medios de comunicación’, y un indicador efecto (reflectivo) si el constructo latente fuera ‘la propensión a buscar entretenimiento violento’. Esto es, **no es inherente la naturaleza reflectiva o formativa** de los indicadores. Por otro lado, el mismo autor ofrece unas **reglas para decidir si el indicador es reflectivo o formativo**. Para ello, el principal método de decisión es realizar un experimento mental en el que el investigador imagina si cambios en el indicador darán lugar probablemente a cambios en el constructo latente (como ocurriría con los indicadores formativos); o si sucede justo lo opuesto (como sucedería con los indicadores reflectivos).²²

5.2.3. Tipos de constructos según el tipo de indicadores a ellos ligados

Señalemos, finalmente, que dependiendo del tipo de indicadores a ellos ligados, los constructos pueden ser reflectivos, formativos o mixtos.

- En los **reflectivos**, el constructo es determinante de sus medidas.
- En los **formativos**, el constructo es función de sus medidas.

²¹ Howell et al. (2013) habían cuestionado que los indicadores formativos constituyeran medidas. Sobre tales indicadores escribían: “ellos son matemáticamente equivalentes a causas, antecedentes o covariantes del constructo reflectivo (...) Ellos no son medidas” (p. 53).

²² Bollen (2001) y Bollen y Diamantopoulos (2017) señalan que algunos test empíricos pueden ser también llevados a cabo para dilucidar tal cuestión.

- En los **mixtos**, el constructo tiene indicadores de ambos tipos.

Sin embargo, hay autores (p.e. Petter et al., 2007; o Howell et al, 2013) que cuestionan que los constructos con indicadores formativos existan independientemente y que, por consiguiente, se pueda hablar en tales casos de constructos latentes (propugnando, en su lugar, hablar de constructos compuestos). Según Bollen y Diamantopoulos (2017), esa crítica descansa en buena medida en la no toma en cuenta de la distinción entre indicadores causales-formativos y compuestos-formativos. En estos segundos, efectivamente, el constructo no es nada más que la suma ponderada de los indicadores observados y cabe cuestionar, por lo tanto, que posea el grado de abstracción requerido para disfrutar de tal estatus teórico. Pero en los indicadores causales-formativos ese nivel requerido de abstracción está más presente y la propia selección y desarrollo de los indicadores requiere que se conozca en qué consiste el constructo, de modo que este precede temporalmente a aquellos, sin que quepa sostener que los indicadores “crean” el concepto.

6. OPERACIONALIZACIÓN DE CONCEPTOS COMPLEJOS: LOS ÍNDICES.

Como ya se ha señalado, tras la selección y obtención de los indicadores para las distintas posibles dimensiones que constituyen los conceptos complejos, Lazarsfeld proponía la **creación de índices** como la cuarta y última fase del proceso de operacionalización y medición de los conceptos. En ella se combinarían los valores obtenidos por un individuo en cada uno de los indicadores propuestos para la medición de la dimensión o el concepto complejo. De dicha manera se recompone el concepto original, que previamente se había descompuesto en dimensiones e indicadores, y se obtiene “el indicador total de una variable compleja” (Korn, 1984: 12). Pero incluso en los casos en que el constructo no es multidimensional, sino unidimensional, puede darse la circunstancia de que haya varios indicadores referidos al mismo constructo y convenga combinar tales indicadores en un índice, para tener una medición global del constructo.

Salvo en algunos pocos casos, en que la observación de la variable resulta bastante directa y cierta (como puede ser la edad o el sexo de la unidad de análisis), resulta **preferible operar con varios indicadores**, en lugar de con uno solo (DeVellis, 2016; Borsboom, 2008). Como señala (Neuman, 2012: 142): “(al trabajar con múltiples indicadores) se pueden medir distintos aspectos del constructo, cada uno con su propio indicador. Además, si es posible que un indicador (p.e. una pregunta del cuestionario) no sea perfecto, es menos probable que varias medidas presenten el mismo error sistemático, por lo que las medidas con múltiples indicadores tienden a ser más estables que las medidas con un solo ítem”. Pero, junto a esa ventaja, cabe señalar que el trabajar con varios indicadores resulta menos práctico en el análisis de datos (Shoemaker et al., 2003).

Pero, a su vez, son varias las ventajas que presenta el trabajar con medidas o **indicadores compuestos**, en lugar de con varios indicadores individuales. Como señala Babbie (2011: 198): “Los indicadores simples de las variables pocas veces capturan todas las dimensiones de un concepto, tienen suficiente validez para garantizar su uso o permiten el rango de variación suficientemente

amplio para permitir rankings ordinales. Las medidas compuestas, tales como las escalas y los índices, solventan estos problemas incluyendo varios indicadores de una variable en una medida sumaria”. O como también aduce Frankfort-Nachmias et al. (2014: 384): “(los indicadores compuestos) representan varias variables con un único puntaje (...), son susceptibles a análisis estadísticos más precisos (...) y aumentan la fiabilidad de la medición en sí”.²³

Son tres las principales **vías que hay para combinar indicadores** o dimensiones: los índices, las escalas y las tipologías. Las dos primeras se emplean principalmente en la investigación cuantitativa; la tercera, tanto en la cuantitativa como en la cualitativa (Babbie, 2011).

El término **índice** se usa para referirse a diferentes cosas, relacionadas con los indicadores.

- Por un lado, como señalan Mayntz et al. (1973: 150), en ocasiones el término “índice” se aplica a “determinados valores estadísticos complejos de medición” (p.e. el índice de Gini de desigualdad). Asimismo, según Abercrombie et al. (2006: 194), un índice sería “un indicador de algo que no es medido directamente” (p.e. el votar a partidos socialistas sería un índice de actitud políticamente militante de los trabajadores manuales).²⁴ Es decir, en los casos anteriores el término “índice” se utiliza en lugar del término “indicador” individual.

²³ Igualmente, Neuman (2012: 150) escribe: “Escalas e índices dan más información sobre las variables que las medidas simples. Ellas hacen posibles valorar la calidad de la medición. Las escalas y los índices incrementan la validez y la fiabilidad. Además, ayudan en la reducción de datos; esto es, condensan y simplifican la información que es colectada”.

²⁴ Incluso en Wikipedia, en la entrada de Index (Economics) [véase [https://en.wikipedia.org/wiki/Index_\(economics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Index_(economics))] se dice: *In Statistics, Economics and Finance, an index is a statistical measure of change in a representative group of individual data points* [a saber: en Estadística, Economía y Finanzas un índice es una medida estadística de cambio en grupo representativo de puntos de datos individuales]. Sin embargo, otros diccionarios especializados de estadística, como el de Dodge (2008) reservan para ese significado el término “número índice”, práctica que es también seguida por el glosario de términos estadísticos de la OECD (2008).

- Pero, por otro lado, en la investigación social es más habitual entender por índice “una medida de un constructo teórico abstracto, en la cual dos o más indicadores del constructo son combinados para formar un único puntaje sumario” (Carmines y Woods, 2004: 485). O, más simplemente: “Un índice es una medida compuesta de dos o más variables o ítems” (Frankort-Nachmias et al., 2014: 400).²⁵

El término “**escala**” hace referencia, en cambio, a “colecciones de ítems combinados en un marcador (*score*) compuesto y que persigue revelar niveles de variables teóricas no fácilmente observables por medios directos” (DeVellis, 2016: 32). Tales ítems (p.e. preguntas de un cuestionario), tienen una estructura lógica o empírica entre ellos” (Babbie, 2011: 169); o, como señala Corbetta (2003), conforman un conjunto coherente y orgánico, pues son resultado de unas técnicas de escalación que operan de modo sistemático y formalizado. “Las escalas son instrumentos de medición, y la escalación, el procedimiento de su construcción” (Mayntz et al., 1973: 63).

Como escriben Maruyama y Ryan (2014): “Algunos métodos de escalación utilizan calificaciones globales de un **único ítem** para asignar puntuaciones a personas u otros objetos, que persiguen reflejar el constructo subyacente. Por ejemplo, los individuos pueden valorar su liberalismo o conservadurismo respondiendo a: «Se considera a sí mismo muy liberal, liberal, intermedio, conservador o muy conservador»”; sin embargo, los métodos de escalación más preferidos y empleados son los **multi-ítem**, que crean un único puntaje para sintetizar varias variables observadas, y que, al eliminar el error específico de cada ítem, ofrecen una validez y fiabilidad superiores a las de los ítem individuales o variables que la componen.

Aunque se han desarrollado también escalas y métodos de escalación multidimensionales, tal como señala Corbetta (2003), su complejidad conceptual,

²⁵ Como señalan Wu y Wu (2012), los indicadores también son, en ocasiones, fruto de la combinación de dos variables. La tasa de paro, por ejemplo, se obtiene dividiendo la población parada entre la población activa. Por eso, según Wu y Wu (2012: 70): “En realidad, la distinción entre un indicador y un índice puede ser difícil e innecesaria, porque ambos son agregados de variables”.

matemática y computacional hace que apenas sean empleados y que, en la práctica, la mayoría de las escalas “incorporan el principio de unidimensionalidad en su construcción” (Frankfort-Nachmias et al., 2014). Entre las **escalas unidimensionales** hay una gran variedad de tipos. Destacan entre las aditivas, la de Likert; entre las de diferencias, la de Thurstone; y entre las acumulativas, la de Guttman (Maruyama y Ryan, 2014).

Índices y escalas presentan en común ciertos rasgos. Como señala Frankfort-Nachmias et al., 2014: 391): “ambas son similares en el sentido que cada uno de ellos trata de combinar múltiples indicadores en una medida compuesta que posteriormente puede ser descrita y analizada”. Igualmente, Babbie (2011: 169) indica: “Tanto las escalas como los índices son medidas ordinales de las variables. Ambas ordenan las unidades de análisis en términos de variables específicas”; y, por otro lado: “tanto las escalas como los índices son medidas compuestas de variables: mediciones basadas en más de un dato-ítem”. Incluso, como añaden Shoemaker et al. (2003), tanto una escala como un índice, ambos serán mejores en la medida que “sean unidimensionales, tengan una razonable cantidad de varianza y presenten validez aparente (*face validity*)” (p. 33).

Los índices y las escalas no solo presentan similitudes, sino que incluso en ocasiones escalas e índices son combinados en una medición. Como advierte Neuman (2012: 151): “Eso es común cuando un investigador tiene varios indicadores que son escalas (esto es, que miden la intensidad o dirección). El o ella, entonces, agrega esos indicadores para producir un único puntaje, de esa manera creando un índice”. En parte debido a esas similitudes y, en ocasiones, uso conjunto, no es del todo extraño ver –como apuntan Neuman (2012) o Shoemaker et al. (2003)– que ambos términos son empleados indistintamente.

Sin embargo, hay **diferencias entre índices y escalas** que no conviene ignorar.

- Así, Babbie (2011: 198) escribe: “Mientras que los índices están basados en la simple acumulación de indicadores de una variable, las escalas se aprovechan de las estructuras de **intensidad lógica o empírica** que

existen entre los indicadores de una variable”.²⁶ Por ello, “las escalas son generalmente superiores a los índices, porque las escalas toman en consideración la intensidad con la cual diferentes ítems reflejan la variable que está siendo medida” (p. 170).²⁷

- Las diferencias también se aprecian en el **número de dimensiones** a que pertenecen los indicadores y en si los indicadores son **reflectivos o formativos**. Así, mientras que en el caso de las escalas todos los indicadores suelen pertenecer a una única dimensión, en el caso de los índices con frecuencia sucede lo contrario. Según DeVellis (2016) una escala consta de indicadores reflectivos, es decir, “de ítems cuyos valores son causados por un constructo subyacente (o variable latente)”; mientras que el índice “describe conjuntos de ítems que son indicadores causales, esto es, ítems que determinan el nivel del constructo” (p. 32). A diferencia de los ítems primeros, que comparten una causa común, los segundos comparten un efecto común. En la misma línea Frankfort-Nachmias et al. (2014) señalan: “En contraste a un índice, que simplemente combina muchos diferentes indicadores, los métodos de escalación tratan de

²⁶ A diferencia de los índices, en las escalas los ítems tienen una “estructura lógica o empírica” y conforman “un conjunto coherente y sistemático”, que permite reconocer que algunos ítems reflejan en mayor grado la variable y otros en menor grado. Eso permite atribuir puntuaciones distintas de acuerdo con los patrones de respuesta. “Mientras que los índices puntúan a las personas basándose en sus respuestas, las escalas puntúan a las personas basándose en los patrones de respuesta” (Babbie, 2011: 170).

²⁷ En realidad, también en los índices cabe asignar diferentes puntuaciones a cada uno de los indicadores. Como bien señalan Gómez-Rojas y Grinszpun (2019), siguiendo en gran medida a Padua (2004), los índices sumatorios (es decir, los que se obtienen como “sumatoria de puntajes asignados a cada uno de los indicadores”) pueden dividirse en simples y ponderados: “En el caso de los primeros, todos los indicadores tienen el mismo peso, asumen la misma magnitud y, para los segundos, el peso es diferencial según la relevancia que se le adjudique (...) la decisión de trabajar con un índice sumatorio simple está básicamente radicada en evitar maximizar la arbitrariedad con la que fueron asignados los puntajes (...) la determinación de elaborar un índice ponderado descansa en la razones teóricas por las cuales se desea que los indicadores tengan pesos (magnitudes) diferenciales” (p. 149).

Lo que sucede es que las mayores autoridades en este campo son partidarias de asignar iguales pesos a los distintos indicadores. Así, por ejemplo, Babbie (2011: 178) escribe: “Yo sugiero –y la práctica tiende a apoyarlo– que los ítems sean ponderados de modo igual a menos que haya convincentes razones para pesos diferenciales. Esto es, la carga de la prueba debería estar en la ponderación diferencial; la igual ponderación debería ser la norma”.

combinar indicadores que son similares entre sí y así idealmente se dirigen al mismo concepto (...). Un índice captura múltiples dimensiones (...). Una escala, por el contrario, sintetiza una única, o unitaria, dimensión” (p. 391).²⁸ Shoemaker et al. (2003: 34) expresan la misma idea cuando dicen que el índice se refiere a “medidas compuestas de los conceptos”, mientras que la escala se refiere a la “medición (definición operacional) de una única variable”.

- Además, como señalan Mayntz et al. (1973: 63): “(Mientras que) en las escalas se comprueba mediante cálculo si los «items» que fueron recogidas en ellas pertenecen o no a una dimensión común, en los índices esa comprobación (...) se produce a discreción o intuitivamente”. O dicho de otra manera: los analistas prestan más atención a los **test de validez y fiabilidad** en la construcción de escalas que en la construcción de índices, puesto que la unidimensionalidad de las primeras permite la aplicación de más test (Frankort-Nachmias, et al., 2014). Por tal razón, en opinión de los citados autores, las escalas presentan un mayor nivel de rigor que los índices.
- Babbie (2011: 198) añade: “Aunque tanto índices como escalas pretenden ser **medidas ordinales** de variables, las escalas satisfacen tal pretensión mejor que los índices”. Algunos métodos de escalación dan lugar, incluso, a variables de cuasi-intervalo.²⁹ Hay acuerdo general entre los

²⁸ Como indican Shoemaker et al. (2003): “El análisis factorial nos ayuda a ver si las 21 variables son unidimensionales o multidimensionales: esto es, si representan un concepto en común o si representan varios conceptos que operan como dimensiones en un constructo global”. Asimismo, otro habitual instrumento estadístico utilizado para analizar la unidimensionalidad es la llamada alfa de Cronbach, que valora la probabilidad de que cada ítem mida el mismo concepto subyacente.

Frankort-Nachmias et al. (2014) reconocen que no todas las escalas “incorporan el principio de unidimensionalidad” en su construcción, pero sí la mayoría. También Corbetta (2003) hace referencia a la escalación (o a las escalas) multidimensional, para añadir que su complejidad conceptual, matemática y computacional hace que apenas sean empleadas. De la misma manera, aunque muchos de los índices incluyen indicadores asociados a diferentes dimensiones, también son posibles índices cuyos indicadores aparecen correlacionados entre sí y ligados a una misma dimensión.

²⁹ Las variables de cuasi-intervalo presentan los rasgos de las de intervalo, salvo por el hecho de que es la persona que responde la pregunta quien implícitamente establece la unidad de medida de la escala, por lo que cabe considerar que la unidad de medida no es externa e inter-individual, válida para todos los sujetos, sino subjetiva. Por eso, en

investigadores en que dichas variables pueden ser tratadas como variables de intervalo; e incluso, las variables estrictamente ordinales que son producidas por otros métodos de escalación, son tratadas a menudo como variables de intervalo. Esa práctica ha generado, sin embargo, considerable controversia entre los investigadores sociales.

Por último, la tercera vía de combinación de indicadores y dimensiones para obtener medidas compuestas son las **tipologías**. Estas, a diferencia de los índices y escalas, que operan con variables de nivel ordinal o superior, se pueden elaborar con variables de nivel nominal. Asimismo, en índices y escalas la combinación de variables da lugar a un constructo de una sola dimensión, con respecto a la cual cada caso presenta un puntaje mayor o menor (esto es, una medida compuesta al menos ordinal); mientras que en las tipologías la intersección o combinación de dos o más variables da lugar a un conjunto de categorías o tipos (esto es, a una medida compuesta nominal). Por ello, tal como señala Babbie (2011: 199): “Las tipologías pueden ser empleadas de modo efectivo como variables independientes, pero su interpretación es difícil cuando ellas son empleada como variables dependientes”. Las tipologías se utilizan más como mecanismos de descripción e interpretación, que de explicación, lo que hace que en general hayan sido más utilizadas por la investigación cualitativa (que se ocupa más del *cómo*) que por la investigación cuantitativa (que se ocupa más de *por qué*) (Corbetta, 2003).

lugar de verdaderas variables de intervalo, los analistas les llaman variables de cuasi-intervalo. (Véase Corbetta, 2003)

La técnica de escalación de Rasch llega incluso a producir variables caracterizadas por iguales intervalos entre sus valores, lo que es equivalente a tener una unidad de medida externa. Pero esas aplicaciones son complejas y de uso muy infrecuente. Como señala Corbetta (2003), el cuerpo principal de las técnicas de investigación social no va más allá de las escalas de cuasi-intervalo.

7. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Este documento ha revisado la literatura de indicadores de perfil más académico, con objeto de extraer algunas lecciones que resulten útiles para la construcción de un marco de análisis del bienestar y el desarrollo sostenible.

En dicha literatura se constata que **los términos “variable” e “indicador”** se emplean con significados distintos de unos autores a otros, o que el mismo significado es denominado indistintamente con estos dos términos distintos. E igualmente, hay bastantes autores que emplean el término indicador como equivalente al de **medida**. Posiblemente hubiera sido mejor haber reservado término indicador para referirse a una característica observable de algo que se asume que señala el valor de otra característica distinta no observable, y no confundir los términos de indicador y medida. Pero la realidad es que hoy día la mayor parte de los investigadores sociales (tanto de la aproximación académica como de la aproximación orientada a la acción pública) emplean el término indicador para referirse a la medida, tanto directa como indirecta, de un concepto, y que parece prácticamente imposible una vuelta atrás que permita corregir esas anfibologías y ambigüedades.

Asimismo, la revisión ha puesto de manifiesto el uso indistinto de términos tales como **constructo** y **variable latente**, siendo apreciable que el recurso a uno u otro término varía mucho dependiendo de la disciplina científica en la que se encuadra la investigación. También aquí, habría sido preferible que se hubiera empleado un único término (preferiblemente el de constructo, que será el aplicado por nosotros al bienestar y a conceptos complejos semejantes); pero no parece previsible que en un próximo futuro vaya a tener lugar un proceso de homogeneización terminológica que permita superar ese uso indistinto.

Resultan útiles para mantener, en el marco analítico del bienestar, las distinciones que se han introducido por la literatura académica entre **niveles de orden de los constructos**: constructos de primer orden, de segundo orden... Los diferentes planos o niveles que, en Navarro (2022) se proponía distinguir en el marco de análisis del bienestar (a saber: el total, el de los dominios, el de los

subdominios, el de las dimensiones y el de los indicadores) corresponderían a constructos de distinto orden: de orden superior (los primeros) y de orden inferior (los últimos). En tal sentido, dimensiones del bienestar tales como la renta y la riqueza, serían constructos de primer orden, ya que descansarían en uno o más indicadores observables; subdominios como las condiciones materiales de vida serían constructos de segundo orden, ya que descansarían en dos o más dimensiones (a saber: en renta y riqueza, en empleos y calidad del trabajo, y en vivienda); dominios como el bienestar presente serían constructos de tercer orden, puesto que descansarían en dos o más subdominios (a saber, en condiciones materiales de vida, en calidad de vida individual y en calidad de vida relacional); y el bienestar total sería un constructo de cuarto orden, que descansa en dos dominios (a saber, en el bienestar presente y en el bienestar futuro).

Asimismo, resulta conveniente tener presente, en el diseño del marco analítico del bienestar, las distinciones entre **constructos superordinados** y **constructos agregados** que se han identificado en la revisión de la literatura. En particular, tal como resulta habitual en la literatura económica y sociológica, los constructos que forman parte del marco analítico del bienestar son fundamentalmente constructos agregados (en los indicadores o dimensiones se combinan algebraicamente para formar el constructo), y no tanto constructos superordinados (esto es, constructos que se reflejan o manifiestan en las dimensiones e indicadores situados en inferior nivel de abstracción). Dentro de los constructos agregados la literatura distingue, asimismo, entre los **agregados aditivos** y los **agregados multiplicativos**, según las dimensiones tengan una relación lineal o no lineal con el constructo. Pues bien, tal hecho también debe ser tomado en cuenta y ser incorporada al marco analítico del bienestar, para así integrar en el marco las relaciones de sustituibilidad o complementariedad que entre las distintas dimensiones pueden existir.³⁰

³⁰ Un ejemplo paradigmático de cómo la toma en consideración de tal tipo de relación puede conducir a cambios en el modo de valoración que se realiza de un concepto complejo lo tenemos en la modificación que se introdujo en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Naciones Unidas, en el que se pasó de una inicial agregación aditiva de sus tres dimensiones, a la actual agregación multiplicativa.

Respecto a las tipologías de indicadores identificadas en la literatura académica y que derivan del tipo de relación que se establece entre el indicador y el indicado, parece claro que la mayor parte de los indicadores que cabe ligar al marco analítico para el bienestar son **indicadores empíricos** (es decir, relacionados con una relación empírica –generalmente, de carácter inferencial– con el concepto al que se refieren), y no **indicadores definitorios** (es decir, que definen la dimensión o concepto estudiado). Por otro lado, como se ha señalado antes, los indicadores del marco analítico del bienestar son generalmente **indicadores formativos**, más que **indicadores reflectivos**, como habitualmente sucede con los fenómenos económicos y sociales; y dependerá de los casos el que sean **causales-formativos** (cuando los indicadores tienen una unidad conceptual y actúan como medidas del constructo latente) o **compuestos-formativos** (en los que la unidad conceptual no es un requerimiento y el concepto es un sumario de los efectos de los indicadores).

Por último, para medir cada constructo en general resulta preferible operar con varios indicadores individuales, a operar con un solo **indicador individual**. Otra cuestión es si, a su vez, resulta preferible trabajar con varios indicadores individuales o, por el contrario, combinar esos indicadores individuales para obtener un **indicador compuesto**. La discusión de los pros y contras de trabajar con conjuntos de indicadores o con indicadores compuestos se ha trabajado más en la literatura de los indicadores orientados a la acción pública, y, por eso, remitimos al lector a lo que sobre la misma se dice en el documento de trabajo que sobre ella se publicará en breve (véase Navarro, 2023c). La literatura de indicadores más académica ha insistido más en las tres principales vías que hay para combinar indicadores o dimensiones: los **índices**, las **escalas** y las **tipologías**. De estas tres vías, son los índices (entendidos como combinación de dos o más indicadores de un constructo para formar un único puntaje sumario) los que previsiblemente serían de mayor aplicación.

REFERENCIAS

- Abercrombie, N., Hill, S. y Turner, B.S. (2006). *The Penguin dictionary of sociology*. Penguin books.
- Babbie, E. (2011). *The Basics of Social Research* (fifth edition). Belmont: Wadsworth.
- Baxter, L. A. y Babbie, E. R. (2003). *The basics of communication research*. Cengage Learning.
- Bollen, K.A. y Diamantopoulos, A. (2017). En defense of causal-formative indicators: A minority report. *Psychological methods*, 22 (3): 581-596.
- Bollen, K.A. (2001). Indicator: Methodology. En Smelser, N.J. y Baltes, P.B. (eds.) *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (pp. 7282-7287). Oxford: Elsevier Science.
- Borsboom, D. (2008). Latent variable theory. *Measurement*, 6: 25-53.
- Bryman, A. y Bell, E. (2011). *Business research methods*. Oxford University Press.
- Bryman, A. y Bell, E. (2015). *Social research methods*. Oxford University Press.
- Bryman, A. (1988). *Quantity and quality in social research*. London y New York: Routledge.
- Bunge, M. (1975). What is a quality of life indicator?. *Social indicators research*, 2 (1): 65-79.
- Bunge, M. (2005) *Diccionario de filosofía*. Siglo Veintiuno editores.
- Capuano, A.M. (2014). ¿Qué son los indicadores? Perspectivas y usos diferentes. *Revista Argentina de Estadística Aplicada* 1: 69-82.
- Carmines, E.G. y Woods, J. (2004). "Index" y "Scale". En Lewis, M.S., Bryman, A.E. y Liao, T.F. (eds.). *The SAGE Encyclopedia of Social Science Research Methods* (pp. 485-486 y 998-999). SAGE publications.
- Casas-Aznar, Ferran (1989). *Técnicas de investigación social: los indicadores sociales y psicosociales*. Barcelona: Promociones y publicaciones universitarias.
- Cicourel, A. V. (1964). *Method and measurement in sociology*. The Free Press y Collier Macmillan publishers.

- Coltman, T., Devinney, T. M., Midgley, D. F. y Venaik, S. (2008). Formative versus reflective measurement models: Two applications of formative measurement. *Journal of Business Research*, 61 (12): 1250–1262.
- Corbetta, P. (2003). *Social Research. Theory, Methods and Techniques*. SAGE Publications.
- Corral Verdugo, V. (2001). El significado de 'variables latentes' en psicología. *Acta comportamentalia* 9 (1): 85-98.
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Practice*. SAGE publications.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P. y Roth, K. P. (2008). Advancing formative measurement models. *Journal of business research*, 61 (12): 1203-1218.
- Diamantopoulos, A. y Winklhofer, H.M. (2001). Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of marketing research*, 38 (2): 269-277.
- Dodge, Y. (2008). *The concise encyclopedia of statistics*. Springer Science y Business Media.
- Edwards, J.R. y Bagozzi, R. P. (2000). On the nature and direction of the relationship between constructs and measures. *Psychological Methods*, 5: 155-174.
- Edwards, J.R. (2001). Multidimensional constructs in organizational behavior research: An integrative analytical framework. *Organizational research methods*, 4 (2): 144-192.
- Edwards, J.R. (2011). The fallacy of formative measurement. *Organizational Research Methods*, 14 (2): 370-388.
- Frankfort-Nachmias, C., Nachmias, D. y DaWaard, J. (2014). *Research methods in the social sciences*. Worth Publishers.
- Goertz, G. (2020). *Social Science Concepts and Measurement*. Princeton University Press.
- Gómez-Rojas, G. y Grinszpun, M. (2019). El uso de los índices y las tipologías en la construcción de indicadores complejos. En Cohen, N. y Gómez-Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué? La producción de los datos y los diseños* (pp. 139-152). Editorial Teseo.

- González-Blasco, P. (2015). Medir en las ciencias sociales. En García-Ferrando M., Ibáñez J. y Alvira F. (comp.) *El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza editorial.
- Green, J. y Browne, J. (2005). *Principles of Social Research*. Open University Press.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Howell, R. D., Breivik, E. y Wilcox, J. B. (2013). Formative measurement: A critical perspective. *The DATABASE for Advances in Information Systems*, 44 (4): 44-55.
- Hughes, J.A. y Sharrock, W.W. (1997). *The philosophy of social research*. London y New York: Routledge.
- Kerlinger, F. y Lee, H.E. (2002). *Investigación del comportamiento* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Korn, F. (1969). El significado del término variable en sociología. En Korn F., Lazarsfeld, P, Barton, A.H. y Menzel, H. (ed.) *Conceptos y variables en la investigación social* (pp. 9-19). Buenos Aires: Nueva Visión.
- Kumar, R. (2010). *Research Methodology: A step-by-step guide for business*. London: SAGE publications.
- Law, K.S., Wong, C.S. y Mobley, W.H. (1998). Toward a Taxonomy of Multidimensional Constructs. *Academy of Management Review*, 23 (4): 741-755.
- Lazarsfeld, P. F. (1958). Evidence and inference in social research. *Daedalus*, 87 (4): 99-130.
- Marradi A., Archenti, N. y Piovani, J.I. (2007). *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Emecé.
- Marradi, A. (2004). *Concetti e método per la ricerca sociale*. Firenze: La Giuntina.
- Marradi, A. (2017). Indicators: Syntactic Vision and Semantic Vision: First Part (Indicadores: la Visión Sintáctica y la Visión Semántica: Primera Parte). *Science y Philosophy*, 5 (2): 123-141.
- Maruyama, G. y Ryan, C.S. (2014). *Research methods in social relations*. Wiley Blackwell.

- Mayntz, R., Holm, K. y Hübner, P. (1973). *Introducción a los métodos de la sociología empírica*. Madrid: Alianza editorial.
- McGranahan, D. (1972). Development indicators and development models. *The Journal of Development Studies*, 8 (3): 91-102.
- Moreno Rodríguez, R. (2001). La práctica metodológica con las variables latentes: Comentario al artículo "Significado de" variables latentes" en Psicología de Víctor Corral Verdugo. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 9 (2): 277-282.
- Navarro, M. (2023). Los conceptos, las variables y la medición en la investigación social cuantitativa. *Orchestra working paper series in territorial competitiveness* (próxima aparición).
- Neuman, W. (2012). *Basics of Social Research: Qualitative and Quantitative Approaches* (3rd edition). Pearson Education, Inc.
- Nowak, S. (1963). Correlational, Definitional and Inferential Indicators in Social Research and Theory. *Polish Sociological Bulletin*, 8: 31-46.
- Nowak, S. (1976). *Understanding and Prediction: Essays in the Methodology of Social and Behavioural Theories*. D Reidel publishing company.
- OECD (2008). *OECD glossary of statistical terms*. Paris: OECD publishers.
- Padua, J. (2018). El proceso de investigación. En Padua, J., Ahman, I., Apezechea, H. y Borsotti, C. *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. Fondo de cultura económica.
- Petter, S., Straub, D. y Rai, A. (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS quarterly* 31 (4): 623-656.
- Polites, G. L., Roberts, N. y Thatcher, J. (2012). Conceptualizing models using multidimensional constructs: a review and guidelines for their use. *European Journal of Information Systems*, 21 (1): 22-48.
- Rodríguez-Pascual, I. (2009). *Diseño y prueba de un sistema de indicadores sociales orientado a la medición de las condiciones de vida de la población infantil en el contexto de la sociedad de información*. Instituto de estadística de Andalucía-Consejería de Economía y Hacienda.
- Rubin, A y Babbie, E.R. (2017). *Research methods for social work*. Cengage learning.
- Sarantakos, S. (2012). *Social research*. Palgrave-Macmillan.

- Schutt, R. K. (2019). *Investigating the social world: The process and practice of research*. Sage publications.
- Shoemaker, P. J., Tankard Jr, J. W. y Lasorsa, D. L. (2003). *How to build social science theories*. Sage publications.
- Sierra Bravo, R. (1994). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Swedberg, R. (2017). On the near disappearance of concepts in mainstream sociology. En Leiufrud, H. y Sohlberg, P. (eds.). *Concepts in action: Conceptual constructionism* (pp. 23-39). Leiden: Brill.
- Weber, R. (2021). Constructs and indicators: an ontological analysis. *MIS Quarterly*, 45 (4): 1644-1678.
- Wu, J. y Wu, T. (2012). Sustainability indicators and indices: an overview. En Madu, C.N. y Kuei, C-H. (eds.) *Handbook of sustainability management* (pp. 65-86). London: Imperial College Press.



Orkestra

INSTITUTO VASCO
DE COMPETITIVIDAD
FUNDACIÓN DEUSTO

www.orquestra.deusto.es