

# Nueva organización de los diseños de investigación

## *New organization of research designs*

Patricio Cabrera-Tenecela<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidad de Salamanca, Campus Miguel de Unamuno. Edificio FES Avda. Francisco Tomás y Valiente, s/n., Salamanca, España.

Correspondencia: pcabrera08@usal.es

**Recepción:** 1 de marzo de 2023 - **Aceptación:** 14 de junio de 2023 -  
**Publicación:** 14 de junio de 2023

### RESUMEN

Identificar un diseño de investigación es uno de los problemas más comunes al plantear un proyecto científico. En esta propuesta metodológica, se parte de los manuales más citados en metodología de la investigación para extraer, completar y reorganizar los diseños de investigación. Los libros de Bryman (2016), Cohen et al. (2017) y Hernández Sampieri et al. (2014) son los más citados en los últimos ocho años y ocupan los primeros puestos de relevancia en Google Académico. Con base en ellos y en las recomendaciones de la última edición del Manual APA, se propone una síntesis de los diseños de investigación agrupados en 12 unidades comenzando por los más flexibles (cualitativos) y avanzando hacia los menos flexibles (cuantitativos) hasta en ocho niveles, para luego abordar las particularidades de otros diseños incluyendo a los mixtos. Además, se discuten algunos hallazgos en relación con la naturaleza epistémica de los diseños que anteriormente no fueron clasificados por los metodólogos. Esta propuesta proporciona a los investigadores una guía clara y estructurada para identificar estrategias más específicas al desarrollar su investigación. Al comprender las características y el alcance de cada diseño, los investigadores podrán seleccionar el enfoque más apropiado.

**Palabras clave:** diseño de investigación, cualitativo, cuantitativo, mixto

### ABSTRACT

Identifying a research design is one of the most common problems when planning a scientific project. In this methodological proposal, we start from the most cited manuals in research methodology to extract, complete and reorganize research designs. The books by Bryman (2016), Cohen et al. (2017) and Hernández Sampieri et al. (2014) are the most cited in the last eight years and occupy the first positions of relevance in Google Scholar. Based on them and on the recommendations of the latest edition of the APA Manual, a synthesis of research designs grouped in 12 units is proposed, starting with the most flexible (qualitative) and moving towards the less flexible (quantitative) up to eight levels, and then addressing the particularities of other designs, including

mixed designs. In addition, some findings are discussed in relation to the epistemic nature of designs that were not previously classified by methodologists. This proposal aims to provide researchers with a clear and structured guide to identify more specific strategies in the development of their research. By understanding the characteristics and scope of each design, researchers will be able to select the most appropriate approach.

**Key words:** research design, qualitative, quantitative, mixed

### INTRODUCCIÓN

Hasta ahora, los manuales de investigación suelen abordar el enfoque de investigación y sus alcances antes de adentrarse en los diseños de investigación. Sin embargo, ¿qué sucedería si se diera prioridad a los diseños de investigación, comenzando por los más simples y avanzando hacia los más complejos? Esta propuesta busca explorar una nueva perspectiva en la presentación de la información, colocando a los diseños de investigación en el centro de atención desde el principio.

Todas las culturas se han preocupado por encontrar métodos que permitan conocerse a sí mismas y al mundo exterior. En un principio, estos procedimientos dependían de las supersticiones, así como del desarrollo de la técnica, pero desde hace medio siglo, Farrington (1984) recogió las ideas de Aristóteles para recalcar que la búsqueda de conocimiento no se limita a una religión, un idioma o un pueblo en particular, sino a intereses cognitivos comunes que incluso van más allá de las utilidades prácticas. Conocer para alimentar la curiosidad es la característica más importante de la ciencia y del científico de todos los tiempos y lugares.

En la búsqueda del conocimiento, los científicos se han inventado métodos de observación y experimentación que las comunidades científicas avalan o rechazan por varias razones. Por lo general, los métodos científicos avalados se retroalimentan continuamente y, en raras ocasiones, se producen revoluciones que desechan los conocimientos acumulados anteriormente pues como sostiene Bunge (1983), regularmente armoniza con el grueso de los conocimientos previos.

En el siglo XIX se diseñaron maneras de investigar de forma sistemática para determinar cómo se comportan los individuos y la sociedad (Raynaud, 2022). Sin embargo, como reacción al positivismo, surgieron autores como Dilthey (2000) que sostuvieron que existen aspectos humanos y culturales que no se logran explicar sino a lo mucho interpretar. Al cobijo de teorías filosóficas como el idealismo, la fenomenología, el existencialismo, el constructivismo social, el estructuralismo, el psicoanálisis, el interaccionismo simbólico y la posmodernidad, surgieron diseños de investigación inductivos como la hermenéutica, la etnografía, la fenomenología, la narrativa, el análisis crítico del discurso, la investigación acción, entre otras, intentando comprender la perspectiva, tanto de los participantes del estudio (emic) como de los investigadores (etic) (Páramo Reales et al., 2020). Esta perspectiva generó una división muy marcada, pues defienden

la tesis de que las ciencias sociales y humanas requieren de un método propio, radicalmente diferente al de las ciencias naturales. Por ello, la fiabilidad y validez de los diseños cualitativos se agota en un proceso de triangulación entre diversas fuentes de información o categorías de estudio. Muy pocos investigadores de esta línea se han cuestionado la validez de emplear técnicas tan subjetivas en las que resulta imposible controlar el sesgo del investigador y la veracidad de los resultados (Rose y Johnson, 2020). Pese a que autores como Weber han realizado grandes generalizaciones y han impulsado la investigación interpretativa, bajo la perspectiva filosófica que los alberga, sus hallazgos particulares suelen no ser generalizables.

Por el contrario, el método hipotético-deductivo que se emplea en las ciencias naturales mantuvo su curso con la preocupación por identificar e intentar explicar la realidad con técnicas que intentan controlar el sesgo del investigador. Muchos investigadores de las ciencias sociales se han mantenido en esta línea. Las teorías filosóficas que cobijan a este tipo de investigación son el positivismo, el realismo, el materialismo, el empirismo, el emergentismo, así como el sistemismo. No obstante, Bunge (2005) sostiene que, a pesar de que cada científico tiene sus creencias en el ámbito personal, cuando hace ciencia tiende a hacer un pacto con el realismo y el materialismo, de forma consciente o inconsciente, pues los principios de estas filosofías facilitan la investigación en ciencias naturales y sociales. En este caso, los diseños de investigación son dos: observacional o experimental (Campbell y Stanley, 2015). En ambos casos, existen diseños de investigación que están sujetos a ciertas reglas como la validez, confiabilidad, aleatorización de las muestras, la replicabilidad, entre otras, que demandan conocimientos especializados para evitar la deshonestidad estadística (Abril y Abril, 2021). Autores funcionalistas como Durkheim, con base en estas reglas de juego consideraron que los hallazgos de este tipo de investigación son susceptibles de generalización.

Frente a las disputas que existen entre el enfoque cuantitativo y el cualitativo, ha surgido una tercera vía llevada de la mano del pragmatismo: los métodos mixtos. "La base filosófica del pragmatismo permite y orienta a los investigadores de métodos mixtos a utilizar diversos enfoques para responder a cuestiones de investigación que no pueden abordarse con un único método" (Doyle et al., 2009, p. 175). Sin embargo, no se puede dar por sentado que el debate anterior haya sido superado por esta vía, pues la falta de concordancia entre la teoría y la realidad no supone un problema para un tipo de investigación que, en principio, no se deja guiar por la teoría. Otra posibilidad es considerar que los métodos mixtos forman parte de los estudios interpretativos, ya que en ellos se tolera el error y el sesgo que la investigación cuantitativa trata de controlar. No obstante, autores como Bryman (2016) proponen estrategias incrustadas inversas, pues según él, es posible un diseño cualitativo dentro de un estudio cuantitativo transversal. Sea cual sea el trasfondo

epistemológico, los métodos mixtos, en la práctica, están conquistando un lugar cada vez más común en las ciencias sociales y las ciencias de la salud<sup>1</sup>.

Dependiendo de los enfoques señalados anteriormente, las posibilidades de investigación pueden ser flexibles o poco maleables. Sin embargo, en una investigación concreta, el discurso epistémico es superfluo, ya que lo realmente importante es explicar el método que se va a seguir o se ha seguido en la investigación. Por ello, al diseñar una investigación, es necesario identificar diseños de investigación específicos para evitar grandes sorpresas al ejecutar un proyecto. Por ejemplo, existen diseños que van desde la construcción de herramientas (Carretero-Dios, 2007; Gómez y Dorati, 2017), la descripción observacional o la creación de experimentos (Campbell y Stanley, 2015; Cárdenas Castro, 2009), hasta el empleo de la investigación cualitativa (Hernández Sampieri et al., 2014), y a menudo se combinan estos diseños (Creswell, 2013). Un diseño de investigación presenta de forma ordenada las estrategias empleadas a lo largo de una investigación.

Según Kirshenblatt-Gimblett (2006), al elegir un diseño de investigación se selecciona una guía general para integrar de manera lógica y coherente distintos componentes de un estudio, a fin de garantizar que se aborde eficazmente el problema de investigación. Este rumbo incluye un plan de recopilación, medición y análisis de datos. Por su parte, Creswell y Creswell ((2017) explican que se utiliza una colección de procedimientos y técnicas para recopilar y analizar las variables especificadas en la pregunta de investigación. Bajo este concepto, se describe el tipo de estudio, el problema de investigación, las hipótesis, las variables independientes y dependientes, los métodos de recolección de datos y el plan de análisis estadístico. Según Hernández Sampieri et al. (2014), un diseño de investigación se define como "...un plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema..." (p. 128). Un diseño de investigación, además de especificar el camino, facilita la replicabilidad del proyecto para hacer frente al problema de investigación en otros lugares y momentos.

Casi todos los proyectos que adoptan el método hipotético-deductivo seleccionan los diseños de forma previa a la investigación, por lo que sus investigaciones nuevas, en la práctica, están orientadas principalmente por la teoría y/o la imaginación de nuevas hipótesis (Bunge, 2005). En ocasiones, cuando se enfrentan a los datos de la realidad, los científicos noveles se ven obligados a replanificar sus investigaciones. La "replanificación" no necesariamente significa "volver a planificar", sino más bien hacer ajustes en el diseño original. A más de un investigador le ha ocurrido que tiene que reconsiderar la muestra o los instrumentos de medición. Ahora bien, si no existe la intención fraudulenta de ofrecer algo y luego entregar otra cosa, esto debe considerarse un proceso compatible con el falibilismo científico cuando no es posible encontrar un estado del arte avanzado debido a la originalidad

<sup>1</sup> A propósito del parecido entre diseños de investigación en ciencias sociales y ciencias de la salud, al menos existe una propuesta desarrollada por Supo

(2012), quien sostiene que no hay grandes diferencias entre investigación epidemiológica y ciencias sociales a la hora de desarrollar investigación cuantitativa.

de la investigación. En otros casos, el abordaje de problemas nuevos supone la adaptación creativa y crítica de los diseños de investigación existentes. Después de todo, los métodos de las ciencias sociales, al igual que los de las ciencias naturales, radican en ensayar posibles soluciones para sus problemas (Popper et al., 2008). En tal sentido, evitar planificar o replanificar puede suponer intentonas de forzar la realidad para que se ajuste a la teoría, es decir, una falta de actitud crítica por parte del investigador. De esta manera, si un investigador creía posible que se puede hacer un estudio explicativo y solo alcanzó a hacer un estudio relacional, o si pretendía realizar un experimento, pero no logró un control adecuado y terminó haciendo un cuasiexperimento, su honestidad debe traducirse en identificar el nuevo diseño de investigación. No se puede decir lo mismo de quienes adoptan el método inductivo e interpretativo, pues en su caso no se guían por la teoría sino por hechos particulares que van dando forma a modos de interpretar la realidad (Bunge, 2005). En cuyo caso, los diseños constituyen referentes menos rígidos, pero no por ello se debe descartar la posibilidad de disponer de diseños que orienten al investigador.

Para comprender el punto de vista anterior, es preciso analizar dos situaciones: 1) En ocasiones, diseños de investigación como el instrumental pueden contribuir a la investigación cualitativa de quienes buscan formular preguntas atendiendo a la fiabilidad y validez psicométrica. 2) Otros diseños, como el análisis de sentimientos, antaño exclusivos de la hermenéutica, han sido extrapolados al campo del análisis de datos para estudiar la opinión pública de millones de usuarios que se expresan en redes sociales, lo que ha dado paso a diseños de investigación cuantitativos que se expondrán más adelante.

En la práctica, parece ser que los diseños de investigación pueden desarrollar estrategias mucho más conciliadoras que los antagonismos teóricos o filosóficos.

Un problema recurrente que enfrentan los científicos nuevos es la escasez de soluciones unificadoras que faciliten la comprensión y la toma de decisiones metodológicas frente a problemas de investigación. En este sentido, la ventaja de demarcar la investigación en un diseño de investigación

supone asumir el rigor de procedimientos que han sido probados por otros científicos para evitar la improvisación. Esta situación se torna aún más inevitable cuando los estudios biológicos aplicados a las ciencias de la salud tienen muy bien delimitados sus diseños de investigación y les resulta fácil orientar a estudiantes, maestrantes o doctorandos a la hora de realizar una investigación, mientras que, en las ciencias sociales, los metodólogos todavía discuten si se deben o no aplicar diseños de investigación en los campos cualitativos o mixtos.

Como hemos visto, estas discusiones son muy productivas en el campo epistemológico. Sin embargo, en el ámbito práctico de la investigación, resultan una carga, ya que a menudo los investigadores jóvenes están preocupados por definir la tipología, el enfoque, el nivel y el tipo de investigación, cuando podrían ofrecer una mayor precisión al señalar un diseño de investigación. Un diseño de investigación se deriva de un enfoque y precisa de un alcance. El enfoque de investigación puede ser cuantitativo, cualitativo o mixto. El diseño de investigación es un plan de estrategias metodológicas reconocidas por la comunidad científica para enfrentar problemas de investigación. Mientras que, el alcance de una investigación puede ser amplio o estrecho, dependiendo de los objetivos y las limitaciones que tenga el investigador.

Identificar un diseño de investigación se torna mucho más importante si se considera que uno de los sistemas más prestigiosos de escritura y redacción, como es el APA (American Psychological Association, 2019), en sus principios de redacción académica y publicación señala esta tipología para artículos y ponencias: cuantitativos, cualitativos (incluidos los estudios de caso), mixtos, replicación, metaanálisis, revisión de literatura, teóricos, metodológicos, ponencias de estudiantes, disertación y tesis, otros (reportes, comentarios, cartas, resúmenes, ensayos, etc.).

Cuando el diseño es cuantitativo o mixto, el propio APA sostiene que se debe identificar el diseño de investigación. Sin embargo, ¿acaso los ocho restantes en los que el manual exige transparencia metodológica no constituyen diseños con posibilidades de delimitación en sí mismos?

**Tabla 1**

*Fuentes de metodología de investigación más relevantes en inglés y castellano según Google Académico*

Relevancia	Castellano		English	
	Autor	Citas	Author	Quotations
1	Pimienta-Prieto y De la Orden (2017)	875	Wan, 2022)	1209
2	Quezada Lucio (2021)	1960	Stokes y Wall (2017)	109
3	Oberti y Bacci (2018)	363	Harris et al. (2019)	73
4	Villanueva Couhg (2022)	105	Patten (2017)	2918
5	Toscano (2018)	78	Bryman (2016)	73772
6	Añas González y Covinos Gallardo (2021)	958	Marvasti (2018)	71
7	Balboa Barreiro (2018)	87	Lankoski et al. (2015)	168
8	Bisquerria Alzina et al. (2019)	6757	Walliman (2021)	3109
9	Luciano (2020)	252	Busetto et al. (2020)	622
10	Hernández Sampieri et al., (2014)	146279	Cohen et al. (2017)	80593

*Nota.* En el caso de Hernández Sampieri, aunque existen registros en internet de que hay una edición del 2016, la sexta edición confirmada es del 2014, se decide conservarla dada la relevancia de las citas de esta fuente en castellano. La cantidad de citas no necesariamente refleja la calidad del trabajo, es por ello por lo que se requiere analizar con cautela este indicador, pero sin perder de vista al criterio de relevancia que ofrece el motor de búsqueda.

Una revisión de los libros más citados sobre "metodología de investigación" en Google Académico muestra el impacto que tienen algunas fuentes tanto en inglés como en castellano. En la tabla 1 se resume el autor, la relevancia según el algoritmo de Google y la cantidad de citas. Por su relevancia, se seleccionan aquellos que se encuentran en los primeros 10 puestos, es decir, en la primera página, a partir del año 2015. Se realizó la búsqueda con todas las palabras en castellano: "metodología de la investigación" y, en inglés: "research methods". Estos dos términos son equivalentes en el sentido de que su traducción exacta genera un desequilibrio en la cantidad de citas.

Es importante notar que en la primera página que arroja el motor de búsqueda se encuentran textos como capítulos de libros, un sílabo de un curso universitario, un artículo científico y diapositivas. En todos los demás casos, se encuentran libros. De hecho, son los libros los que tienen mayor cantidad de citas. En castellano, se destacan el texto de Quezada Lucio (2021), que ocupa el tercer puesto; Bisquerra Alzina et al. (2019), que ocupan la octava posición; y Hernández Sampieri et al. (2014), que se encuentran en la décima posición. Sin embargo, si se considera la cantidad de citas, las posiciones serían al revés, siendo extremadamente más alto el texto de Hernández Sampieri et al. con respecto a todos los demás. En inglés, los tres libros más citados son el de Walliman (2021), que ocupa la octava posición; el de Bryman (2016), que se encuentra en la quinta posición; y el de Cohen et al. (2017), que se encuentra en la décima posición. En este caso, los textos de Bryman y Cohen et al. tienen una cantidad de citas más o menos cercanas, pero son muy superiores a las de Walliman.

Estos libros presentan algunas diferencias que podrían generar confusión en los investigadores al ofrecer el nombre de un diseño de investigación. Bryman destaca exclusivamente los diseños observacionales y experimentales como diseños de investigación, al mismo tiempo que explica el funcionamiento del enfoque cualitativo y menciona técnicas como la etnografía, entrevistas, análisis de documentos virtuales y grupos focales. Cohen et al., de manera similar, mencionan los diseños previamente mencionados, pero también incluyen la revisión sistemática y el metaanálisis como diseños de investigación, y hacen referencia a los diseños netnográficos. Hernández-Sampieri et al., por su parte, identifican los diseños de investigación cuantitativos mencionados anteriormente, pero también indican diseños cualitativos y varios diseños mixtos. Sin embargo, este autor no señala los diseños teóricos, ni de revisiones, ni tampoco la ciencia de datos. Resulta arriesgado hablar de un diseño histórico, ya que todavía existe un debate sobre si pertenece al enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, pero Cohen apunta las estrategias para su empleo. En contraposición, ninguno de los libros citados identifica a los diseños teóricos, metodológicos, instrumentales y epidemiológicos (aunque este último es de esperar pues tiene literatura especializada). En estas fuentes, los diseños cuantitativos siempre se presentan antes que los cualitativos. Frente a ello, es necesario desarrollar una organización que resuelva los diseños partiendo desde los más flexibles hasta los menos flexibles, en un orden ascendente de control y complejidad. Es importante tener en cuenta que estas fuentes identifican directa o indirectamente los diseños de investigación que deben ser

reconocidos, ya que, como se verá en la propuesta, no siempre se declaran como tales.

Con base en lo expuesto, el presente estudio se propone organizar los diseños de investigación atendiendo al criterio de la flexibilidad en el uso de reglas metodológicas de investigación partiendo de los más flexibles (cualitativos) hasta los menos flexibles (cuantitativos), pero añadiendo otros diseños que, por su naturaleza, resultan difíciles de catalogarlos en este orden.

## METODOLOGÍA

El presente artículo tiene como objetivo identificar diseños de investigación comunes para facilitar la toma de decisiones cuando los investigadores se enfrentan a problemas de la realidad. El diseño metodológico se describe, discute y organiza de forma didáctica para que el lector pueda juzgar su pertinencia.

En lugar de dividir la ciencia en investigación cuantitativa y cualitativa o proponer el uso holístico de métodos mixtos, se presentan diseños de investigación con propiedades relevantes que los caracterizan y que se pueden emplear indistintamente del enfoque.

La mayoría de los diseños se recogen de las fuentes referenciadas en la introducción (Bryman, 2016; Cohen et al., 2017; Hernández Sampieri et al., 2014), así como de otros diseños de investigación que existen en la literatura.

La propuesta metodológica se divide en 12 unidades de estudio. Comienza con diseños de investigación altamente flexibles, como el diseño cualitativo (1) y la ciencia de datos (2), los cuales son más inductivos en su enfoque.

A continuación, se presentan los diseños más apegados al ámbito de las publicaciones científicas en los que se incluyen a los diseños teóricos (3) y bibliográficos (4). Luego se encuentran los diseños metodológicos (5) e instrumentales (6) que proponen sendas o herramientas para la investigación.

Después se abordan los diseños cuantitativos propiamente, a saber, aquellos que son observacionales (7) y los que son experimentales (8). Antes de finalizar la propuesta, se realiza una precisión sobre dos tipos de diseños que resultan difíciles de clasificar: los diseños históricos (10) y los estudios de casos (11). Por último, se vuelve a una perspectiva flexible con los diseños mixtos (12).

Esta propuesta metodológica busca proporcionar a los investigadores una variedad de diseños de investigación para abordar problemas de la realidad, permitiéndoles seleccionar aquellos que se ajusten mejor a sus necesidades y objetivos de investigación.

## PROPUESTA

En este apartado se presenta la propuesta siguiendo el orden planteado en la metodología, se realiza una descripción de diseño por diseño señalando cuando se debe emplear cada uno. La enumeración de los diseños de investigación, en lugar de ordenarse según los tres enfoques de investigación (cuantitativo, cualitativo y mixto), propone una alternativa de empezar con la investigación cualitativa flexible para ir incrementando paulatinamente reglas y condiciones que exige el enfoque cuantitativo y, solo después de enlistan diseños mixtos.

1. Cualitativos: Se trata de un grupo general que incluye diversos enfoques cualitativos de investigación.

2. Ciencia de datos: Se enumeran diferentes enfoques de análisis de datos que se utilizan en la investigación, como la netnografía, el análisis de sentimientos, la bibliometría, el big data y otros.
3. Teóricos: Diseños de investigación basados en la construcción o desarrollo de teorías.
4. Bibliográficos: Diseños de investigación que se centran en la revisión y análisis de fuentes bibliográficas.
5. Diseño metodológico: Diseños de investigación que implican la aplicación de una metodología específica para abordar un problema o pregunta de investigación.
6. Instrumental: Diseños de investigación que hacen uso de instrumentos o herramientas específicas para recopilar datos.
7. Observacional: Diseños de investigación en los que el investigador observa y registra los fenómenos tal como se presentan en su entorno natural.
8. Experimental: Diseños de investigación en los que se manipulan variables para establecer relaciones causales.
9. Epidemiológicos: Diseños de investigación utilizados en el campo de la epidemiología para estudiar la

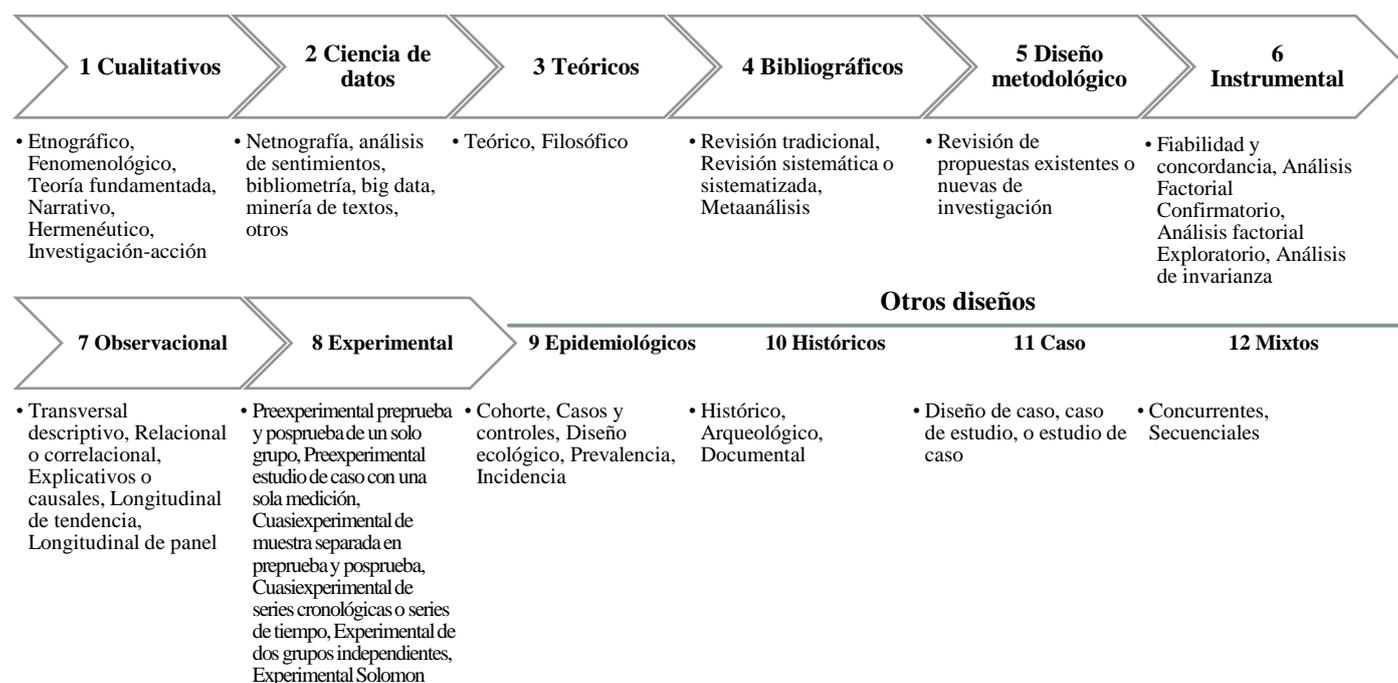
distribución y los determinantes de las enfermedades en una población.

10. Históricos: Diseños de investigación que se centran en el estudio de eventos pasados y su influencia en el presente.
11. Caso: Diseños de investigación que se centran en el estudio de casos individuales o específicos.
12. Mixtos: Diseños de investigación que combinan elementos cualitativos y cuantitativos en su enfoque.

Esta nueva organización, según el criterio y experiencia del autor, facilita la comprensión y la identificación de los diferentes diseños en la propuesta metodológica. Al respecto, en lugar de centrarse en una definición teórica que se puede ampliar en los libros de metodología expuestos en la tabla 1, se identifica al diseño o grupo de diseños en función de la necesidad que tiene el investigador para adherirse a un diseño de investigación ya desarrollado. Para cada caso se menciona un ejemplo que permite ilustrar procesos realizados por investigadores de varios lugares del mundo para resolver sus problemas de investigación en concreto, o a la combinación de éstos. En la figura 1 se ilustra el contenido de cada uno de los grupos de diseños de investigación.

**Figura 1.**

Resumen de la propuesta de organización de los diseños de investigación agrupados según su flexibilidad



*Nota.* El orden de lo más flexible a lo menos flexible únicamente atiende hasta el punto 8. Los diseños epidemiológicos señalados no se insertan en los otros diseños señalados en esta propuesta, mientras que los *ensayos clínicos* y *ensayos comunitarios* se los puede reconocer dentro de los diseños experimentales. Por otro lado, no se han clasificado como diseños a las replicaciones, reportes, comentarios, cartas, resúmenes de libros o ensayos debido a la naturaleza personalizada que puede ofrecer cada autor.

**1. Diseños cualitativos:** Cuando se asume que la realidad social no se puede explicar de forma numérica ni lógica, sino únicamente interpretar significados individuales, se emplea un *diseño cualitativo*. Si el propósito es comprender las particularidades de pequeños grupos teniendo en cuenta su contexto cultural, lingüístico, religioso, de origen, etc., se utiliza el *diseño etnográfico*. Por ejemplo, en un estudio sobre los desajustes entre las percepciones familiares y docentes sobre la implicación parental, en el autor (Alonso Carmona, 2021) va contando los puntos de vista citando declaraciones relevantes, prestando especial atención a la cultura de los implicados. Por su parte, el *diseño fenomenológico* intenta

desvelar lo que los individuos sienten y piensan sobre una experiencia en particular (Hernández Sampieri et al., 2014). Son muy útiles para comprender a quienes han atravesado procesos dolorosos como una catástrofe natural, una enfermedad o la pérdida inesperada de alguien (Palacios-Ceña y Corral Liria, 2010). La *teoría fundamentada* es otro diseño cualitativo ampliamente utilizado para analizar las interacciones sociales, para lo cual identifica patrones que se entrelazan produciendo categorías, lo que conduce a sintetizar una información o a generar una nueva teoría (Charmaz, 2014). Por ejemplo, el estudio realizado por Barandiarán Irastorza et al. (2022) que muestra que, a partir de realizar

preguntas a políticos, funcionarios y organizaciones de un programa propone algunas ideas clave para explicar aquello que mueve a confiar en la gobernanza colaborativa en una comunidad. Otro diseño cualitativo muy empleado es el *narrativo*, en este caso son las historias de vida y la memoria de los participantes las que dan cuenta de circunstancias que permiten comprender mejor un período. Por ejemplo, el estudio sobre las violaciones de derechos humanos de un operativo militar a través de la narración de las víctimas (Mantilla Millán et al., 2022). Un diseño empleado para interpretar textos e imágenes es el *hermenéutico*, por ejemplo, Tomaylla Quispe y Gutiérrez Aguilar (2023) en su estudio interpretaron los cuadernos personales de la artista Nereida Apaza señalando algunos aspectos característicos de una década. Finalmente, el diseño de *investigación-acción* no sólo intenta comprender una realidad por curiosidad científica, sino que, además de ello, asume un rol activo para transformar una realidad, de este modo, al evaluar un proceso el investigador también está considerando su accionar como parte de un grupo (Bryman, 2016). Por ejemplo, un grupo de investigadoras en el Sur de la India evaluó el estado nutricional de cinco familias y descubrió que la mayoría de las mujeres sufrían de anemia. Para abordar este problema, las investigadoras se involucraron con las familias y les enseñaron técnicas de cultivo orgánico y preparación de alimentos para encontrar soluciones prácticas. Este enfoque implicó realizar modificaciones en las actividades cotidianas de las familias y fue documentado por Aparna Meenakshi et al. (2019). Por otro lado, dada la flexibilidad del método interpretativo, no es de extrañar que algunos estudios cualitativos imiten a los estudios cuantitativos en ciertas estrategias. Por ejemplo, un estudio realizado a 25 escritores argentinos para comparar sus percepciones comerciales a lo largo de 20 años, en el que, el autor (Rimoldi, 2019), en lugar de emplear un diseño con un nombre ya conocido, decide emplear el nombre de *estudio longitudinal* que es muy común entre los estudios cuantitativos. Existen otros diseños de investigación de los que no se desarrollan ejemplos como el *semiótico* y el *análisis crítico del discurso* que también forman parte del enfoque cualitativo.

En la elección del tamaño de muestra en los diseños de investigación cualitativos, no se puede determinar un valor preciso, ya que depende de los objetivos de la investigación, a menos que se desee controlar el error. No obstante, se sugiere utilizar la saturación teórica como una guía para saber cuándo detenerse, es decir, cuando los participantes ya no aportan información nueva sobre el problema. Esto permite tomar decisiones informadas sobre el tamaño de muestra en función de la exhaustividad teórica en lugar de criterios estadísticos.

**2. Ciencia de datos:** Cuando se trabaja desde una perspectiva interdisciplinaria en la que se combinan las ciencias de la computación con la estadística, no sólo para analizar la información sino también para recopilarla, se emplea la ciencia de datos. Este es un campo en auge del que existe escasa filosofía y teorización, sin embargo, se pueden identificar algunas particularidades que podrían dar lugar a diseños de investigación específicos. Por ejemplo, cuando una base de datos cualitativa es muy grande, es imposible interpretar cada uno de los datos recogidos (entrevistas, textos, imágenes, datos de red, datos multimedia), por lo que se torna inevitable transformarlos en datos cuantitativos. Esta

transformación se realiza con las técnicas de reconocimiento de patrones mediante codificación (similares al diseño de teoría fundamentada) que pueden ser replicados por las computadoras mediante inteligencia artificial (Bryant y Charmaz, 2019). Cuando un investigador quiere comprender el comportamiento de la interacción en las redes sociales en Internet, el contenido de páginas web, entrevistas en línea o blogs, obtenidos a través de las interfaces de programación con aplicaciones (API), puede recurrir a un *diseño netnográfico* cuyo nombre es un acrónimo de “net” con “etnografía” (Jeacle, 2021). Por ejemplo, dos investigadoras se propusieron analizar la inseguridad en algunas ciudades mexicanas a través de lo que se publicó en la prensa digital entre el año 2010 y el año 2019 recogiendo ciertos términos predominantes en las notas periodísticas (Soto-Canales y Padilla-Herrera, 2023). Otro ejemplo interesante es el realizado por Ceron et al. (2016) quienes han realizado pronósticos electorales *ex ante* con un nivel de error no muy alejado de las encuestas de tendencia electoral, para lo cual emplean el análisis de sentimiento, la minería de texto, el big data, el aprendizaje automático supervisado y el uso de algoritmos para identificar patrones y tendencias en cientos de miles de microblogs publicados en Twitter. Cuando se quiere saber qué es lo que más se consume en términos bibliográficos es posible aplicar un *diseño bibliométrico*. Este es el caso de un estudio realizado por Xu et al. (2021) quien estudió 1.044 documentos publicados en Web of Science, pero como resulta casi imposible la tarea de leerlos a todos, se sirve de la inteligencia artificial para identificar las características más destacadas de la literatura sobre la iniciativa empresarial y las crisis durante 36 años. La ciencia de datos puede ser de gran utilidad para estudiar los más diversos comportamientos como el mercado, la biología, la psicología, el lenguaje, la sociología, entre otras. Los tamaños de muestra en estos casos no tienen límites, sin embargo, los diseños dependen de las estrategias empleadas para recopilar información, pues una vez que se dispone de datos estructurados, el análisis se realiza con apego a las reglas estadísticas. En efecto, cuando las bases de datos son estructuradas muchos investigadores prefieren declarar que han empleado el diseño del *big data* que, aparte de la variedad, velocidad y veracidad, finalmente se sujeta al análisis estadístico.

**3. Diseños teóricos:** Cuando no existen principios generales que expliquen los fenómenos o cuando se requiere una reflexión y ajuste de los principios existentes. Borsboom et al. (2004) propusieron una metodología interesante para la construcción de teorías. Aunque la designación como un diseño específico es propuesta del autor, es posible incluir en este diseño los enfoques filosóficos, ya que ambos se centran en el análisis de postulados fundamentales de una teoría. Además, en ambos casos se puede prescindir de la evidencia empírica. El diseño teórico no contiene reglas estrictas pues muchas veces se reviste de estilos ensayísticos, pero lo que no pueden faltar son las aserciones escritas en formas de razonamientos que, en el mejor de los casos, se pueden identificar como proposiciones axiomáticas, o simplemente como hipótesis, proposiciones teóricas o inferencias lógicas de una o varias disciplinas. El *diseño teórico* formula conceptos relevantes que explican cómo funciona la realidad. Por

ejemplo, la teoría cognitiva, la teoría feminista, la teoría de la evolución, el modelo estándar de la física de partículas, la microeconómica neoclásica, etc. Los principios de estas teorías guían la investigación y su validez dependerá de su compatibilidad con la evidencia empírica, por lo tanto, propuestas de esta naturaleza resultan fundamentales para orientar la metodología hipotética-deductiva que ideará maneras de poner a prueba hipótesis (Bunge, 2005). Las evidencias contrarias pueden generar ajustes en la teoría o producir su desacreditación. Si bien es cierto que los diseños teóricos se utilizan para desarrollar teorías que expliquen la realidad, no todos los diseños teóricos formulan conceptos relevantes que pueden verificarse de forma empírica. Algunos pueden estar más enfocados en la elaboración de modelos matemáticos o lógicos dentro de una ciencia formal que no son compatibles con la verificación.

**4. Diseños bibliográficos:** Cuando existe una abundante producción científica que necesita ser sintetizada para extraer las conclusiones más generales se emplean diseños bibliográficos. El diseño bibliográfico no se realiza mediante evidencia empírica directa, sino que sus unidades de análisis son las publicaciones científicas (Petticrew y Roberts, 2008). Si es que la forma de realizar esta revisión no es metódica ni se la puede transparentar se considera una *revisión tradicional* (o revisión no sistemática). Pero si se identifica de manera fiable estableciendo un marco temporal, criterios de inclusión y exclusión, y una búsqueda sistemática utilizando cadenas o fórmulas y se realiza evaluaciones de la información recabada, se puede decir que se trata de una *revisión sistemática* o sistematizada (Codina, 2018). Por ejemplo, en el artículo 'Revisión bibliográfica de sistemas de control para gestión de micro-redes de energía' de Sampietro Saquicela y Pico-Valencia (2018) o el realizado sobre los estudios del pronóstico electoral a través del big data (Cabrera-Tenecela, 2021) o a través de encuestas (Andrade-Bayona, 2021). Generalmente las revisiones sistemáticas se limitan a describir esta información, sin embargo, cuando la muestra es considerable, se puede emplear técnicas estadísticas más avanzadas para explicar lo que puede estar ocurriendo con respecto a una teoría. A este tipo de diseño ya no se lo conoce simplemente como revisión sistemática, sino como *metaanálisis* (en ocasiones se emplean ambos términos) (Codina, 2018). Por ejemplo: Efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad: revisión sistemática y metaanálisis (Díaz Muñoz et al., 2021). Nótese la similitud de este diseño con el diseño bibliométrico que se describió en la ciencia de datos.

**5. Diseños metodológicos:** Cuando los métodos existentes resultan insuficientes o cuando se han descubierto nuevos procedimientos para abordar un problema de investigación, se emplean los *diseños metodológicos* que se los puede encontrar como *diseño metodológico innovador* o *diseño de investigación con nuevos métodos*. Estos diseños implican un enfoque sistemático y organizado para recopilar información y analizar los datos recolectados (Ezzy, 2002).

Los diseños de investigación guían la forma en que se puede obtener o procesar información de manera efectiva. Existen diseños metodológicos tan abiertos como el presente caso, así como diseños muy específicos que muestran paso a paso la manera cómo descargar información de las API de Twitter para procesarla mediante algoritmos en el lenguaje de programación R para finalmente ofrecer una ruta para realizar pronósticos electorales *ex ante* sin encuestas (Ceron et al., 2016). Otro ejemplo de diseño metodológico podría ser el generar un nuevo software para seleccionar muestras de estudio atendiendo al poder estadístico de las pruebas que se van a emplear para contrastar hipótesis (Faul et al., 2007). Cuando no se sabe con precisión cómo proceder es importante revisar un diseño metodológico antes de comprometerse con los objetivos de una investigación.

**6. Diseños instrumentales<sup>2</sup>:** Cuando los instrumentos de observación existentes son insuficientes se crean o se adaptan artefactos, pruebas, cuestionarios, fichas de observación, etc. con el *diseño instrumental* (Carretero-Dios, 2007). Este se emplea tanto en procesos mecánicos como comportamentales en seres vivos (incluyendo al humano). En el caso mecánico aplicado a la salud oral, por ejemplo, tanto un ingeniero como un investigador sanitario pueden probar si es que un escáner 3D goza de fiabilidad, concordancia, precisión y validez antes de emplearlo en sus mediciones intraorales, muestra de ello es el estudio de Soto-Álvarez et al. (2020). Otro ejemplo, dos psicólogos (Cosentino y Castro Solano, 2017), en lugar de centrarse en aspectos patológicos quiere enfocarse en aspectos emocionalmente positivos de los seres humanos para lo cual han credo un instrumento nuevo, el Inventario de los Cinco Altos, cuyo constructo ha sido validado mediante análisis factorial confirmatorio (AFC) y consistencia interna. Pero no sólo se construyen herramientas, sino también se adecúan. Por ejemplo, una adaptación de un instrumento para evaluar la metacognición en un contexto cultural diferente al originalmente planteado (Zhunio-Falcones y Cabrera-Tenecela, 2022). Asimismo, otro ejemplo, es la reconfiguración y creación de una versión breve de una herramienta para medir la ética en el trabajo que originalmente era extensa (Zúñiga et al., 2022). Los estadísticos suelen clasificar al AFC entre los diseños explicativos, sin embargo, el fin último de los diseños instrumentales no es explicar las causas de las cosas sino asegurar la calidad de las medidas. En estos casos es recomendable tener muestras por lo menos de 200 datos o al menos 10 observaciones por cada pregunta (ítem) para facilitar el ajuste de los modelos (Hair et al., 2010). Cuando se trabaja con variables ordinales o categóricas, a menudo existen problemas de normalidad multivariante por lo que existen técnicas de estimación como la máxima verosimilitud robusta (MLR), mínimos cuadrados no ponderados (ULS), mínimos cuadrados diagonalmente ponderados (DWLS), entre otros, que utilizan correlaciones policóricas y están disponibles en plataformas libres como R o Python. Toda vez que, en lugar de emplear alfa de Cronbach se puede usar omega de McDonald para verificar la

<sup>2</sup> No hay que confundir al diseño instrumental de validación y confiabilidad, como es el presente caso, con las variables instrumentales que sirven para solucionar problemas de endogeneidad.

concordancia interna. Las posibilidades de este diseño son amplias pues, además de validar en una población, pueden realizar evaluaciones de *invarianza factorial* para verificar si el instrumento no tiene sesgo en algún subgrupo, así como, puede compararse con otros instrumentos para probar la validez concurrente o discriminante. Si el estudio es muy nuevo, conviene empezar diseñando un buen instrumento mediante un *análisis factorial exploratorio* (AFC) del que se hablará en uno de los diseños observacionales.

**7. Diseños observacionales:** Cuando se quiere conocer el comportamiento sin manipular la realidad se emplea el *diseño observacional* conocido también como *no experimental* (Campbell y Stanley, 2015). Si es que se realiza el levantamiento de la información por una sola ocasión, se conoce al diseño como *transversal*, en este caso pueden especificarse los diseños como exploratorios, descriptivos, relacionales y explicativos. Si el problema es nuevo y existe escaso estado del arte (o el investigador no está de acuerdo con las medidas empleadas en el estado del arte), es menester desarrollar un *diseño exploratorio*. Por ejemplo, un investigador quería medir el aprendizaje combinado en la enseñanza superior, pero las variables a evaluar no estaban claras. Inventó un instrumento y lo puso a prueba en un grupo de 413 profesores. Además, realizó un análisis factorial exploratorio (Anthony Jr., 2022). Los diseños exploratorios no deben concebirse por su nivel de dificultad pues demandan de mucha creatividad para comprender el problema e idear soluciones sin disponer información suficiente, por tal razón, la exploración se puede realizar con modelos estadísticos descriptivos simples hasta modelos analíticos complejos. El *diseño transversal descriptivo* es uno de los diseños más empleados para presentar sus resultados en porcentajes, medidas de tendencia central y variabilidad sin establecer relaciones probabilísticas entre las variables. Un ejemplo puede ser la descripción patológica hecha por un grupo de investigadores a los testículos de 11 casos mortales del Covid-19 (Duarte-Neto et al., 2022). Otro ejemplo es la descripción de las infecciones tracto genitales en un grupo de mujeres que asistió a consulta obstétrica (Loachamin, 2023). Las muestras de este diseño pueden ser tan pequeñas como el ejemplo anterior hasta ser tan grandes como los resultados de un censo nacional. Cuando el investigador dispone de una muestra aceptable (con un poder estadístico de al menos el 80%), se pueden establecer hipótesis relacionales. Para llevar a cabo este proceso, se emplea un diseño relacional, también conocido como diseño correlacional. Es importante destacar que el término "relacional" se refiere a la conexión o asociación entre variables, y no debe confundirse con el coeficiente de correlación, que es una medida específica de relación entre dos variables. Dentro del *diseño relacional*, término que el autor prefiere emplear, se pueden utilizar diversas técnicas estadísticas de prueba para realizar comparaciones entre grupos y analizar la asociación entre variables (la correlación es apenas una de ellas). Un ejemplo de este diseño es el empleado por Kuru Alici y Ozturk Copur (2022) quienes midieron la ansiedad y el miedo al Covid-19 en 234 estudiantes que cursaban la licenciatura en enfermería demostrando que estas dos variables estaban altamente correlacionadas. Hasta aquí conviene mencionar una

característica de los diseños observacionales exploratorios, descriptivos y relacionales: en sus objetivos últimos emplean variables independientes pues no se ocupan de medir la dependencia o causalidad de una variable sobre otra. Ahora bien, a menudo se encuentran estudios que manifiestan que su diseño es relacional cuando incurren en causalidad, lo cual, como se verá más adelante, puede ocurrir por modestia, temor o desconocimiento de los diseños explicativos.

Cuando los investigadores intentan modelar la dependencia a partir de una o más variables independientes se habla de *diseños explicativos* o *causales* (erróneamente clasificados como correlacional-causal). Estos diseños por lo regular hacen uso de regresiones lineales, ordinales o logísticas para establecer el nivel de explicación que de las variables independientes con respecto a las dependientes. Existe una gran variedad de modelos estadísticos al respecto como las regresiones multivariadas, regresiones multivariantes, análisis multinivel, análisis factorial confirmatorios, entre otros. Uno de los más útiles es el empleo del modelo de ecuaciones estructurales (SEM) que permite modelar información compleja. Un buen ejemplo puede ser el estudio de Kakemam et al., (2022) quienes determinaron cómo la profesionalidad y el pensamiento sistémico explica la competencia en seguridad de 358 enfermeros que atienden a pacientes iraníes. Si bien es cierto en su diseño ellos señalan con modestia que su diseño es una encuesta transversal (que sería una parte del diseño), estadísticamente no pueden evitar escribir el nivel explicativo de su modelo en términos de regresión. Un ejemplo opuesto al anterior, en el que emplean sin reparo el nombre del diseño explicativo, es más lo hacen combinándolo con el exploratorio, es el realizado por Rajbhandari et al. (2022) quienes expusieron la relación de algunas variables, entre ellas, la mano de obra calificada, con respecto a la innovación tecnológica, mediada por la intervención gubernamental, en 287 industrias de Nepal. Una reflexión importante antes de cerrar este apartado es que, a pesar de que algunos filósofos de la ciencia, como Pearl (2012), consideran que los métodos observacionales sirven para modelar la causalidad, como es el caso de quien señala que un modelo SEM infiere las relaciones causales subyacentes (y no solamente correlaciones), la mayoría de investigadores evita emplear el nombre del *diseño explicativo* o *causal* pues son conscientes de que el nivel de control de un diseño observacional no siempre es suficiente para ofrecer una explicación concluyente, más aun tratándose de niveles predictivos bajos, habituales en las ciencias sociales. Por ello, a menudo los científicos sociales manifiestan que su estudio es relacional o correlacional, no obstante, cuando los investigadores buscan demostrar la causalidad, pueden agregar un mayor control mediante los diseños longitudinales.

Por último, dentro de los diseños observacionales se encuentra el *diseño longitudinal*. Este es similar a los anteriores, pero con una diferencia: existen varias mediciones a lo largo del tiempo a varias muestras a lo largo del tiempo, a diferentes grupos etarios o a la misma muestra por varias ocasiones. Cuando se quiere saber los cambios de una población trabajando con diversas muestras temporales, se emplea el *diseño de tendencia*. Por ejemplo, un estudio realizado en Brasil en cuatro momentos (olas) demostró que se

asocia positivamente el miedo al crimen con el apoyo a las formas menos democráticas de gobierno (Pereira y de Andrade Dornelles, 2021). Cuando los estudios se realizan para conocer la evolución según la edad, se emplea el *diseño de cohorte*, *evolución de grupo* o *longitudinal acelerado*. Un ejemplo de ello es el realizado a 2.278 niños desde los 4 hasta los 14 años que comprobó que existe una relación significativa entre la participación deportiva con las competencias sociales (capacidades sociales), especialmente en la infancia tardía y adolescencia temprana (Bedard et al., 2020). Finalmente, cuando se evalúa a una misma muestra a lo largo del tiempo, en cambio, se denomina *diseño de panel*. Un ejemplo de este estudio es el realizado a 396 adolescentes filipinos a través de un modelo de ecuaciones estructurales de panel de tres olas, con lo cual los investigadores demostraron la asociación entre la valoración de la felicidad y el afecto positivo (Datu et al., 2021). Los diseños longitudinales controlan mejor el error y el sesgo que los diseños transversales, sin embargo, suelen ser más costosos y demorados. Si bien es cierto los modelos empleados tienden a emplear estadística similar a los diseños explicativos, no tienen el conflicto en nombrarlo.

**8. Diseños experimentales:** Cuando el investigador manipula intencionalmente las variables para controlar la validez interna y externa de sus resultados emplea el *diseño experimental*. Para Campbell y Stanley (2015) si el investigador sólo tiene un grupo de participantes en los que interviene el diseño se puede denominar *preexperimental*. Dentro de este diseño el más habitual es el *preprueba y posprueba de un solo grupo*. Por ejemplo, investigadores de un instituto de ciencias médicas pusieron a prueba un módulo de auto instrucción en la administración de fármacos por vía parental en 50 enfermeras logrando pasar de 64 (pre) a 88% (posprueba) las prácticas adecuadas. También se consideran diseños preexperimentales a aquellos que aplican únicamente una posprueba, este sería el *estudio de caso con una sola medición* o la *comparación con un grupo estático*, en ambos casos, el control es mínimo pues no existe la preprueba por lo tanto resulta imposible evaluar las diferencias (Jaan et al., 2022).

Cuando se trabaja con grupos que estaban conformados previamente a la intervención del investigador, se realizan prepruebas y pospruebas, se incurre dentro del *diseño cuasiexperimental*. Uno de los diseños cuasi-experimentales más usados es cuando se emplea la preprueba y la posprueba en un grupo intervenido y en uno de control, al este se lo denomina *diseño de muestra separada en preprueba y posprueba en grupos intactos*, que también se los conoce como *grupos de control no equivalentes* (Cohen et al., 2017). Por ejemplo, en una universidad querían ofrecer una mejor mentoría a estudiantes cultural y lingüísticamente diversos, para lo cual diseñaron un programa semipresencial y compararon las competencias mentoras antes y después de la formación a un grupo intervenido de 49 estudiantes que recibieron la formación incluyendo un componente adicional y a uno no intervenido de 62 estudiantes que sólo recibieron la formación (Oikarainen et al., 2022). Otro diseño cuasiexperimental es el de las *series cronológicas* o *series de tiempo* que consiste en realizar observaciones en diferentes momentos a lo largo del tiempo a las mismas unidades de

estudio, en las cuales se pueden producir eventos naturales o artificiales que pueden afectar el comportamiento de las variables que están siendo evaluadas cada cierto tiempo (diario, mensual, trimestral, etc.). Un buen ejemplo es el estudio realizado por Chatchoua et al. (2020) quien estudió algunos indicadores econométricos, entre ellos la intervención económica gubernamental, previos y posteriores al Covid-19 en México, logró calcular el efecto de la pandemia en la economía así como proponer un pronóstico con el modelo ARIMA. El diseño de las series de tiempo es discutible si es que pertenece a los estudios longitudinales, sin embargo, como estudia el impacto que tienen ciertos eventos, regularmente se identifican como cuasiexperimentos. Aunque son menos habituales, existe un diseño *cuasiexperimental de muestra separada en preprueba y posprueba* que compara a un grupo que ha sido evaluado previamente pero no intervenido con uno que ha sido intervenido y evaluado solo posteriormente. Un estudio que se propone ser experimento puro, pero no logra cumplir con el control, puede ser reducido a cuasiexperimental o preexperimental.

Finalmente, cuando un investigador agrupa a las muestras de forma aleatoria para garantizar que los grupos evaluados sean equivalentes se opta por el *experimento puro*. En este caso el diseño experimental más usado es el *diseño experimental de dos grupos independientes* o también conocido como *grupo control con pre y posprueba*. Por ejemplo, un estudio que puso a prueba una vacuna para el Covid-19, para ello trabajó con 450 individuos, convalecientes de la enfermedad, que fueron asignados aleatoriamente a dos grupos, uno experimental (n=344) y uno de control (n=86) y se logró demostrar que la dosis aplicada reforzaba de forma segura la inmunidad natural preexistente (Ochoa-Azze et al., 2022). Otro ejemplo interesante fue aplicado a jugadores en línea para evaluar sus conductas al apostar en el fútbol o en juegos de ruleta en línea, a quienes se les entregó una dotación monetaria advirtiéndoles que lo que sobre sería para ellos. En este caso el grupo de intervención (n=254) recibió advertencias de colores sobre la seguridad del juego y el grupo de control (n=252) no recibió dichas advertencias. Sin embargo, no se logró probar el efecto protector del mensaje de juego más seguro (de Vries et al., 2022). En ocasiones cuando la intervención es de índole educativa y los estudiantes pueden predisponerse al recibir una preprueba, al diseño anterior se añaden dos grupos más (uno de intervención y uno de control) en los que no se aplica la preprueba, pero sí se conserva la posprueba en todos ellos, y se lo denomina *diseño Solomon*. Un ejemplo de este estudio fue desarrollado por Golaki et al. (2022) para poner a prueba la retención de conocimientos al emplear la clase invertida. Para ello se asignaron aleatoriamente cuatro grupos Solomon se administró la preprueba a un grupo de intervención y a un grupo de control, y luego los cuatro grupos recibieron una posprueba de seguimiento de retención de conocimientos. Los grupos intervenidos emplearon la clase invertida y los grupos de control la clase convencional, sin embargo, al evaluar los resultados después de dos meses de haber pasado el tratamiento y comparando los resultados con la preprueba, así como, con el control, no se comprobó el incremento significativo de la prueba. Existen otros diseños como el A-B-

A-B que recopilan información de referencia, implementan el tratamiento y evaluar sus efectos, para después volver a evaluar el retorno a la situación de referencia al retirar el tratamiento y luego volver a aplicarlo para medir los cambios. Otro diseño encontrado es el *factorial*, pero se refiere más a la técnica estadística que puede emplearse indistintamente en varios diseños. Las muestras de los diseños experimentales suelen variar pues pueden ser pequeñas como grandes siendo recomendable identificar el poder estadístico de al menos un 80% para las pruebas estadísticas que se pretenden realizar.

**9. Diseños epidemiológicos:** Cuando se quiere estudiar el comportamiento de la salud pública en una población se emplea el *diseño epidemiológico*. Puede utilizar diferentes diseños mencionados anteriormente para describir o analizar la realidad. Los diseños más comunes en epidemiología son el diseño de prevalencia y el diseño de incidencia, que permiten examinar la frecuencia de una enfermedad en una población en un momento dado o durante un período de tiempo determinado. Además, la epidemiología también emplea otros diseños específicos que no suelen ser utilizados en otros campos, los cuales son relevantes y merecen ser mencionados en este apartado. Si es que el investigador tiene acceso a información que resume el comportamiento de una o varias poblaciones (y no puede acceder directamente a los datos de los individuos) puede hacer uso del *diseño ecológico* (algunas veces también denominado *de conglomerado*) (Cataldo et al., 2019). Por ejemplo, un investigador realizó un análisis de la mortalidad por Covid-19 en 30 países tomando los datos de la organización Our World in Data desde que apareció el primer caso hasta dos años después y demostró el impacto que había tenido la vacunación en la reducción de dicha mortalidad (L. M. Cabrera-Tenecela y Macancela-Sacoto, 2022). Cuando se tiene información directa de los individuos (sea esta retrospectiva o prospectiva) y se quiere comparar a los que presentan una enfermedad con aquellos que no la presentan se emplea el *diseño de casos y controles*. Este diseño emplea un tipo de estadística categórica para separar a quienes presentan ciertas condiciones de salud (con lo cual puede estudiarse el nivel de riesgo que suponen ciertas características) con quienes no presentan esas condiciones de salud. Por ejemplo, un estudio sobre los factores de riesgo para el embarazo infantil realizado en 180 adolescentes, demostró que quienes eran víctimas de violencia intrafamiliar tenían 6 veces más probabilidades de quedar embarazadas que aquellas que no habían sido víctimas (Castañeda Paredes y Santa-Cruz-Espinoza, 2021). Otro ejemplo puede ser la comparación de la producción de dopamina entre estudiantes consumidores de cannabis con estudiantes no consumidores de esta sustancia (Acuff et al., 2023). Este tipo de estudios no se limitan a presentar los resultados de forma descriptiva, sino que se suelen emplear bioestadística para modelar la información haciendo uso de técnicas inferenciales bivariadas o multivariadas.

**10. Diseños históricos:** Cuando se busca investigar eventos pasados y escribir o reescribir la historia, se hace uso del *diseño histórico*, que se basa en el análisis de fuentes secundarias y documentos primarios (Bloch, 2018). Boch sugería que el historiador debe involucrar otras disciplinas pero que la interpretación del historiador es fundamental. Esta

interpretación puede ser flexible y abierta según los principios de la hermenéutica, o puede ser rigurosa y lógica, incluso estadístico-inferencial, según el enfoque que adopte el historiador. Por ejemplo, la obra de Vásquez Ruiz (2014) es un estudio interpretativo que analiza el levantamiento ocurrido en 1932 en El Salvador. Aunque se había difundido la leyenda negra de que los comunistas radicales eran los responsables, el autor revisa el aporte de otros grupos en esa rebelión antigubernamental. Otro ejemplo es el trabajo de Carretero Poblete y Samaniego Erazo (2017), que se basa en fuentes arqueológicas primarias para explicar las relaciones comerciales de la cultura Puruhá con la Cañari y la Costa a través del análisis cuidadoso de 2.198 piezas, incluyendo cerámicas, líticos y huesos pertenecientes a las fases finales del Formativo Tardío de la Sierra Centro ecuatoriana. Este estudio podría considerarse un *diseño arqueológico*. Otro diseño histórico es el *documental*, que implica el análisis de registros del pasado. Aunque estos diseños históricos no son muy conocidos, quienes se dedican a ellos coinciden en que se requiere una triangulación de diferentes fuentes y la comparación de perspectivas múltiples para aproximarse a la validez y la confiabilidad de los resultados.

**11. Diseños de caso:** Cuando se quiere ofrecer un análisis detallado y exhaustivo de uno o algunos casos particulares con el objetivo de comprender un hecho, evento o problema específico se recurre al *diseño de caso*, *caso de estudio*, o *estudio de caso* (Cohen et al., 2017). Popov et al. (2019) hicieron un estudio de cuatro pacientes caninos en la recuperación de defectos óseos tras la resección de osteosarcomas, en su estudio ofrecen una revisión detallada del proceso empleado por ellos para concluir que todos los animales operados empezaron a utilizar activamente sus extremidades restauradas y mostraron buenos resultados funcionales. Según Yin (2017) los estudios de caso se parecen a los experimentales en tanto que sostienen cómo se hizo y por qué se hizo, a diferencia de los estudios observacionales en los que es difícil si no imposible responder. Si bien los estudios de caso suelen tener muestras pequeñas, esto se debe a su enfoque en profundidad y exhaustivo de un caso específico, lo que permite una comprensión detallada y contextualizada del hecho en estudio. A través de un análisis riguroso y sistemático, los estudios de caso buscan proporcionar evidencia sólida que, mediante estudios más amplios, pueda tornarse generalizable.

**12. Diseños mixtos:** Cuando el investigador considera que es insuficiente el método hipotético-deductivo o el método interpretativo y asume que en la combinación de los dos existe una mejor solución a su problema, entonces opta por el *diseño mixto*. Estos diseños tienen posibilidad de combinar todos los diseños que consideren pertinentes, pudiendo ser exploratorios, descriptivos, relacionales o explicativos. Analicemos un ejemplo. Un estudio relacionado con la adherencia al tratamiento antirretroviral en 86 mujeres con VIH empleó un método mixto cuantitativo y cualitativo. Este estudio partió de un diseño explicativo en el que contrastaron variables como la edad, nivel de estudios e ingresos económicos para explicar la adherencia al tratamiento. A continuación, emplearon el diseño fenomenológico (cualitativo), únicamente en mujeres que no se adherían al

tratamiento para saber por qué no se adherían. Si el investigador emplea un diseño para luego poder emplear el otro, como en el presente caso, el diseño es secuencial, es claro que el primer diseño es uno explicativo y el segundo es uno fenomenológico, en cuyo caso, el nombre que se suele dar es *mixto explicativo secuencial*. Veamos otro ejemplo en el que ningún método depende del otro para existir, es decir, la aplicación de un diseño u otro es independiente. En un distrito urbano pobre se combinaron varios métodos para fomentar la alfabetización sanitaria, empoderamiento, participación ciudadana y la colaboración intersectorial. Para ello, de Jong et al. (2019) ofrecieron evidencias con respecto a la aplicación de cuestionarios sobre alfabetización sanitaria, análisis documental y fotográfico, así como, entrevistas, para dar respuesta a cuatro preguntas de investigación. Como el diseño cualitativo funcionan de forma independiente, este diseño podría denominarse *mixto de investigación-acción concurrente*, mientras que otros autores preferirían denominarlo *mixto transformativo concurrente*, sin embargo, los autores del artículo citado han preferido denominarlo *métodos mixtos guiados por la investigación-acción*. También hay autores que denominarían al primer ejemplo CUAN-cual, debido a la importancia del método cuantitativo, mientras que al segundo lo denominarían CUAL-cuan debido, asimismo, a la importancia del método cualitativo. Sin embargo, frente a las amplísimas posibilidades de denominar un diseño, y a las opciones poco prácticas que ofrecen los metodólogos, es preferible señalar si el diseño es mixto secuencial o concurrente y luego, como en nuestro segundo ejemplo, mencionar los diseños empleados tradicionalmente pues así se ofrecería una mayor precisión al lector.

## DISCUSIÓN

El enfoque cualitativo proporciona una base sólida para la organización de los diseños de investigación, ya que su flexibilidad permite una comprensión metodológica más accesible. A medida que se agregan restricciones y niveles de complejidad a los diseños, se puede apreciar un incremento gradual en el enfoque cuantitativo. Si bien es cierto que los diseños cualitativos requieren experiencia y formación disciplinaria (los diseños son minimalistas y flexibles y se van adaptando al contexto según Bisquerra Alzina et al., 2019), su capacidad para tomar decisiones de manera flexible es notable y contrasta con la rigidez inherente al enfoque cuantitativo. La adopción de esta organización inicial basada en el enfoque cualitativo mejora la comprensión general de los diseños de investigación, permitiendo un abordaje más efectivo de los aspectos metodológicos. Este orden no ha sido considerado por Hernández Sampieri ni por los demás metodólogos anteriormente citados.

De estos diseños se han desprendido técnicas interesantes que hoy en día pueden ser trabajadas mediante ciencia de datos. Por otro lado, si bien es cierto que los diseños teóricos y filosóficos se caracterizan únicamente por declarar los principios que guían la investigación, y su validez depende de su compatibilidad con la evidencia empírica, los estudios bibliográficos son un canal para verificar si las hipótesis

desprendidas de dichas teorías son verosímiles, como diría Popper. Sin embargo, pese a que Bryman, Cohen et al. (2017) y Hernández-Sampieri et al. (2014) realizan sugerencias sobre cómo estructurar los marcos teóricos y los estados del arte, no reconocen que existen diseños de investigación de esta naturaleza, como sí se ha hecho en el presente caso. Este aspecto sí ha sido trabajado por Borsboom et al. (2004) quien sugiere el empleo de ciertas normas para diseñar teorías que orienten a la investigación y la práctica científica. Desde luego, la estructuración de las teorías es un problema ampliamente estudiado por la epistemología (Popper, 2008; Popper et al., 2008), una rama de la filosofía que discute la importancia de la estructuración de las teorías y cómo se relaciona con la adquisición de conocimiento científico.

Los autores que han publicado las últimas obras más influyentes en metodología de la investigación, en términos de citas, no pueden ignorar la importante obra de Campbell y Stanley (1963), quienes publicaron diseños experimentales y cuasi experimentales en la investigación social. Estos autores presentan una serie de diseños de investigación que permiten establecer relaciones causales y abordan los desafíos de realizar experimentos en entornos no controlados. Los autores discuten conceptos clave, como la aleatorización, el control de variables extrañas y la validez interna y externa, que son fundamentales para establecer conclusiones confiables en la investigación empírica.

Es interesante notar que en las obras más citadas no se mencionen ampliamente los diseños históricos. Aunque la historia y la arqueología son disciplinas que cuentan con métodos muy particulares, es cada vez más evidente que, a través de enfoques interdisciplinarios, estos deben ser considerados e incluidos en las clasificaciones de los diseños de investigación en ciencias en general. La investigación histórica proporciona una perspectiva única al estudio de eventos pasados y su influencia en el presente, lo que puede enriquecer y complementar otras formas de investigación. Es importante fomentar un diálogo y reconocimiento más amplio de los diseños históricos dentro de la comunidad científica para abarcar de manera más completa la diversidad de enfoques metodológicos en la investigación.

Por último, en lo que respecta a los diseños mixtos, Hernández-Sampieri resume las ideas de Creswell y Creswell (2017) para mencionar ocho diseños de investigación. Sin embargo, al buscar ejemplos, no existe tal abundancia de diseños. La mayoría de los investigadores prefieren señalar si se trata de un diseño concurrente o secuencial. Frente a la gran confusión que puede suponer combinar diseños de investigación como los que han propuesto los investigadores señalados, para evitar etiquetas ambiguas o subjetivas, es preferible especificar si el diseño es secuencial o concurrente y, luego, mencionar qué diseños se destacan o combinan de forma equivalente. De todos modos, la elección del diseño mixto debe estar guiada por las necesidades específicas del estudio. Sea cual sea la designación utilizada, es esencial que los investigadores proporcionen una descripción clara y detallada de los métodos utilizados en el diseño mixto. Esto asegurará la transparencia metodológica y permitirá a los lectores evaluar la validez y confiabilidad de los resultados.

Uno de los hallazgos más reveladores de este estudio es la tendencia de muchos investigadores a confundir las técnicas e instrumentos de recopilación de información o análisis con los propios diseños de investigación. Por ejemplo, se mencionan el diseño de cuestionario estructurado (instrumento) o el diseño de análisis factorial confirmatorio (técnica estadística) como si fueran diseños en sí mismos. En el contexto de los estudios de diseños metodológicos, es crucial abordar este aspecto, ya que de lo contrario cualquier recurso podría ser malinterpretado como un diseño de investigación. Para evitar esta confusión, es fundamental comprender que las herramientas y la estadística son herramientas que están al servicio de los diseños de investigación, y no al revés. Cada proyecto de investigación debe dejar claro el alcance y las limitaciones, destacando la importancia de utilizar las técnicas e instrumentos de manera adecuada dentro de un diseño de investigación sólido.

Por último, es importante reiterar la importancia de organizar y clasificar los diseños de investigación, ya que, al momento de publicar, los editores de revistas, guiados por sistemas como APA o Vancouver, buscan tener la mayor claridad posible sobre el método que ha adoptado el investigador. En tal sentido, una metodología que no contenga diseños de investigación no haría más que reflexionar epistemológicamente sobre el enfoque adoptado o confundirlo con elementos logísticos de la investigación, como pueden ser las herramientas o técnicas de análisis de la información.

**Limitación.** Este estudio ofrece una aproximación a los diseños de investigación, pero es importante destacar que no se pretende ser exhaustivo en su cobertura. Más bien, se presenta como una visión general de las fuentes metodológicas más consultadas, especialmente en las ciencias sociales. En el futuro, sería recomendable desarrollar una estructura interconectada de diseños de investigación, empleando un proceso de codificación más amplio que tenga en cuenta los propósitos específicos de cada uno, particularmente en lo que se refiere a las ciencias de la salud. De esta manera, se podrá lograr una comprensión más completa y profunda de los diferentes enfoques y diseños metodológicos utilizados en la investigación.

## CONCLUSIÓN

En este artículo se han presentado diversos diseños de investigación agrupados en 12 categorías, mostrando la amplia gama de enfoques utilizados por los investigadores en ciencias sociales y ciencias de la salud. Estos diseños van más allá de la mera observación y experimentación, incluyendo también el estudio teórico, bibliográfico e instrumental.

Una contribución original de esta propuesta es la organización didáctica de los diseños desde los más flexibles hasta los menos flexibles hasta el ocho niveles, un enfoque que no ha sido explorado anteriormente en la literatura metodológica. Es fundamental que los investigadores se familiaricen con estos diferentes diseños y comprendan sus aplicaciones y limitaciones. La elección del diseño apropiado es crucial para abordar de manera efectiva los problemas de investigación y obtener resultados válidos y confiables.

Asimismo, es importante destacar la necesidad de proporcionar una descripción clara de las técnicas utilizadas en cada diseño, evitando la confusión entre las herramientas y la estadística empleadas. Se debe reconocer que estas herramientas y métodos estadísticos están al servicio de los diseños de investigación, y no al revés.

En definitiva, este estudio resalta la importancia de comprender y aplicar los diversos diseños de investigación disponibles, teniendo en cuenta sus características, alcances y limitaciones. Esta comprensión permitirá a los investigadores abordar de manera más efectiva sus preguntas de investigación y contribuir al avance del conocimiento en sus respectivas disciplinas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abril, J. C., & Abril, M. de las M. (2021). Cinco preguntas para precautelar la honestidad estadística en la sociedad actual. *South American Research Journal*, 1(1), 5-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4885414>
- Acuff, S. F., Simon, N. W., & Murphy, J. G. (2023). Effort-related decision making and cannabis use among college students. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 31, 228-237. <https://doi.org/10.1037/pha0000544>
- Alonso Carmona, C. (2021). Desajustes entre las percepciones familiares y docentes sobre la implicación parental. Un estudio etnográfico en la educación secundaria obligatoria. *RECERCA. Revista de Pensament i Anàlisi*, 26(2), Article 2. <https://doi.org/10.6035/recerca.5750>
- Andrade-Bayona, C. (2021). Técnicas para la realización de pronósticos electorales más precisos. *South American Research Journal*, 1(2), 37-43. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6383377>
- Anthony Jr., B. (2022). An exploratory study on academic staff perception towards blended learning in higher education. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3107-3133. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10705-x>
- Aparna Meenakshi, K. g, Athira Krishnan, L., Gayathri, K. V., & Sithara Balan, V. (2019). Improving Food and Nutritional Security of Rural Women: Action Study. *Indian Journal of Extension Education*, 55(2), 97-100.
- Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting TING EIRL. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias\_S2.pdf
- Association, A. P. (2019). *Publication Manual of the American Psychological Association: 7th Edition, Official, 2020 Copyright*.
- Balboa Barreiro, V. (2018). *Metodología de la Investigación*. Servicio Gallego de Saúde. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://xxi.coruna.sergas.gal/DInnovacion/38/Curso%20metodolog%C3%ADa%203%20-%20An%C3%A1lisis%20con%20SPSS.pdf
- Barandiarán Irastorza, X., Canel Crespo, M. J., & Bouckaert, G. (2022). ¿Qué mueve a confiar en la gobernanza colaborativa? Análisis de un programa gubernamental en el País Vasco. *Revista española de ciencia política*, 60, 251-275.
- Bedard, C., Hanna, S., & Cairney, J. (2020). A Longitudinal Study of Sport Participation and Perceived Social Competence in Youth. *Journal of Adolescent Health*, 66(3), 352-359. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2019.09.017>
- Bisquerra Alzina, R., Dorio Alcaraz, I., Gómez Alonso, J., Latorre Beltrán, A., Martínez Olmo, F., Massot Lafón, I., Mateo Andrés, J., Sabariego Puig, M., Sans Martín, T., Torrado

- Fonseca, M., & Vilá Baños, R. (2019). *Metodología de la investigación educativa* (Sexta). La Muralla.
- Bloch, M. (2018). *Apología para la historia o el oficio del historiador*.
- Borsboom, D., Mellenbergh, G. J., & van Heerden, J. (2004). The Concept of Validity. - *PsycNET. Psychological Review*, 111(4).  
https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0033-295X.111.4.1061
- Bryant, A., & Charmaz, K. (2019). *The SAGE Handbook of Current Developments in Grounded Theory*. SAGE.
- Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Bunge, M. (1983). Speculation: Wild and sound. *New Ideas in Psychology*, 1(1), 3-6. https://doi.org/10.1016/0732-118X(83)90024-7
- Bunge, M. (2005). *La ciencia, su método y su filosofía*. Debolsillo.
- Busetto, L., Wick, W., & Gumbinger, C. (2020). How to use and assess qualitative research methods. *Neurological Research and Practice*, 2(1), 14.  
https://doi.org/10.1186/s42466-020-00059-z
- Cabrera-Tenecela, L. M., & Macancela-Sacoto, G. M. (2022). Impacto de la vacunación en la reducción de la mortalidad diaria durante la pandemia covid-19. *South American Research Journal*, 2(1), 27-32.  
https://zenodo.org/record/6763486
- Cabrera-Tenecela, P. (2021). Revisión bibliográfica del pronóstico electoral a través del big data. *South American Research Journal*, 1(2), 27-35.  
https://doi.org/10.5281/zenodo.6383385
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Ravenio Social.
- Cárdenas Castro, M. (2009). Métodos de investigación social. En P. Salinas Meruane y M Cárdenas Castro. (Ed.), *Métodos de investigación social* (Segunda, pp. 83-98). Ediciones CIESPAL.
- Carretero Poblete, P. A., & Samaniego Erazo, W. M. (2017). Prospección arqueológica en el sitio Puruhá de Collay, Riobamba, Ecuador. *Arqueología Iberoamericana*, 9(33), 18-26.
- Carretero-Dios, H. (2007). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales: Consideraciones sobre la selección de tests en la investigación psicológica. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 20.
- Castañeda Paredes, J., & Santa-Cruz-Espinoza, H. (2021). Factores de riesgo asociados al embarazo en adolescentes. *Enfermería Global*, 20(2), 109-128.  
https://doi.org/10.6018/eglobal.438711
- Cataldo, R., Arancibia, M., & Stojanova, J. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: Estudios observacionales con diseños transversal y ecológico. *Medwave*, e7698-e7698.
- Ceron, A., Curini, L., & Iacus, S. M. (2016). *Politics and Big Data: Nowcasting and Forecasting Elections with Social Media*. Routledge.
- Charmaz, K. (2014). *Constructing Grounded Theory*. SAGE.
- Chiatchoua, C., Lozano, C., & Macías-Durán, J. (2020). Análisis de los efectos del COVID-19 en la economía mexicana. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad la Salle*, 14(53), 265-290.  
https://doi.org/10.26457/recein.v14i53.2683
- Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas: Procedimientos generales y Framework para ciencias humanas y sociales*. Universitat Pompeu Fabra.  
http://repositori.upf.edu/handle/10230/34497
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Routledge.
- Cosentino, A. C., & Castro Solano, A. (2017). The High Five: Associations of the Five Positive Factors with the Big Five and Well-being. *Frontiers in Psychology*, 8.  
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.01250
- Creswell, J. (2013). *Research Design Qualitative, Quantitative, And Mixed Method Approaches* (Third). Sage.  
http://archive.org/details/JohnW.CreswellResearchDesignQualitativeQuantitativeAndMixedMethodApproachesSAGEPublications2013
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications.
- Datu, J. A. D., Bernardo, A. B. I., & Valdez, J. P. M. (2021). The Emotional Rewards of Valuing Happiness: A Longitudinal Study Among Filipino Adolescents. *Child Indicators Research*, 14(5), 1769-1779.  
https://doi.org/10.1007/s12187-021-09820-5
- de Jong, M. A. J. G., Wagemakers, A., & Koelen, M. A. (2019). Study protocol: Evaluation of a community health promotion program in a socioeconomically deprived city district in the Netherlands using mixed methods and guided by action research. *BMC Public Health*, 19(1), Article 1. https://doi.org/10.1186/s12889-019-6389-x
- de Vries, H. J. C., de Laat, M., Jongen, V. W., Heijman, T., Wind, C. M., Boyd, A., de Korne-Elenbaas, J., van Dam, A. P., Schim van der Loeff, M. F., Bruisten, S., Hoornenborg, E., Knol, M., Mathôt, R. A. A., & Prins, J. M. (2022). Efficacy of ertapenem, gentamicin, fosfomicin, and ceftriaxone for the treatment of anogenital gonorrhoea (NABOGO): A randomised, non-inferiority trial. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(5), 706-717.  
https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00625-3
- Díaz Muñoz, G. A., Castañeda-Gómez, A. M., Belalcázar Monsalve, M. P., Zambrano Salazar, J. P., Bautista Velandia, M. C., & Ballesteros Arbeláez, F. (2021). Efecto de la dieta cetogénica baja en calorías sobre la composición corporal en adultos con sobrepeso y obesidad: Revisión sistemática y metaanálisis. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(3).  
https://doi.org/10.35454/rncm.v4n3.273
- Doyle, L., Brady, A.-M., & Byrne, G. (2009). An overview of mixed methods research. *Journal of Research in Nursing*, 14(2), 175-185.  
https://doi.org/10.1177/1744987108093962
- Duarte-Neto, A. N., Teixeira, T. A., Caldini, E. G., Kanamura, C. T., Gomes-Gouvêa, M. S., dos Santos, A. B. G., Monteiro, R. A. A., Pinho, J. R. R., Mauad, T., da Silva, L. F. F., Saldiva, P. H. N., Dolhnikoff, M., Leite, K. R. M., & Hallak, J. (2022). Testicular pathology in fatal COVID-19: A descriptive autopsy study. *Andrology*, 10(1), 13-23.  
https://doi.org/10.1111/andr.13073
- Ezzy, D. (2002). *Qualitative Analysis: Practice and Innovation*. Allen & Unwin.
- Farrington, B. (1984). *Ciencia y Filosofía en la Antigüedad*. Ariel.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G\*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.  
https://doi.org/10.3758/BF03193146
- Golaki, S. P., Kamali, F., Bagherzadeh, R., Hajinejad, F., & Vahedparast, H. (2022). The effect of Flipped Classroom through Near Peer Education (FC through NPE) on patient safety knowledge retention in nursing and midwifery students: A solomon four-group design. *BMC Medical Education*, 22(1), 112.  
https://doi.org/10.1186/s12909-022-03144-w
- Gómez, M. F., & Dorati, J. (2017). *Diseños de investigación en Ciencias Sociales y Psicología*.  
http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/127169
- Hair, J., Back, W., Babby, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate Data Analysis, 7th Edition* (7th ed.). Pearson.

- https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Hair-Multivariate-Data-Analysis-7th-Edition/PGM263675.html
- Harris, D. E., Holyfield, L., Jones, L., Ellis, R., & Neal, J. (2019). Research Methods. En D. E. Harris, L. Holyfield, L. Jones, R. Ellis, & J. Neal (Eds.), *Spiritually and Developmentally Mature Leadership: Towards an Expanded Understanding of Leadership in the 21st Century* (pp. 57-65). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-11175-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-11175-5_4)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Jaán, Y., Bano, Z., Akhter, A., Bassen, S., Amad, I., Batool, S., Mehraj, R., & Gul, A. (2022). Effectiveness of Self-Instructional Module on Knowledge and Practice of Staff Nurses regarding Parenteral Pediatric Drug Administration at Sher-i-Kashmir Institute of Medical Sciences Soura, Srinagar, Kashmir. *Trends in Nursing Administration and Education (2348-2141)*, 11(2). <http://medicaljournalshouse.com/index.php/ADR-Nursing-Education/article/view/845>
- Jeacle, I. (2021). Navigating netnography: A guide for the accounting researcher. *Financial Accountability & Management*, 37(1), 88-101. <https://doi.org/10.1111/faam.12237>
- Kakemam, E., Ghafari, M., Rouzbahani, M., Zahedi, H., & Roh, Y. S. (2022). The association of professionalism and systems thinking on patient safety competency: A structural equation model. *Journal of Nursing Management*, 30(3), 817-826. <https://doi.org/10.1111/jonm.13536>
- Kirshenblatt-Gimblett, B. (2006). *What Is Research Design? The Context of Design*. New York University. <https://library.sacredheart.edu/c.php?g=29803&p=185902>
- Kuru Alici, N., & Ozturk Copur, E. (2022). Anxiety and fear of COVID-19 among nursing students during the COVID-19 pandemic: A descriptive correlation study. *Perspectives in Psychiatric Care*, 58(1), 141-148. <https://doi.org/10.1111/ppc.12851>
- Lankoski, P., Björk, S., & al, et. (2015). *Game Research Methods: An Overview*. Lulu.com.
- Loachamin, S. (2023). Síntomas de infecciones del tracto genital y función sexual en mujeres que acuden al Consultorio Obstétrico Integral de la Mujer de Quito, año 2022. *South American Research Journal*, 3(1), 5-16. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7973859>
- Luciano, C. (2020). *Metodología de la investigación científica* [Tesis de posgrado, Instituto Universitario de Ciencias de la Salud]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH015e/f5d8ef07/e44b267c.dir/TFI%20Luciano%20Carolina.pdf
- Mantilla Millán, J. A. E., Ramírez Duarte, K. P., & Bohórquez Farfán, L. (2022). Narrativas de las víctimas sobre la Operación Berlín. *Reflexión política*, 24(49), 4.
- Marvasti, A. (2018). Research methods. En *The Cambridge Handbook of Social Problems* (Vol. 1, pp. 23-37). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108656184.003>
- Oberti, A., & Bacci, C. (2018). *Metodología de la investigación*. FAHCE.
- Ochoa-Azze, R., Chang-Monteagudo, A., Climent-Ruiz, Y., Macías-Abraham, C., Valenzuela-Silva, C., de los Ángeles García-García, M., Jerez-Barceló, Y., Triana-Marrero, Y., Ruiz-Villegas, L., Dairon Rodríguez-Prieto, L., Guerra-Chaviano, P. P., Sánchez-Ramírez, B., Hernández-García, T., Orosa-Vázquez, I., Díaz-Hernández, M., Chiodo, F., Calcagno, A., Ghisetti, V., Rodríguez-Acosta, M., ... Verez-Bencomo, V. (2022). Safety and immunogenicity of the FINLAY-FR-1A vaccine in COVID-19 convalescent participants: An open-label phase 2a and double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 2b, seamless, clinical trial. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(8), 785-795. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00100-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00100-X)
- Oikarainen, A., Kaarlela, V., Heiskanen, M., Taam-Ukkonen, M., Lehtimaja, I., Kärämänoja, T., Tuomikoski, A.-M., Kääriäinen, M., Tomietto, M., & Mikkonen, K. (2022). Educational intervention to support development of mentors' competence in mentoring culturally and linguistically diverse nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 116, 105424. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105424>
- Páramo Reales, D., Campo Sierra, S., & Maestre Matos, L. M. (2020). *Métodos de investigación cualitativa. Fundamentos y aplicaciones*. Editorial Unimagdalena.
- Patten, M. L. (2017). *Understanding Research Methods: An Overview of the Essentials*. Taylor & Francis.
- Pearl, J. (2012). The Causal Foundations of Structural Equation Modeling. En R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of Structural Equation Modeling, Second Edition* (pp. 68-91). Guilford Press. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ftp.cs.ucla.edu/pub/stat\_ser/r370.pdf
- Pereira, R., & de Andrade Dornelles, T. A. (2021). Posible asociación entre el apoyo a formas menos democráticas de gobierno y el miedo al delito: Investigación longitudinal en Brasil, periodos 1990-1998 y 2005-2014. *Estudios Avanzados*, 34, 15-25.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. John Wiley & Sons.
- Pimienta-Prieto, J., & De la Orden, A. (2017). *Metodología de la investigación*. Pearson.
- Popov, V. V., Muller-Kamskii, G., Katz-Demyanetz, A., Kovalevsky, A., Usov, S., Trofimcow, D., Dzhenezhera, G., & Koptyug, A. (2019). Additive manufacturing to veterinary practice: Recovery of bony defects after the osteosarcoma resection in canines. *Biomedical Engineering Letters*, 9(1), 97-108. <https://doi.org/10.1007/s13534-018-00092-7>
- Popper, K. R. (2008). *La lógica de la investigación científica* (V. S. de Zavala, Trad.). Tecnos.
- Popper, K. R., Rodgers, T. S., Dahrendorf, R., & Habermas, J. (2008). *La lógica de las ciencias sociales* (J. Muñoz, Trad.). Cologón.
- Quezada Lucio, N. (2021). *Metodología de la investigación*. Marcombo
- Rajbhandari, S., Devkota, N., Khanal, G., Mahato, S., & Paudel, U. R. (2022). Assessing the industrial readiness for adoption of industry 4.0 in Nepal: A structural equation model analysis. *Heliyon*, 8(2), e08919. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08919>
- Raynaud, D. (2022). Sociology: Before the Origin. En *The Future of Sociology*. Routledge.
- Rimoldi, L. (2019). Estudio longitudinal de la representación social del teatro en una cohorte de 25 dramaturgos argentinos de entre 35 y 45 años. *Moderna språk*, 113(1), 242-262.
- Rose, J., & Johnson, C. W. (2020). Contextualizing reliability and validity in qualitative research: Toward more rigorous and trustworthy qualitative social science in leisure research. *Journal of Leisure Research*, 51(4), 432-451. <https://doi.org/10.1080/0022216.2020.1722042>
- Sampietro Saquicela, J. L., & Pico-Valencia, P. (2018). Revisión bibliográfica de sistemas de control para gestión de micro-redes de energía. *Maskay*, 8(2), 60-66. <https://doi.org/10.24133/maskay.v8i2.971>
- Soto-Álvarez, C., Fonseca, G. M., Viciano, J., Alemán, I., Rojas-Torres, J., Zúñiga, M. H., & López-Lázaro, S. (2020). Reliability, reproducibility and validity of the conventional buccolingual and mesiodistal measurements

- on 3D dental digital models obtained from intra-oral 3D scanner. *Archives of Oral Biology*, 109, 104575.  
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.104575>
- Soto-Canales, K., & Padilla-Herrera, D. K. (2023). Ciudad-No ciudad: Imaginarios urbanos contrapuestos. Caso Monterrey, México. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 18(33), 29-38.  
<https://doi.org/10.36677/legado.v18i33.18264>
- Stokes, P., & Wall, T. (2017). *Research Methods*. Bloomsbury Publishing.
- Supo, J. (2012). *Seminarios de Investigacion Cientifica: Metodologia de La Investigacion Para Las Ciencias de La Salud: Dr Jose Supo: 9781477449042*. Bioestadístico.  
<https://www.bookdepository.com/Seminarios-de-Investigacion-Cientifica-Metodologia-de-La-Investigacion-Para-Las-Ciencias-de-La-Salud-Dr-Jose-Supo/9781477449042>
- Tomaylla Quispe, Y. S., & Gutiérrez Aguilar, O. A. (2023). Síntomas culturales de la generación peruana de los 80 en los cuadernos de la artista Nereida Apaza, a la luz del método de interpretación de objetos de Erwin Panofsky. *Revista Inclusiones*, 58-70.
- Toscano, F. (2018). *Metodología de la Investigación*. U. Externado de Colombia.
- Vásquez Ruiz, R. (2014). Los sucesos de 1932: ¿Complot comunista, motín indígena o protesta subalterna?: una revisión historiográfica. *Revista Humanidades*, 3.  
<https://revistas.ues.edu.sv/index.php/humanidades/article/view/41>
- Villanueva Couhg, F. J. (2022). *Metodología de la investigación*. Klik.
- Walliman, N. (2021). *Research Methods: The Basics*. Routledge.
- Wan, M. (2022). Research Methods. En M. Wan (Ed.), *CSR Image Discursive Construction of Banks and the Effects on Capital Markets: Comparative Study of China and US* (pp. 69-86). Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-981-19-6012-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-981-19-6012-3_4)
- Xu, Z., Wang, X., Wang, X., & Skare, M. (2021). A comprehensive bibliometric analysis of entrepreneurship and crisis literature published from 1984 to 2020. *Journal of Business Research*, 135, 304-318.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.06.051>
- Yin, D. R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE.
- Zhunio-Falcones, S. E., & Cabrera-Tenecela, P. (2022). Análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la Escala de Intervención Docente Orientada a Promover la Metacognición en el Aula (EIDOPMA). *South American Research Journal*, 2(1), 33-41.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6808830>
- Zúñiga, C., Aguado, D., & Cabrera-Tenecela, P. (2022). Examining work ethic across Latam populations: Differences between Ecuadorian and Chilean workers. *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, 16(3).  
<https://doi.org/10.3232/GCG.2022.V16.N3.02>