

Criterios del alineamiento, direccionalidad y sincronización en la investigación científica
Alignment, directionality and synchronization criteria in scientific research

Yurela Kosett Yunkor-Romero
Universidad Autónoma del Perú
Yurela.yunkor@autonoma.pe
Orcid: [0000-0001-9902-5993](https://orcid.org/0000-0001-9902-5993)

José Mario Ochoa-Pachas
Universidad Autónoma del Perú
jochoap@autonoma.edu.pe
Orcid: [0000-0002-0675-2196](https://orcid.org/0000-0002-0675-2196)

Recibido: 14.04.2023

Aceptado: 17.07.2023

Resumen

Una de las principales dificultades en la producción científica actual es que no existen criterios uniformes para el desarrollo de las investigaciones y los procesos que ellas conllevan. La dificultad más saltante está referida al aparente conflicto entre los estudios cualitativos y los cuantitativos que han generado que se produzcan los denominados estudios mixtos. Lo cierto es que no existe tal confrontación, pues son momentos distintos dentro del proceso de generar conocimientos o solucionar problemas reales y palmarios (Supo & Zacarías, 2020). No se puede realizar investigación cuantitativa si no se hace previamente la cualitativa. Son los insumos que se producen en los estudios cualitativos, a los que se les denomina categorías, los que sirven para realizar las investigaciones cuantitativas y es en ese preciso momento que aparecen las variables. En ese sentido, las categorías se descomponen, se deconstruyen; mientras que las variables se miden y esta pequeña diferencia hace que estas investigaciones fluyan de lo cualitativo a lo cuantitativo. ¿Cómo medir algo que no se ha definido? ¿Cómo calcular algo que no se conocen sus componentes? Es por ello que cada tipo de investigación cumple una función, así como el estómago y el cerebro en el ser humano; así como el juez y el fiscal en un proceso judicial; así como el docente y el estudiante en una sesión de aprendizaje; así como la materia y energía en un fenómeno físico; así como la oxidación y reducción en un proceso químico; así como el médico y paciente en una

consulta médica. Todo se encuentra concatenado y debe verse como un proceso holístico y sistemático. Lo cualitativo y cuantitativo son dos caras de una misma moneda, y ambos son científicos.

Palabras clave: Alineamiento, direccionalidad, sincronización

Abstract

One of the main difficulties in current scientific production is that there are no uniform criteria for the development of research and the processes that they entail. The most outstanding difficulty refers to the apparent conflict between qualitative and quantitative studies that have generated the so-called mixed studies. The truth is that there is no such confrontation, since they are different moments within the process of generating knowledge or solving real and obvious problems (Supo & Zacarias, 2020). Quantitative research cannot be carried out if qualitative research is not done previously. It is the inputs that are produced in qualitative studies, which are called categories, which are used to carry out quantitative research and it is at that precise moment that the variables appear. In this sense, the categories are broken down, deconstructed; while the variables are measured and this small difference makes these investigations flow from the qualitative to the quantitative. How to measure something that has not been defined? How to calculate something whose components are not known? That is why each type of research fulfills a function, as well as the stomach and the brain in the human being; as well as the judge and the prosecutor in a judicial process; as well as the teacher and the student in a learning session; as well as matter and energy in a physical phenomenon; as well as oxidation and reduction in a chemical process; as well as the doctor and patient in a medical consultation. Everything is concatenated and must be seen as a holistic and systematic process. The qualitative and the quantitative are two sides of the same coin, and both are scientific.

Keywords: Directionality, alignment, synchronization

Sumario

I. Introducción; II. Alineamiento; III. Direccionalidad; IV. Sincronización

I. Introducción

Cuando se busca información respecto a un problema o tema que se desea estudiar, frecuentemente se tienen dificultades para redactar los objetivos de investigación; es evidente que a través de la internet uno encuentra mucha información teórica enrevesada con los enfoques filosóficos y la distante apreciación, a veces humanista otras tecnológica y que al final se convierte en una profunda duda del investigador novel, pero el principal dilema radica en que toda la información que se encuentra no se procesa, es decir no se lee, no se ficha, no se resume, no se analiza, no se sintetiza, no se interpreta, ni se explica; esto ocurre porque se confunden, metodológicamente, los espacios de la investigación con los del proceso enseñanza-aprendizaje.

Es necesario diferenciar los problemas y propósitos de investigación científica (IC) de los dilemas y propósitos de la enseñanza-aprendizaje (EA) (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021). Una cosa es un problema investigativo y otro es un dilema de EA; un tema es el objetivo de investigación y otro el objetivo de EA. Aquí se encuentra el primer problema metodológico para plantear estas dos columnas medulares de la indagación científica en el dominio científico social.

El título de una investigación se puede construir con tres elementos sustantivos: línea de investigación (que contiene las categorías o variables), el propósito del estudio (que se vinculan con los niveles investigativos) y la población de estudio (que se compone de la unidad que se va a estudiar); a ello se agregan las dimensiones espacial y temporal (Supo, 2017). Con estos mismos elementos se construye el problema de investigación, o a partir del título se puede elaborar el problema investigativo. Ahora, si uno comienza la formulación del problema con el adverbio interrogativo *cómo*, el investigador tiene que averiguar sobre los mecanismos que ese adverbio le está señalando, no se está considerando si el estudio lleva conjeturas o se quiere calcular la estimación puntual. Si el estudio lleva hipótesis que se construyen mediante proposiciones veritativas, solo tienen dos alternativas, o son verdaderas o falsas; el adverbio no permite responder de esa manera, sino que remite a los procesos empleados para que se visibilice el *cómo* (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021).

A esto se suma la idea de que el investigador puede utilizar cualquier verbo para plantear los objetivos de investigación. En ese sentido, el investigador, teniendo un problema que pregunta por el *cómo*, plantea un objetivo que suele empezar con determinar y siempre lo hará, es decir, cualquiera que sea el tipo de estudio, siempre empleará "determinar" sin tener en cuenta el nivel, el problema, el objetivo, la hipótesis, el diseño y el método de investigación.

Asimismo, tanto el marco teórico como la denominada metodología se encuentran desconectados de los problemas y objetivos, ya que no se utilizan para elaborar el discurso investigativo. Se olvidan que los antecedentes de investigación deberían ser del nivel investigativo que el estudio que se busca desarrollar; del mismo modo, las bases teóricas no se utilizan en el proceso investigativo porque no le encuentran conexión con los problemas y objetivos del estudio. Ello se observa cuando el problema es inductivo y el estudiante incorpora un antecedente deductivo; asimismo señalan que van a desarrollar el método hipotético deductivo cuando el problema y objetivo formulados son de naturaleza inductiva.

Esto se observa con mayor detalle cuando la investigación presenta hipótesis, la cual debería de estar en alineamiento y sincronía con los problemas y objetivos presentados. Si el problema es inductivo, el objetivo debe ser inductivo y la hipótesis que debe contrastarse debe también ser inductiva; del mismo modo, si la hipótesis es deductiva, el problema y el objetivo deben corresponder a esa hipótesis.

Ahora, la hipótesis debe corresponder a un diseño investigativo, en el cual se encuentra el método, las técnicas y los instrumentos de medición. Nadie duda que en todos los estudios se utiliza la observación, la descripción y no por ello son estudios observacionales o descriptivos; todos los investigadores realizan análisis, utilizan la lógica y la dialéctica hacen deducciones y no por ello son estudios analíticos o experimentales. Se debe diferenciar los niveles de investigación de los procesos de pensamiento que son consustanciales en la indagación investigativa.

II. Alineamiento

Alineamiento en investigación significa que, el problema formulado, el objetivo redactado, los supuestos que se van a contrastar o estimar, el diseño que se va a utilizar, el método que se aplica, así como las técnicas e instrumentos deben responder al mismo nivel investigativo, teniendo como brújula el propósito (Mauch & Park, 2003). Existen dos grandes propósitos, el conocer y el solucionar; si dentro del conocer, se quiere realizar exploración, se debe emplear el método inductivo, y ello implica que el problema, el objetivo, el supuesto categórico, el diseño deben de responder a ese método y por ende circunscribirse a ese ámbito, pero no significa que no use la deducción como proceso mental; si el fin es predecir, el método que se emplea es la deducción, pero ello no excluye emplear la inducción (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021). Una cosa es el método y otra es el proceso cognitivo inductivo-deductivo.

Aquí aparece el nudo Giordano en el ámbito de la metodología. Si un problema es inductivo y se ubica en los niveles exploratorio, descriptivo y relacional ¿el estudio es deductivo?; ahora, si un objetivo es deductivo ¿el dilema es inductivo? Estos conflictos tienen su origen en la filosofía, que se ven reflejados en la inducción y la deducción, teniendo que comprender que ambos procesos son complementarios y no rivales en el desarrollo de la ciencia. Estas discrepancias afectan el tratamiento metodológico de los problemas de investigación, debido a que se confunde el método con el proceso, es decir, una cosa es que predomine el método inductivo en los niveles indicados líneas arriba, pero que siempre se puede utilizar la deducción como proceso, ya que es natural en el ser humano trabajar inductiva y deductivamente; y otra es cuando predomina el método deductivo, que se utiliza en los estudios explicativos, predictivos y aplicativos, pero ello no significa que no se emplee la inducción como proceso.

Teniendo en cuenta que el problema se puede construir a partir del título de investigación que también se le puede equiparar con el enunciado del estudio, los cuales contienen los mismos elementos: línea de investigación es el tema o problema que se indaga, conformado por la (s) variable (s) o categoría (s) por lo que el investigador debe tener conocimiento de aquel; el propósito de estudio, cuyo sostén son los niveles de investigación; la población son las unidades de estudio; y las dimensiones de espacio y temporal las que incluyen lugar donde se realiza el estudio y en qué periodo de tiempo. El enunciado es equivalente al título de la investigación.

La pregunta investigativa es diferente a la incógnita que se enuncia en el ámbito de la EA. Las cuestiones son divergentes; esto se debe a la intención cognoscitiva, ya que en la investigación se busca conocer lo desconocido, lo oculto, busca descubrir, estructurar un conocimiento o mejorar o solucionar un problema o tema social o natural o matemático. La interrogante de aprendizaje se dirige a que el alumno pueda aprehender los saberes que se conocen, empleando las destrezas, pericias y las disposiciones a fin de que se les enseñen. Utilizar las preguntas de aprendizaje en la investigación generan errores en la construcción y elaboración de las interrogantes investigativas produciendo confusión e incertidumbre entre los investigadores, ya que ambos problemas se tratan de la misma manera, por lo que se elaboran interrogantes erradas. Si se formulara una pregunta que busca relacionar la variable violencia contra la mujer y el divorcio, la interrogante sería ¿existe relación entre la violencia contra la mujer y el divorcio?; ahora, se las preguntas fueran ¿cuál es la relación entre la violencia contra la mujer con el divorcio? o ¿cómo se relaciona entre la violencia

contra la mujer y el divorcio?, la pregunta está pidiendo como respuesta cómo están relacionadas ambas variables, y da por hecho que si existe relación.

Específicamente, la pregunta ¿cuál es la relación?, se debe responder a si el nexo es directo o indirecto; en tanto que, la interrogante ¿cómo es la relación? (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021). Está orientada a que tan fuerte es el vínculo entre las variables: fuerte, moderado o débil. No se responde si existe conexión entre las variables, se asume que, si lo hay y las preguntas cuál y cómo, piden como es esa asociación. Para contestar las preguntas cómo y cuál, primero se establece el vínculo. Las preguntas cuál y cómo se refieren a la estimación puntual, para lo cual se debe calcular el coeficiente de correlación que se utilice.

Si el problema está mal formulado, los objetivos van a arrastrar esta dificultad, el problema y el objetivo deben estar alineados (Miles, 2017). En ese contexto, y por los grados de dificultad, el empleo de la taxonomía de Bloom no es pertinente. Un gran sector de investigadores, para redactar los objetivos de investigación emplean la taxonomía aludida, que está bien en el campo de la educación, pero no en el terreno de la investigación. El primero nivel investigativo es el exploratorio, cuyo ámbito incluye la identificación, la interpretación, la construcción y la determinación (2017); en la clasificación de Bloom, el grado es conocer, que no es un objetivo investigativo. Al realizar la comparación entre los niveles de investigación (Supo & Zacarías, 2020) y las categorías de la taxonomía de Bloom et al. (1956) se puede observar lo siguiente:

Tabla 1

Comparación categorías de Bloom y los niveles investigativos

TAXONOMÍA DE BLOOM	NIVELES DE INVESTIGACIÓN
Evalúa	Aplicación
Sintetiza	Predicción
Analiza	Explicación
Aplica	Relación
Comprende	Descripción
Conoce	Exploración

Los sustantivos planteados por Bloom et al. (1956) no están relacionados con los niveles investigativos, debido a que los propósitos y fines son disímiles. La taxonomía Bloommiana fue elaborada para el proceso EA (Adams, 2015) con la finalidad de que el discente aprenda, en tanto que los grados investigativos tienen otros propósitos, los cuales son descubrir conocimientos,

resolver problemas y mejorar a las sociedades. La categoría aplicación que es la tercera en los niveles de Bloom, se usa para que el discente aplique un conocimiento que ha recordado y comprendido; mientras que el nivel aplicativo que está en el nivel sexto de la investigación, se le emplea en la aplicación de un proceso que ha pasado por la exploración, descripción relación, explicación y predicción y tiene como fin mejorar un suceso o resolver una problemática.

Anderson & Krathwohl (2001) modificaron la taxonomía de Bloom, transformando los sustantivos por verbos y la síntesis la varió por el verbo crear, la cual se encuentra en la cúspide de la taxonomía modificada (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021), así como conocimiento se varió por conocer y la evaluación se cambió por evaluar. Al realizar la comparación entre la taxonomía modificada de Bloom con los niveles de investigación, se van a encontrar las mismas dificultades debido a que tienen propósitos o finalidades distintas, lo cual se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Comparación Taxonomía de Bloom modificada y los Niveles de Investigación

TAXONOMÍA DE BLOOM MODIFICADA	NIVELES DE INVESTIGACIÓN
Crear	Aplicación
Evaluar	Predicción
Analizar	Explicación
Aplicar	Relación
Comprender	Descripción
Recordar	Exploración

Nota. De Anderson & Krathwohl (2001).

Al analizar la categoría aplicar de la taxonomía de Bloom modificada por Anderson & Krathwohl (2001) se observa que no tiene ningún vínculo con el nivel relacional de la indagación científica y, mientras que aplicar en las categorías de Bloom modificadas están en el tercer escalón referidos a que se apliquen los conocimientos recordados y comprendidos; la aplicación en los niveles investigativos, se ubica el grado más alto de la clasificación (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021). Esto prueba que las categorías de Bloom solo se deben emplear en el proceso EA y no en la investigación (Chandio et al., 2017).

Ahora bien, si el título de la investigación se encuentra alineado con el problema general, entonces se puede establecer la clase o tipo de investigación se va a desarrollar, el grado o nivel investigativo

que se realizará y permite la identificación de la (s) categoría (s) o la (s) variable (s) que se van a estudiar. A esto se incorporan los objetivos de investigación, los cuales tienen otros propósitos a los establecidos por Bloom en su taxonomía (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021). Se presenta la tabla 3 para que se realice la comparación entre los objetivos investigativos y los de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 3

Comparación objetivos de Investigación y los de enseñanza-aprendizaje

TAXONOMÍA DE BLOOM MODIFICADA		NIVELES DE INVESTIGACIÓN	
OBJETIVOS	CATEGORÍAS	NIVELES	OBJETIVOS
Crear	Crea	Aplica	Aplicar
Evaluar	Evalúa	Predice	Predecir
Analizar	Analiza	Explica	Explicar
Aplicar	Aplica	Relaciona	Relacionar
Comprender	Comprende	Describe	Describir
Recordar	Recuerda	Explora	Explorar

Los objetivos investigativos son distintos de los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje. La categoría recuerdo del proceso EA, no se relaciona con el nivel de exploración, debido a que la taxonomía de Bloom se elaboró para otros propósitos, muy distintos a los de la investigación; recordar es un objetivo que se ubica dentro de la EA que tiene la finalidad de conocer que tan buena es la memoria, para después evocar la información y, otra cosa es realizar exploraciones que forman parte de la curiosidad y la exploración de los fenómenos que se van investigando (Krathwohl, 2002). Se debe entender que los problemas y los objetivos investigativos se encuentran íntimamente asociados a los niveles de investigación (Tafur & Izaguirre, 2015).

En ese orden de ideas, teniendo el título, los problemas y los objetivos alineados, es decir que tengan el mismo propósito en las indagaciones que se van a realizar, se plantean las hipótesis de investigación. Si el propósito investigativo es el de exploración o cualitativo (Flick, 2015), lo que se plantean son los supuestos categóricos que deben alinear con la identificación, interpretación, construcción o diagnóstico, que representan los cuatro subniveles de este proceso. Los estudios de identificación se vinculan a la fenomenología; los de interpretación a la hermenéutica; los de construcción al constructivismo; y las investigaciones de diagnóstico se asocian a la heurística.

Si el título, el problema y el objetivo investigativo se enmarcan dentro del nivel relacional (Cubo et al. 2019), que es el grado primero de las indagaciones cuantitativas, los subniveles son la describir, estimar y verificar. El nivel descriptivo se asocia con los objetivos describir, estimar y verificar. EL subnivel descriptivo (puro) se encuentra anexado a los verbos caracterizar o describir y solo se va a emplear la estadística descriptiva con los estadísticos correspondientes; el subnivel estimativo se vincula a los objetivos estimar, calcular y pueden ser de incidencia o de prevalencia, por lo que se debe tener en cuenta un intervalo de confianza y valores mínimos y máximos; en el estudio descriptivo, el subnivel verificativo (Ochoa-Pachas & Yunkor-Romero, 2021), está vinculado al objetivo verificar, lo que permite contrastar una conjetura que se construye con una sola variable analítica.

El nivel relacional (Arbaiza, 2014) vincula dos variables analíticas, las cuales tienen el mismo rango y posición, pero una se denomina variable asociada y otra se llama supervisora. Se hace esta distinción debido a que muchos le asignan a las variables de los estudios relacionales nombres que corresponden a los estudios explicativos. En un estudio relacional se buscan tres factores: si hay nexo entre las dos variables; si vínculo es directo o indirecto; y que tan fuerte es la relación. El primer factor se lee en el p-valor; el segundo factor se lee en el signo del coeficiente de correlación que se halle; y el tercer factor se lee en el valor del coeficiente de correlación. En el nivel relacional también se tienen tres subniveles: comparativo, relacional y de medición. El nivel comparativo permite parangonar dos grupos o dos comunidades o dos muestras o dos individuos aplicando estadísticos específicos de acuerdo a la naturaleza de las variables.

En el nivel explicativo (Cubo et al.2019; Supo, 2017) aparecen las variables independientes y dependientes ya que es el peldaño de la causalidad, también presenta tres subniveles: el de evidencia, el de demostración y el de comprobación. El primer subnivel es observacional, no experimental y de poco uso debido a que la mayoría de las investigaciones suelen ser relacionales habiendo un vacío en este subnivel del nivel explicativo. El tránsito del nivel relacional al nivel explicativo hay un vacío debido a que en el área del conocimiento social se diseñan pocos estudios explicativos y dentro de ellos casi nada de estudios cuasi-experimental y/o experimentales debido a que son estudios longitudinales, con intervención y requieren de mayor tiempo y una inversión considerable de tiempo y de dinero.

Los subniveles del estudio explicativo van acompañados de tres verbos que siguen a estas graduaciones dentro de las investigaciones causales: evidenciar (observacional), demostrar y

comprobar. Cada uno tiene un tratamiento específico, que requiere utilizar pruebas determinadas dependiendo de la naturaleza de las variables y del comportamiento de los datos. Se tiene que tener en consideración que los estudios explicativos buscan la causalidad y pueden tener como mínimo dos variables analíticas o más, por lo que se hace imprescindible poseer un entendimiento vasto del tema ya que el método empleado es la deducción. Para la evidencia que es un estudio observacional se utilizan los diseños aleatorios; para la demostración que es experimental se utilizan los diseños de bloques; y para la prueba que también son experimentales se emplean los diseños factoriales.

En el nivel predictivo (Supo, 2017) se encuentran las variables predictoras y las variables a predecir; también presentan tres subniveles, los cuales son el predictivo propiamente dicho, el de pronóstico y el de prevención. El verbo que acompaña a los estudios de predicción es el de predecir que proporciona el cómputo de la probabilidad de que un evento se produzca pudiéndose emplear las herramientas de la regresión lineal; para el segundo subnivel se usa el verbo pronosticar, el cual se trabaja en función del tiempo esto significa que se puede establecer cuando se puede producir el fenómeno y se puede utilizar la herramienta análisis de supervivencia; y el verbo para el tercer subnivel es el prever o prevenir que se utiliza para prevenir cualquier situación de riesgo y la herramienta que se puede aplicar es la regresión de Cox.

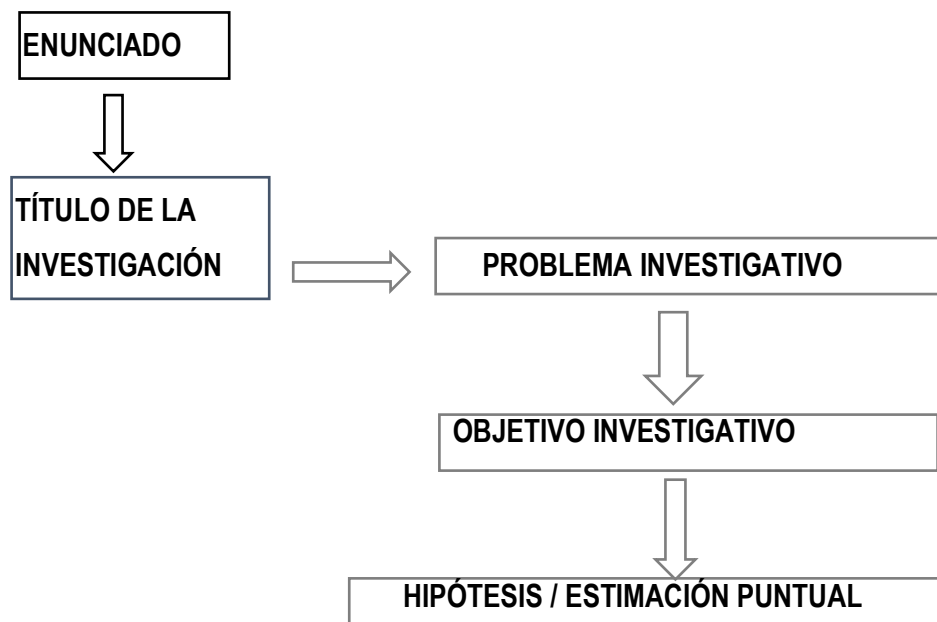
Para el nivel aplicativo (Supo, 2017), también se tienen tres subniveles: supervisión, control y calibración, los cuales utilizan herramientas para poder comprobar una hipótesis o realizar la estimación puntual. Las variables que se utilizan son las variables exógenas y las variables endógenas. El verbo que acompaña a la supervisión es supervisar y permite establecer los límites del control en la intervención (estimación puntual) por lo que la herramienta que se emplea es el monitoreo con promedios y gráficos; el verbo que se emplea al control es controlar que permite la evaluación de la eficacia y eficiencia un determinado proceso, para lo cual se maneja la herramienta de estudio de capacidad del proceso; finalmente para el subnivel calibración se utiliza el verbo calibrar con el propósito de modificar la intensidad de la intervención por lo que se emplean las herramientas de repetibilidad y reproducibilidad (estimación puntual).

Las hipótesis que se formulen deben estar alineadas al título de investigación, al problema y al objetivo que se planteó. Si esto no ocurre, entonces existe una falla metodológica que va a mostrar un trabajo sin orientación y sin brújula. Si el estudio es de nivel descriptivo, entonces su problema, objetivo e hipótesis deben ser univariados, una sola variable analítica, y por lo tanto los estadísticos que se usen deben corresponder a esta situación; si el estudio es relacional, entonces el problema, el objetivo y la hipótesis deben tener dos variables analíticas y deben utilizar los elementos

correspondientes a ese nivel de investigación. Entonces, el alineamiento se produce de la siguiente manera:

Figura 1

Vínculo enunciado, título, problema, objetivo e hipótesis



Nota. De Ochoa-Pachas y Yunkor-Romero (2021).

Entonces, se deben alinear el enunciado, el título de la investigación, el problema, el objetivo y la hipótesis respectiva. Sin alineamiento no existe un buen proceso investigativo porque no se va a poder entender lo que busca el estudioso respecto al tema que está investigando. Entonces aparecen estudios descriptivos-correlacionales (Arbaiza, 2014; Hernández et al. 2014) o investigaciones descriptivas-correlacionales-explicativas que solo confunden al lector del estudio.

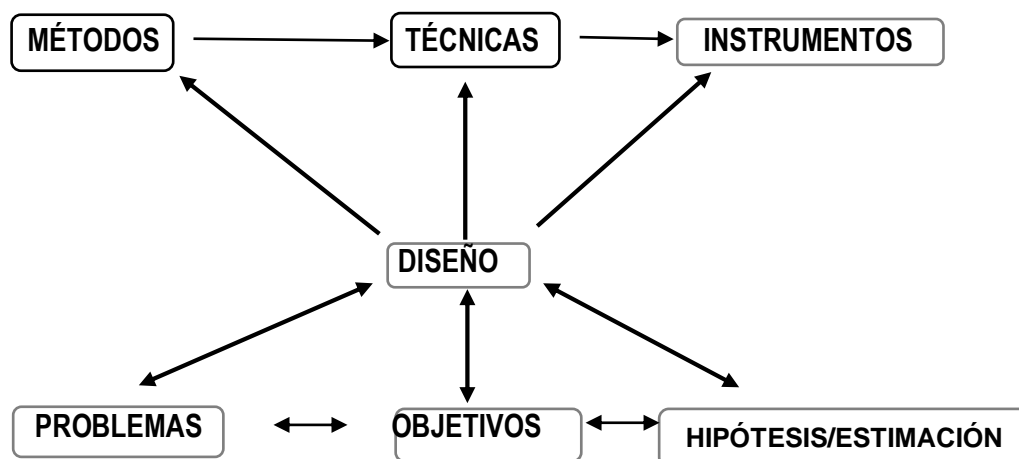
III. Direccionalidad

El alineamiento del trabajo investigativo, debe de enmarcarse dentro de un diseño de investigación, dentro de una estrategia investigativa, ello implica que junto con los problemas, objetivos e hipótesis debe encajar un diseño que explique acertadamente como se va a mover la rueda investigativa. Siendo un término empleado en la estadística (MacNeil, 1997), se considera que en el diseño de investigación se ubican los métodos, procedimientos y herramientas, denominándose direccionalidad.

Frecuentemente uno trabaja el título de la investigación (enunciado), el problema general, el objetivo general y la hipótesis general aislados del diseño de investigación. Incluso, la dimensionalización de las variables se hace de forma separada a los problemas específicos o de los objetivos específicos. Esto se debe a que se desconocen las estrategias de investigación que se dejan fuera del campo de los problemas, objetivos e hipótesis investigativas.

Figura 2

Vínculos del diseño con los elementos investigativos



Nota. De Ochoa-Pachas y Yunkor-Romero (2021).

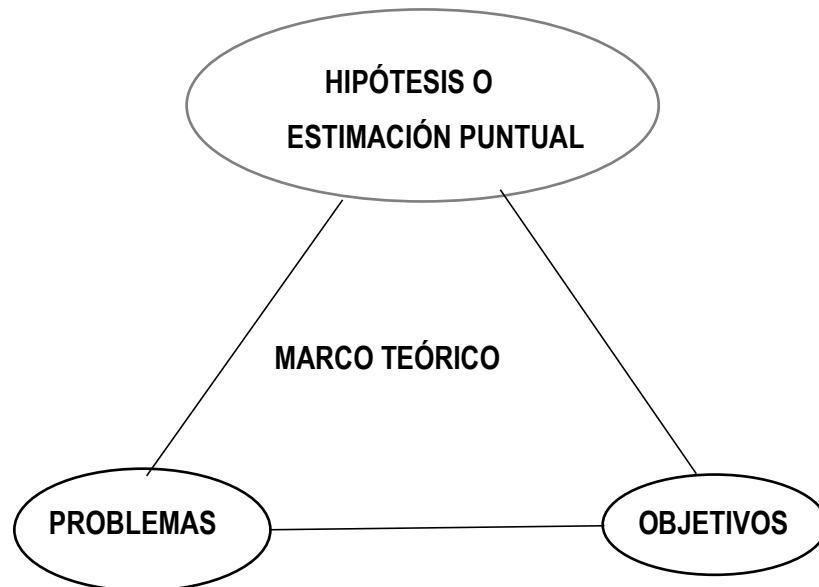
La direccionalización permite establecer que diseño se va a utilizar de acuerdo al nivel de investigación, tipo de problema, objetivo e hipótesis. Si tengo un estudio exploratorio, descriptivo o relacional el estudio tendrá que utilizar un diseño observacional, no experimental, transversal donde se aplica el método inductivo; si el nivel de estudios es explicativo, predictivo o aplicativo, el diseño tendrá las características de observacional (caso específico del nivel explicativo de evidencia), cuasi experimental o experimental, longitudinal, analítico donde se aplica el método deductivo. Indudablemente estas singularidades no son absolutas, pero son una guía para el investigador.

Direccionar una investigación permite al investigador establecer que no existe ningún componente que sea accesorio en un plan, informe o trabajo de investigación. Si el estudioso tiene definida la línea de investigación y un marco teórico consistente le permitirá desarrollar su trabajo investigativo. Todos están familiarizados con el entorno teórico que esté organizado por los estudios precedentes, fundamentos teóricos y la definición de conceptos. Por ello, el marco teórico permite desarrollar el

dilema investigativo, los objetivos y las conjeturas o estimaciones puntuales; junto con la justificación y las limitaciones respectivas.

Figura 3

Marco teórico y los problemas, objetivos e hipótesis de Investigación

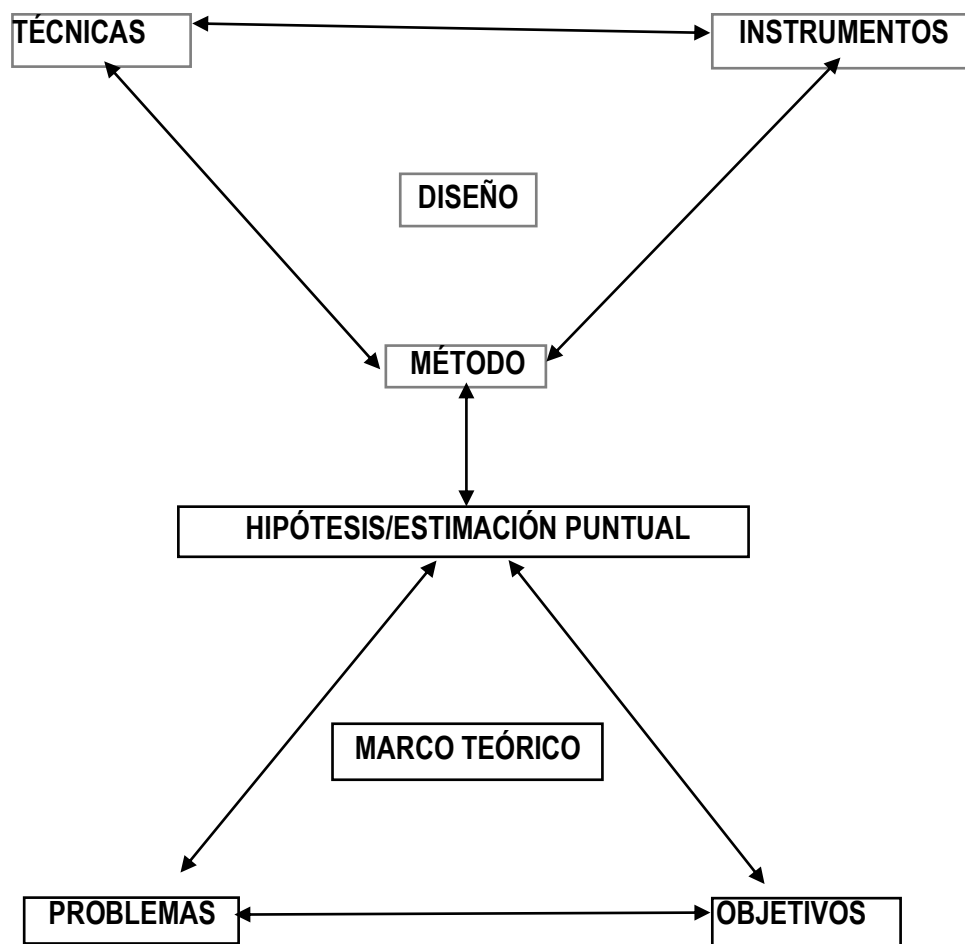


Nota. De Ochoa-Pachas y Yunkor-Romero (2021).

Ello se conecta al diseño de la investigación, que se conforma con el método, las etapas y los dispositivos de la investigación. Por ello, la triada problema, objetivo e hipótesis tienen que direccionarse hacia un diseño determinado, dependiendo de lo que busca el investigador. Si la primera triada se encuentra en los estudios cualitativos, descriptivos y relacionales, entonces el diseño de investigación debe emplear el método inductivo ya que estos estudios parten de los hechos para luego darles explicación sustentado en una teoría determinada. En ese sentido, los diseños pueden ser, por su origen, comunitarios, experimentales, epidemiológicos y de validación de los instrumentos. Los componentes de la estrategia investigativa conforman la segunda triada, deben seguir la misma línea de desarrollo de la primera triada, de acuerdo a la figura 4.

Figura 4

Vínculo entre el marco teórico y el diseño



Nota. De Ochoa, J.M. y Yunkor, Y.K. (2021).

En ese orden de ideas, el vínculo entre el marco teórico y el diseño es sustantivo para realizar una buena investigación; sin un marco teórico que debe ser orientado por un experto en temática y el diseño que debe ser guiado por un experto en metodología, van a permitir elaborar, primero el plan y después el reporte final de la tesis. El alineamiento y la direccionalidad son dos aspectos que se deben tener en consideración para la elaboración, desarrollo y presentación de una tesis cualquiera que sea el nivel de la investigación. Estos aspectos confluyen en la sincronización.

IV. Sincronización

La sincronización consiste en que todo el plan de investigación o el informe final se encuentren alineados y direccionalizados. Es el ensamblaje final que se debe revisar, ya sea en un proyecto investigativo o en una tesis. Se refiere al punto de corte entre el alineamiento y la sincronización para que así se pueda establecer que el estudio se encuentra bien orientado y desarrollado (Jenkins & Holcomb, september, 2014).

Es probable que en el estudio se encuentren alineados los problemas, objetivos e hipótesis; el investigador puede usar correctamente un método, una técnica y un instrumento de investigación, pero no están direccionalizados y por ende no están sincronizados. Por ejemplo, si el estudio es de tipo exploratorio y se utiliza el método deductivo, este no corresponde al nivel de investigación. Se confunden realizar deducciones con el método deductivo, pero se debe entender que en un estudio exploratorio se usa el método inductivo, aun cuando en el proceso de razonamiento se utilicen deducciones e inducciones. Ello implica que se parte del fenómeno que se va a estudiar para luego darle sostén en una teoría

Una vez que se tienen alineados problemas, objetivos e hipótesis (estudio predictivo), esto indica que la dirección que seguirá el investigador se enmarca en un diseño cuyo método a utilizar es el deductivo y por esta razón el análisis parte de una teoría consistente y robusta para llegar al fenómeno estudiado. Dentro del estudio, el investigador puede realizar inducciones y deducciones; análisis y síntesis; tesis, antítesis y síntesis, pero ello no hace al estudio analítico inductivo o deductivo. Lo que prevalece es el método general que se está empleando y que dentro de ese método se efectúan procesos mentales para analizar/sintetizar, de inducción/deducción, de dialéctica, entre otros.

Si el nivel de investigación es explicativo y se utiliza el método inductivo, habrá una no direccionalización; el nivel explicativo al tener alineado los problemas, objetivos e hipótesis, el diseño debe estar direccionado en el método, la técnica y los instrumentos. Si el alineamiento no corresponde a la dirección del diseño, entonces no se podrá responder la interrogante investigativa. El estudio explicativo, debe emplear el método deductivo para estar sincronizado.

Figura 5

Sincronización: Alineamiento y Direccionalidad



Nota. De Ochoa-Pachas y Yunkor Romero (2021)

La sincronización permite evaluar si un problema de investigación se encuentra correctamente planteado y que se utilice el método correcto, la técnica y el instrumento adecuado. Si realizó un estudio de nivel descriptivo, aparte de tener alineados los dilemas, los objetivos y las conjeturas o

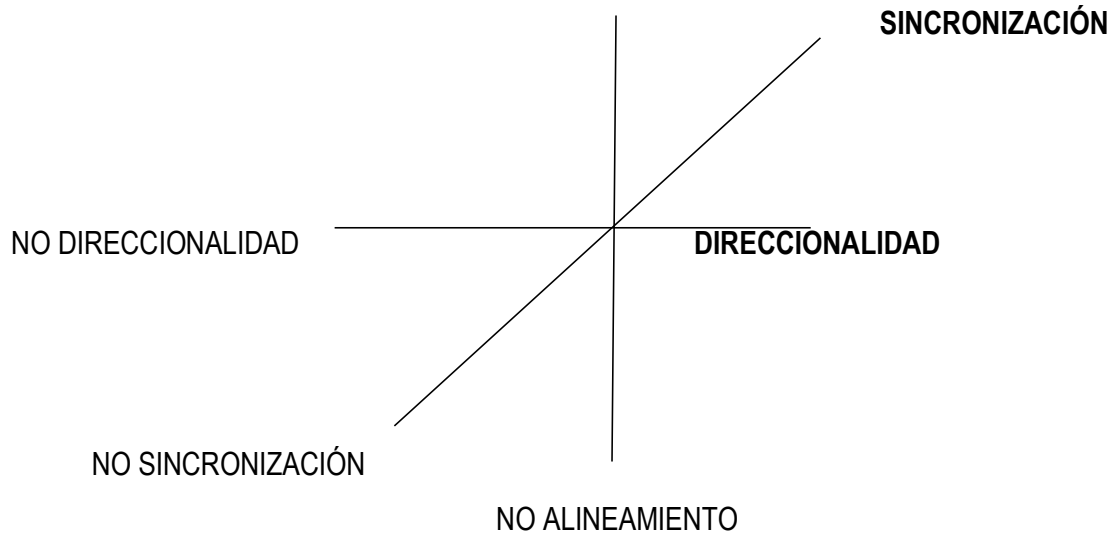
estimaciones puntuales (si el estudio las tiene), entonces la dirección que se debe tomar es teniendo en cuenta un diseño que emplee el método inductivo, usando estadísticas que procesen una variable analítica permitiendo comparar dos grupos, uno de ellos está dentro del otro.

Asimismo, si el estudio se encuentra alineado dentro de los estudios relacionales (dos variables analíticas), los problemas, objetivos e hipótesis (si tiene) se encuentran dentro del nivel relacional, la dirección que debe tomar es la de un diseño donde el método sea inductivo, las técnicas son la observacional, documental y encuesta. La encuesta es la medular ya que es la técnica que más se aplica y que la mayoría de asesores orientan a los investigadores noveles para la realización de los trabajos científicos. Los instrumentos son los cuestionarios, las escalas o los inventarios. Pocos investigadores usan inventarios y se confunden los cuestionarios con las escalas, siendo uno diferente al otro debido que el cuestionario se utiliza para variables categóricas nominales y la escala se emplea para variables categóricas ordinales. Cuando uno alinea y direcciona los componentes de un trabajo de investigación, todos ellos se encuentran sincronizados ya que un estudio inductivo debe de utilizar el método inductivo y una investigación deductiva debe aplicar el método deductivo, entonces el estudio tiene consistencia interna, reflejada en la matriz de consistencia, presentada en una tabla que permita constatar el alineamiento, la direccionalidad y la sincronización. Existe lógica en la investigación, con el fin de que la matriz de consistencia tenga la suficiente estructura y funcionalidad que refleje la rigurosidad de la indagación científica. Si la investigación está alineada y direccionalizada, el resultado es la sincronización; pero si el estudio no está alineado y ni direccionalizado, no está sincronizado (figura 6).

Figura 6

Alineamiento, Direccionalidad y Sincronización de un Trabajo Científico

ALINEAMIENTO



Nota. Adaptado de Explorando la Educación (2019)

Conclusiones:

Primera: La alineación de todos los componentes de una investigación permite que la temática y la metodología cumplan acertadamente su función.

Segunda: La direccionalización que el marco teórico y el diseño de la investigación se encuentran vinculados íntimamente dándole consistencia al trabajo de investigación.

Tercera: La sincronización indica que el estudio se encuentra alineado y direccionalizado.

Cuarta: Si un trabajo de investigación se encuentra sincronizado, es decir, alineado y direccionalizado, entonces tendrá consistencia interna.

Referencias

- Adams, N. (2015). Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *J Med Libr Assoc*, 103(3), 152-153. doi:10.3163/1536-5050.103.3.010
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Complete edition)*. Logman.
- Arbaiza, L. (2014). *Cómo elaborar una tesis de grado*. Esan ediciones.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, by a committee of college and university examiners*. Longman Green.
- Chandio, M., Pandhiani, S., & Iqbal, R. (2017). Bloom's Taxonomy: Improving Assessment and Teaching-Learning Process. *Journal of Education and Educational Development*, 3(2), 203-221. doi:10.22555/joeed.v3i2.1034
- Cubo, S., Martín, B., & Ramos, J. (2019). *Métodos de investigación y análisis de datos en ciencias sociales y de la salud*. Ediciones Pirámide.
- Explorando la Educación. (15 de agosto de 2019). Evaluación Auténtica [video]. Youtube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=54jUPscj2jM>
- Flick, U. (2015). *El diseño de investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill.
- Jenkins, M., & Holcomb, M. (september, 2014). Toward a Definition of Synchronization. *Paper presented at the CSCMP Conference at the University of Tennessee*. Tennessee.
- Krathwohl, D. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218. Obtenido de <https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf>
- MacNeil, K. (1997). Directional and Non-directional Hypothesis Testing: A Survey of SIG Members, Journals, and Textbooks. *Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*. Chicago. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED409374.pdf>
- Mauch, j., & Park, N. (2003). *Guide to the Successful Thesis and Dissertation A Handbook for Student and Faculty* (5 ed., Vol. 23). Marcel Dekker. doi:https://hadinur1969.files.wordpress.com/2017/10/guide_thesis.pdf
- Miles, D. A. (2017). Workshop: Confessions of a Dissertation Chair Part 1: The Six Mistakes Doctoral Students Make With the Dissertation. *Presented at the 5th Annual 2017 Black Doctoral Network Conference*. Atlanta. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/333772680_UPDATED_ARTICLE_Research_Methods_and_Strategies_Achieving_Alignment_How_to_Develop_Research_Alignment_In_A_Dissertation_Study

- Ochoa-Pachas, J. M., & Yunkor-Romero, Y. K. (2021). Alignment, Directionality and Synchronization in Scientific Research. *Psychology and Education*, 6159-6170.
- Supo, J. (2017). *Portafolio de Aprendizaje para la Docencia en Investigación Científica*. Bioestadístico.
- Supo, J., & Zacarías, H. (2020). *Metodología de la Investigación Científica: Para las ciencias de la salud y las ciencias sociales* (3ra. ed.). Sociedad Hispana de Investigadores Científicos.
- Tafur, R., & Izaguirre, M. (2015). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Alfaomega.