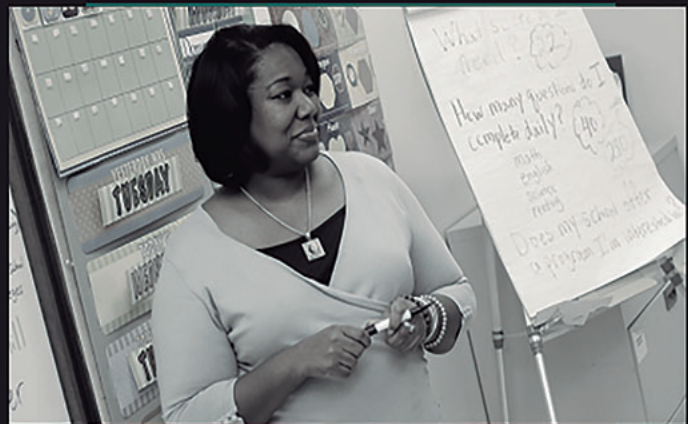




P
PENSER



PENSER

**EL AULA COMO LABORATORIO
DE INVESTIGACIÓN**

EL AULA COMO LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo desarrollar procesos de
investigación desde el salón de clases?



EL AULA COMO LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

© Autores:

Jesús Gabalán Coello
Fredy Eduardo Vásquez Rizo
Pablo Cisneros Quintanilla
Mauren Guevara García
Gonzalo Fonseca Grandón
Luis Barrera Arrestegui

© Corporación PENSER
© Universidad Católica de Cuenca
© Editorial Universitaria Católica de Cuenca

Primera edición:

e-ISBN: 978-9942-27-191-4

Editor: Dr. Ebingen Villavicencio Caparó
Edición y corrección: Ing. Aura Guerrero Luzuriaga
Diseño y maquetación: Od. Juan Pablo Cárdenas López
Diseño de portada: Od. Juan Pablo Cárdenas López

Impreso por Editorial Universitaria Católica (EDUNICA)

Dirección: Tomás Ordóñez 6-41 y Presidente Córdova

Teléfono: 2830135

E-mail: edunica@ucacue.edu.ec

Esta obra cumplió con el proceso de revisión por pares académicos bajo la modalidad de doble par ciego.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de la obra sin permiso por escrito de la Universidad Católica de Cuenca, quien se reserva los derechos para la primera edición.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1	
INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	11
CAPÍTULO 2	
ARTICULACIÓN ENTRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APREN- DIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	29
CAPÍTULO 3	
MÉTODOS CUANTITATIVOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA: ALGUNOS APUNTES DESDE LA PRAXIS.....	39
CAPÍTULO 4	
MÉTODOS CUALITATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.....	57
CAPÍTULO 5	
¿CÓMO REALIZAR INFORMES DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA?.....	73
CAPÍTULO 6	
SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA....	83

LISTA DE TABLAS

CAPÍTULO III

Tabla 1. Paquetes estadísticos.....	54
-------------------------------------	----

CAPÍTULO V

Tabla 1. Artefactos publicables: características.....	75
---	----

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

Figura 1. Modelo de Marsh y Hattie.....	13
Figura 2. Movilización del conocimiento en Educación de Levin.....	15
Figura 3. Estudiantes de Educación Superior en América Latina.....	19
Figura 4. Supuestos sobre la investigación en educación.....	20
Figura 5. Publicaciones 2001-2016 que contienen “triangulación” y “métodos mixtos”...	21
Figura 6: Fases del proceso docente o educativo.....	24

CAPÍTULO 2

Figura 1. Interdependencia de las funciones sustantivas de la educación superior.....	31
---	----

CAPÍTULO 3

Figura 1. Algunas pruebas de hipótesis más empleadas en un primer momento de la investigación educativa desde un enfoque cuantitativo.....	47
Figura 2. Relación entre el tamaño de la población y el tamaño de la muestra...	49
Figura 3. Fatalidad en vías rápidas vs importación de limones.....	51
Figura 4. Técnicas multivariadas dependientes e interdependientes.....	53

CAPÍTULO 5

Figura 1. Estructura IMRD ‘Copa de Vino’.....	77
---	----

CAPÍTULO 6

Figura 1. El proceso editorial de un artículo.....	88
--	----

Introducción

La Corporación PENSER tiene como misión contribuir a la transformación educativa bajo un enfoque sistémico, con criterios de calidad, inclusión y equidad, posibilitando, desde la gestión del conocimiento, condiciones sociales que favorezcan el desarrollo del ser humano, de los sistemas organizacionales y de la sociedad. En este sentido, involucra como un eje estratégico la comprensión de los procesos educativos de manera sistémica, reflexionando sobre el quehacer profesoral y los paradigmas subyacentes.

En esta ocasión, y en cumplimiento de su postulado institucional de democratizar procesos de formación al más alto nivel, la Corporación PENSER desarrolla esta iniciativa para fomentar un espacio de cualificación en materia investigativa dirigido a profesores que deseen formarse y apropiarse procedimientos, técnicas e instrumentos de investigación en el aula, que puedan generar innovación educativa y, por ende, un mejoramiento de la praxis pedagógica.

Dado lo anterior, este texto está concebido para que profesores que han tenido su énfasis en actividades de docencia, puedan incorporar la investigación en educación como un elemento que les permita identificar de manera científica, los hallazgos que se suscitan en el ámbito de clase con sus estudiantes y socializar este conocimiento a través de artículos científicos, ponencias o publicaciones en general.

Se espera que, a partir de procesos permanentes de construcción colectiva, el profesor pueda:

- Describir el aula de clase como un escenario propicio para el desarrollo de procesos investigativos que permitan la cualificación del quehacer profesoral.
- Generar insumos para la generación de propuestas de investigación que surjan en el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Fomentar procesos de reflexión sobre el papel de la innovación educativa derivada de la investigación en el aula.
- Generar insumos para la socialización de resultados de investigación educativa en diversos medios de divulgación.

Dado lo anterior, este documento pretende constituirse en un insumo desde la praxis que contribuya al fortalecimiento de la labor profesoral. Por tanto, es importante advertir que no es la intención del texto ser un documento conceptual o epistemológico sobre la investigación educativa, pues los profesores participantes en este ejercicio consideran que hay actualmente muchos textos en el mercado que realizan esta tarea muy bien. Por el contrario, este texto introduce algunas reflexiones sobre problemáticas, aspectos comunes y tendencias en la investigación educativa desde la perspectiva del aula.

El texto se encuentra organizado en seis capítulos, que de manera breve presentan una postura sobre algunos aspectos de interés en la investigación educativa. El primer capítulo realiza una introducción a la investigación educativa, considerando aspectos como: ¿qué es la investigación educativa?, principales referentes teóricos de la investigación educativa, la investigación educativa en el panorama mundial y latinoamericano, paradigmas en investigación educativa, y ¿cómo detectar una problemática a investigar, desde el método científico?

En el capítulo dos se establece una mirada en torno a la articulación entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y la investigación educativa. Algunos tópicos que se presentarán son: situaciones del entorno de clases que pueden abordarse desde una perspectiva investigativa, la innovación educativa: bases conceptuales y procedimentales desde la investigación educativa, el universo profesoral: retos, desafíos y principales brechas a investigar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el rol de la pedagogía y la didáctica en la construcción de bases de indagación en la relación profesor-estudiante y breves consideraciones en torno a las dificultades de aprendizaje.

En el capítulo tres, el lector encontrará una postura desde los métodos cuantitativos de investigación educativa, en el cual se podrá disponer de los siguientes tópicos: el paradigma positivista: antecedentes y relación con la investigación educativa de corte cuantitativo, relación población y muestra, técnicas de muestreo cuantitativo, presentación de principales métodos cuantitativos, estudios que involucran métodos cuantitativos e interpretación de resultados y software de apoyo.

En el capítulo cuatro, se establece desde el relativismo una aproximación en los métodos cualitativos de investigación educativa, a través de los siguientes tópicos abordados de manera general: el paradigma relativista: antecedentes y relación con la investigación educativa de corte cualitativo, relación población y muestra, técnicas de muestreo cualitativo, presentación de principales métodos cualitativos, estudios que involucran métodos cuantitativos e interpretación de resultados y software de apoyo.

Los dos capítulos finales versan sobre la presentación de los resultados de la investigación educativa. En el capítulo cinco se abordan aspectos alrededor de la realización de informes de investigación educativa involucrando temáticas como: el informe de investigación: tipos de estructuras, narrativas desde lo general hasta lo particular

(deductivo) y desde lo particular a lo general (inductivo), la importancia del hilo conductor, los principales aspectos a considerar en la redacción científica y software de apoyo.

Finalmente, el capítulo seis genera una postura sobre elementos tales como: aspectos más relevantes a tener en cuenta en la elaboración del artículo científico, búsqueda del medio de publicación más adecuado, indicadores más utilizados y cómo se realiza el proceso de acercamiento al editor y todo el proceso de publicación, entre otros.

A continuación, se presentan entonces los capítulos mencionados con la segura convicción que representan un espacio para reflexionar sobre la práctica profesoral en clave de investigación y con la precisión de que como documento académico que es, siempre se encontrará en continua construcción.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Gonzalo Fonseca-Grandón ¹

Introducción

El presente capítulo ofrece una introducción a la “Investigación Educativa”, específicamente en el ámbito de la educación superior. Fue construida considerando una consulta de literatura pertinente a la temática y al mismo tiempo, teniendo presente los desafíos que enfrentan las instituciones del nivel superior en materias de investigación educativa. El capítulo se inicia mediante una reflexión sobre la relación establecida entre dos actividades sustantivas de la gestión universitaria: docencia e investigación. En este sentido, describe el distanciamiento evidenciado tradicionalmente entre ambas actividades, pero al mismo tiempo, plantea oportunidades para acortar la brecha entre ellas. Posteriormente, un breve estado del arte identifica riesgos y oportunidades de vinculación docencia-investigación, finalizando con una síntesis de los enfoques de investigación en educación. Por último, se describen diversas problemáticas educativas en contexto de aula, que pueden contribuir a favorecer vínculos efectivos entre docencia e investigación.

¹ Profesor de la Universidad de Concepción, Chile.

Divorcio y reconciliación entre docencia e investigación

Habitualmente la relación entre docencia e investigación en la mayoría de las Instituciones de Educación Superior [IES] avanza por caminos paralelos, haciendo que los puntos de encuentro entre ambas sean escasos o prácticamente inexistentes. En la práctica, muchas veces al momento de la evaluación académica del profesorado que llevan a cabo las universidades para evaluar docencia, investigación y proyección social, existen docentes muy bien evaluados por sus estudiantes y reconocidos por sus pares debido a la innovación demostrada en su docencia, las buenas prácticas en este ámbito, las interacciones profesor-estudiante en el aula, el manejo disciplinar, etc. Sin embargo, en el campo de la investigación tienen una productividad baja y, en consecuencia, el resultado final de dicha evaluación académica es deficiente. Por otro lado, existen académicos que tienen muy buenos indicadores de investigación, evidenciados en publicaciones, ejecución de proyectos, etc., pero son mal evaluados en su rol docente por sus estudiantes; sin embargo, su evaluación académica final es excelente.

Dichas tensiones constituyen algunas de las observables en materia de relación entre docencia e investigación. Para profundizar respecto de lo anterior, un estudio de Hernández (2002) identifica tres tipologías que describen la relación entre docencia e investigación de acuerdo con el nexo existente entre ellas. En primer lugar, menciona a los escépticos, quienes sostienen que dicha relación es únicamente una tradición; en segundo lugar, aquellos que consideran que no existe conexión alguna entre ambas debido que se da un conflicto entre ellas, y finalmente, aparece un grupo que considera que existe una relación entre ambas basadas en la tradición universitaria. Otra investigación desarrollada por Marsh y Hattie (2002) propone un modelo para determinar la relación existente entre docencia e investigación. El estudio empírico del modelo correlaciona tres variables: habilidad, motivación y tiempo, con los resultados en docencia e investigación del profesorado universitario medidos mediante los resultados de la evaluación emitida por los estudiantes y el número de publicaciones respectivamente.

La Figura 1 muestra el modelo de estos autores considerando las tres variables identificadas y la relación establecida con los resultados en ambas dimensiones (docencia e investigación). El modelo indica que docencia e investigación poseen una correla-

ción negativa que indicaría que mientras aumenta el tiempo dedicado a una, disminuye el dedicado a la otra, pero el tiempo no influye en los resultados. Solamente la habilidad es la única variable que incide en los resultados tanto de la docencia como de la investigación, aun cuando dicha relación no es significativa.

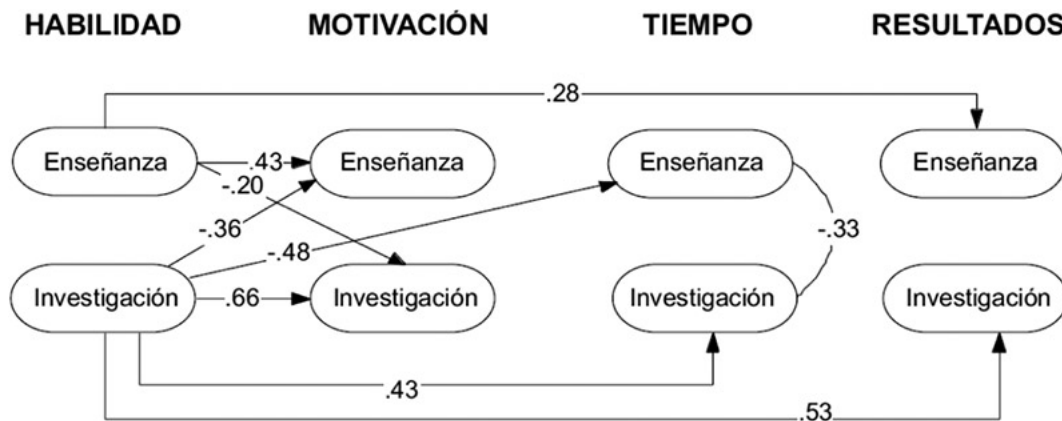


Figura 1. Modelo de Marsh y Hattie (2002). Fuente: Hernández (2002).

Al margen de la escasa correlación entre docencia e investigación establecida en el modelo, la aparente oposición entre ambas no está en condiciones de explicar por qué dicha relación no es más favorable. Los autores reconocen que existen profesores que son buenos en ambas actividades, otros muestran deficiencias en las dos y otros son buenos en una y deficientes en otra y viceversa. En consecuencia, si una institución requiere mejorar docencia e investigación, conviene la selección, retención, promoción y apoyo a los académicos que posean competencias en ambas actividades (Marsh y Hattie, 2002). El presente capítulo adhiere a dicha visión, reconociendo una relación ineludible entre docencia e investigación educativa, también compartida por Hurtado (2000), Pino (2008), Segura (2008), Perdomo (2011), Fernández (2014) y Tesouro y Puiggalí (2015), entre otros. Aún así, se entiende que el vínculo entre ambas no siempre se dará de manera natural, en consecuencia, las instituciones están llamadas a generar acciones para promover competencias en ambas actividades.

Al margen de lo anterior y sin el ánimo de generar en una visión descontextualizada de lo que está ocurriendo, conviene relevar el peso y valoración que tiene la investigación sobre la docencia en la actualidad. En este sentido, es común que las propias instituciones privilegien dicha situación impulsadas por las políticas de rendición de cuentas en materia de indicadores de publicación exigida por las políticas educativas de diversos países a sus universidades. Sumado a lo anterior, cabe mencionar las

motivaciones externas vinculadas al conocimiento a nivel internacional, representada por las grandes bases de datos que albergan revistas electrónicas con altos estándares. Lo anterior, ha marcado pauta para que las universidades estimulen mayoritariamente la investigación y publicación destinando importantes recursos para ello.

Este escenario convive con una relación entre docencia e investigación escasamente articulada ante la existencia de ciertas limitaciones. Primeramente, la investigación no ha sido relevante para la docencia y es limitada para su uso práctico. Parece ser que la investigación educativa hasta ahora desarrollada no ha permitido resolver problemas prácticos de la docencia. Además, los estudios no han sido suficientemente impactantes como para proporcionar resultados convincentes que puedan ser utilizados por la docencia y generar así mejoras, producir cambios, resolver problemáticas, etc.

Para disminuir la distancia entre investigación y docencia es necesario enfocarse entonces en dos elementos, el primero es la interacción entre la producción y el uso del conocimiento, esto implica que las universidades tengan que favorecer la generación de espacios para alcanzar la transferencia efectiva de conocimiento. El segundo elemento es la importancia que tienen los intermediarios, que son las personas que actúan de vínculo entre el conocimiento científico y la práctica.

Acciones concretas para avanzar en lo anterior son las descritas en un estudio desarrollado por Tesouro y Puiggalí (2015), quienes concluyen que es necesario relevar la importancia de la investigación en el ámbito de las humanidades/educación y en ciencias sociales para mejorar la docencia y, por otra parte, impulsar una mejor docencia en el ámbito de la ciencia/tecnología a partir de las numerosas investigaciones realizadas en esa área.

Estado del arte en el contexto internacional

Para describir la relación entre investigación y docencia desde la literatura, es necesario describir algunos antecedentes frecuentemente discutidos sobre el tema y que se consolidan en un modelo sobre “producción, uso e interacción del conocimiento” desarrollado por Levin (2011). Dicho modelo explica cómo se moviliza el conocimiento en educación y está representado en la Figura 2.



Figura 2. Movilización del conocimiento en Educación de Levin (2011). **Fuente:** Perines (2017).

La triada representada en la Figura considera tres grandes elementos, el primero es la producción de la investigación. Tradicionalmente, en la mayoría de los países la producción de investigación está a cargo de las universidades o centros de investigación, aunque existen otras instituciones que también asumen aquello. De acuerdo con el modelo anterior, la producción de investigación es fundamental que se vincule con su uso en diversos ámbitos. Dicha “usabilidad” puede ser en ámbitos políticos y profesionales. Al margen de lo anterior, muchas veces se espera que la investigación permita el uso de hallazgos o resultados alcanzados para tomar decisiones en materia política, sin embargo, con frecuencia dichas decisiones consideran más bien otros intereses, pero no los intereses de la investigación. Un ejemplo de lo anterior lo constituye el financiamiento otorgado por organismos gubernamentales a equipos de investigación para desarrollar proyectos en diversas materias, cuyos resultados no siempre son considerados en las decisiones políticas adoptadas posteriormente.

Por otro lado, se encuentran los usos profesionales, por ejemplo, de docentes universitarios y del sistema escolar, quienes también podrían usar esa investigación para modificar sus prácticas, introducir mejoras e innovaciones, diseñar proyectos, pero aun así la relación entre producción y uso sigue siendo escasa. A su vez, el modelo de Levin (2011) incorpora un tercer factor que se denomina la mediación, el cual está asociado a las personas, organizaciones y procesos que promueven esos usos políticos y profesionales de la investigación. Esta triada favorece el vínculo entre docencia e

investigación, así como permite entender cómo están funcionando actualmente las universidades y hacia dónde deben enfocarse para avanzar en esta materia.

Respecto a los apoyos recibidos en términos de investigación por parte de organismos nacionales y las propias instituciones, gran parte de ellos se lo llevan las áreas de ciencias e ingenierías. En este sentido, Perines (2017) considera que las universidades deben favorecer la equidad y nivelación de los soportes que entregan a otras áreas con el apoyo dado a la investigación en materia educativa. No necesariamente implica un apoyo que comprenda una alta cantidad de recursos, sino que existen también apoyos intangibles como, por ejemplo, promover espacios para generar equipos de trabajo, reducir la carga docente a quienes desarrollan investigación en docencia, entre otras acciones. Al mismo tiempo, fortalecer el vínculo entre investigadores y usuarios es fundamental, quienes se dedican a la docencia tienen un “laboratorio” de investigación en el aula, por ende, no es necesario un investigador externo que indague sobre esa aula para que luego los docentes consuman los resultados de esa investigación que ese otro desde afuera generó. En consecuencia, las universidades están llamadas a avanzar en la construcción de redes efectivas de investigadores y usuarios, al respecto, aunque las instituciones generan un número importante de redes o convenios, la proporción de uso de estas es aún reducida.

En relación con el vínculo entre docencia e investigación en las universidades, es importante que las instituciones generen espacios de concientización (Perines, 2017). No basta con realizar discursos sobre la brecha que existe entre docencia e investigación o solo discutir sobre el tema, necesariamente las universidades pueden hacer algo para reducir esta brecha. En este sentido, proponer acciones o estrategias concretas para atender esta problemática permite reducir las diferencias entre ambas actividades que hasta aquí han sido irreconciliables. También, las universidades pueden asignar mayor reconocimiento a la investigación en docencia, evitando relegarla a una especie de estatus inferior a la investigación de las disciplinas.

Seguidamente, frente a la producción de investigación es importante explorar el verdadero uso que los usuarios le asignan a la investigación, tomando los resultados que arroja y aplicándolos de manera efectiva. A su vez, conviene trabajar con organizaciones de usuarios de manera colaborativa y recíproca, sin que ello implique que unos se sirven de otros. Por último, se necesitan mejores medios de intercambio de

información entre organizaciones de usuarios, incluyendo procesos compartidos. En este sentido, las herramientas tecnológicas constituyen un aporte fundamental para el intercambio de información en la actualidad.

Finalmente, la mediación identificada en la Figura 2 constituye un aspecto clave de esta triada, ya que la investigación por sí sola no propicia su uso en docencia mientras no existan mediadores. La mediación no se genera espontáneamente, para promover la mediación entre producción y uso de la investigación, los intermediarios deben ser los encargados de acercar dicha investigación a la docencia en las organizaciones, diagnosticando e identificando brechas existentes para posteriormente generar acciones concretas que promuevan sinergias. Las instituciones deben ser capaces de crear espacios para que sus académicos identifiquen, propongan y encabecen soluciones que tiendan a reducir las brechas mediante la creación de un plan estratégico capaz de adaptarse al contexto organizacional. Así, esta mediación se convierte en el motor del vínculo entre la producción y el uso de los resultados de la investigación, pero las universidades no pueden quedarse en “las buenas intenciones” mediante amplias declaraciones en sus documentos normativos o en los proyectos educativos, se tiene que ir más allá, desarrollando planes con tiempos definidos, responsables y acciones claras que logren avanzar en el vínculo entre investigación y docencia.

Riesgos y oportunidades en materia de vinculación docencia-investigación

Actualmente los docentes y las instituciones deben preguntarse para qué se investiga si los conocimientos producidos en investigación se movilizan o transfieren. No solo para entender el vínculo efectivo entre ambos aspectos, sino porque que es una pregunta que debe hacerse a la investigación en general. En un sentido amplio, el fin último de la investigación es contribuir al desarrollo de la humanidad y mejorar la calidad de vida de las personas desde distintos ámbitos, pero, aun así, existen algunos riesgos que pudieran reducir ese impacto. Por ejemplo, la sobre representación alcanzada por aquellas plataformas de revistas científicas dedicadas a comunicar el conocimiento, lo que es valorado, pero pareciera una relación establecida con una especie de supermercados del conocimiento que han promovido que las universidades consideren e ingresen en una dinámica relación. Esta situación, habitualmente empuja a los investigadores a generar esfuerzos por publicar artículos basados en los

objetivos de dichas instancias, es decir, parte importante de lo actualmente llevado a cabo en investigación universitaria se articula con los objetivos de dichas plataformas, pero escasamente con la solución de los problemas, por lo menos en ciencias sociales y educación. Lo anterior, promueve una carrera no solo por publicar en dichos medios, sino que, al mismo tiempo, por alcanzar un ascenso académico.

En algunos casos la relación entre docencia e investigación constituye parte del discurso político, pero carece de la acción necesaria para generar el vínculo concreto. En este sentido, se ha transitado de una idea de investigación educativa orientada a aportar mejoras en la calidad de vida de las personas en el amplio sentido, a una concepción de investigación que considera la comunicación de resultados para una academia reducida y exclusiva, muchas veces desvinculada de ciertas dimensiones de la realidad.

A pesar de los diferentes riesgos que pueden afectar la relación entre docencia e investigación en el escenario actual, si las universidades se lo proponen, identificarán oportunidades para avanzar en la articulación entre ambas actividades. En las últimas décadas las Instituciones de Educación Superior se han enfrentado a diversos fenómenos que generan espacios para la integración entre docencia e investigación. Entre ellos destacan la masificación de la matrícula en dicho nivel, evidenciando un crecimiento dramático durante las últimas décadas prácticamente en todos los países a nivel mundial. Por otra parte, la internacionalización de la educación superior ha promovido múltiples acciones en las Instituciones de Educación Superior no sólo en materia de relaciones institucionales con organizaciones extranjeras, sino que también, han evidenciado un aumento de su oferta de carreras y programas, constituyendo un espacio concreto para articular docencia e investigación.

A consecuencia del movimiento de la masificación de la educación superior, se ha producido una amplia diversificación de nuevos perfiles de ingreso de estudiantes en este nivel educativo. Actualmente están ingresando estudiantes pertenecientes a grupos sociales, económicos y culturales que hace 20 años tenían escasa participación en la matrícula universitaria. La Figura 3 muestra la evolución de matrícula en educación superior en América Latina para el período 2010-2017.

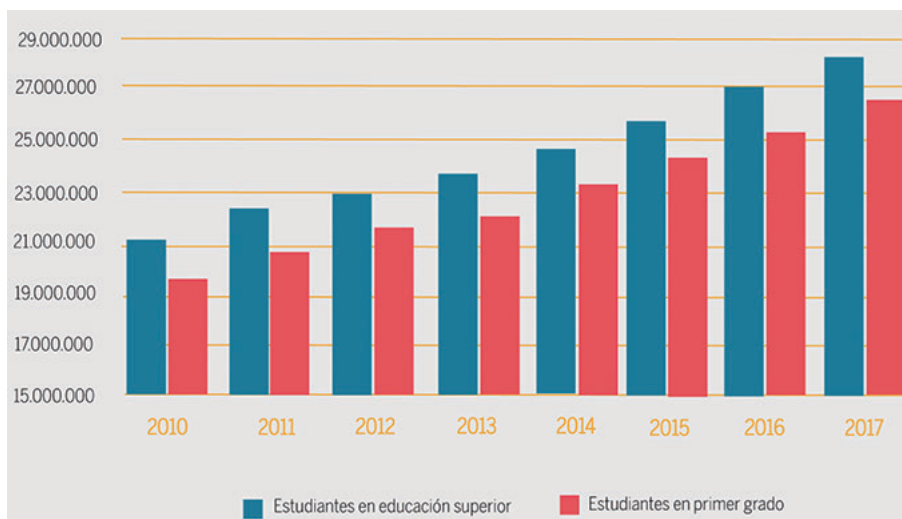


Figura 3. Estudiantes de educación superior en América Latina. **Fuente:** Sáinz y Barberá (2019).

Tal como se observa en la Figura, en un periodo de ocho años el aumento de estudiantes en educación superior en América Latina es sostenido y constante, no existe descenso en las cifras del período ni para la matrícula total de estudiantes, ni para quienes ingresan a primer año, situación que ha ido promoviendo un cambio en la naturaleza del sistema de educación superior. En este sentido, la figura del “heredero” de Bourdieu y Passeron (2009), utilizada para referirse a aquel estudiante que sigue un patrón generacional respecto a su profesión y que pertenece a los sectores socioeconómicos altos, ha dado paso a la incorporación de estudiantes no tradicionales con perfiles diversos, acrecentados por el actual escenario de inclusión y diversidad. En el contexto anterior, las instituciones pueden tomar ventaja de dicha diversidad en el aula como base para comprenderla. Por otro lado, los cambios en los enfoques de enseñanza y formación han exigido a diversas naciones y las propias instituciones una serie de cambios estructurales en el nivel de educación superior. En este contexto, se puede mencionar el proceso de Bolonia, cuyos acuerdos se concretaron en el proyecto Tuning Europa y América Latina, las actuales exigencias en certificación de calidad, el movimiento de la profesionalización de la docencia universitaria, entre otros, todos ellos constituyendo espacios concretos para avanzar en la articulación docencia e investigación.

En síntesis, a medida que transcurre el tiempo se han plasmado nuevas imágenes de la docencia e investigación que dejan a un lado aquellas tradicionalmente conocidas. Lo anterior exige una investigación orientada a crear conocimiento sobre la educación en contexto reales, minimizando la clásica postura del docente, orientada

al simple consumo del conocimiento generado por otros. Las nuevas imágenes de la educación la entienden como una actividad investigadora, desarrollando una investigación desde y para la educación, viendo al docente como un constructor de conocimiento (Latorre, 2003).

Enfoques de investigación en educación

Primero que todo, es fundamental mencionar que tradicionalmente la investigación aporta a entender y comprender la realidad. Para esto existen tres supuestos que los investigadores requieren conocer antes de tomar decisiones más instrumentales que les permitan avanzar en dicha comprensión y explicación de los fenómenos (ver Figura 4).

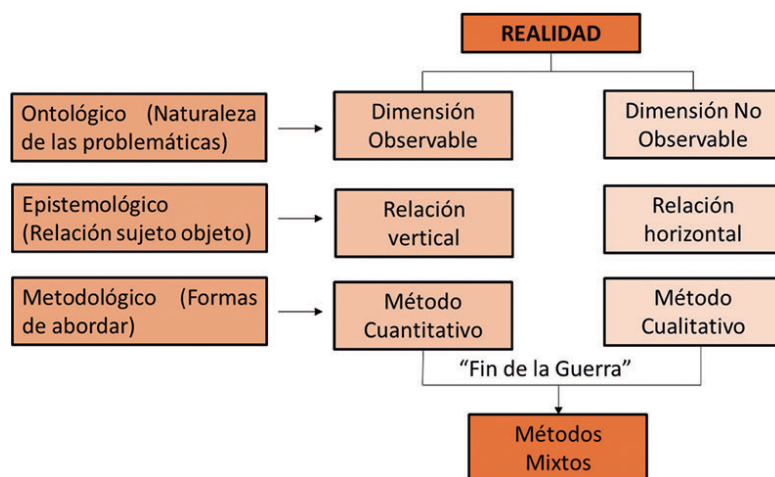


Figura 4. Supuestos sobre la investigación en educación. Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, desde el punto ontológico, es decir, considerando la naturaleza de las problemáticas observadas en los distintos ámbitos del conocimiento, éstas pueden pertenecer a una dimensión “observable” de la realidad, pero existen otras pertenecientes a una dimensión “no observable” de ésta. Esto significa que en educación, así como en otras áreas del conocimiento, existen problemáticas de naturaleza distinta, de ahí la importancia de identificar inicialmente cuál es su naturaleza, de manera que las decisiones instrumentales en investigación se tomen posteriormente de forma coherente con dicha naturaleza.

En segundo lugar, es relevante para conocer la problemática identificar las características de la dimensión epistemológica, asociada a la relación establecida entre investigador

e investigado. Cuando se habla de una dimensión observable de la realidad, se entiende que dicha relación es vertical, es decir, se observa el control de parte del investigador.

En la dimensión no observable el investigador necesita generar una relación horizontal con los investigados. Finalmente, respecto al supuesto metodológico, una problemática perteneciente a la dimensión observable de la realidad, que exige una relación vertical entre investigador-investigado, optará por una decisión instrumental asociada al método cuantitativo. Por el contrario, si el problema abordado pertenece a la dimensión no observable, lo que implica una relación horizontal entre investigador e investigado, la decisión en esta materia requiere optar por una metodología cualitativa.

Las decisiones instrumentales respecto al método a utilizar para explorar una problemática de investigación exigen un análisis de los tres supuestos identificados, lo que otorga la coherencia necesaria a las decisiones que toma un investigador. En este contexto, aunque tradicionalmente ha existido polarización entre los métodos cuantitativos y cualitativos, en las últimas décadas, la estabilización de los métodos mixtos de investigación por parte de la comunidad científica y académica ha generado importantes avances respecto a su adopción en diversas áreas. En este sentido, la complejidad de las problemáticas de investigación en materia educativa encuentra en las estrategias complementarias cuantitativas y cualitativas ofrecidas por los métodos mixtos, un óptimo espacio para atender dicha complejidad.

Respecto a la adopción de métodos mixtos en ciencias sociales, existen importantes indicadores de uso. Un estudio realizado por Forni y De Grande (2020) revisó artículos de habla hispana publicados en el período 2001-2016, que contienen los términos “triangulación” y “métodos mixtos” pertenecientes a diversas disciplinas.

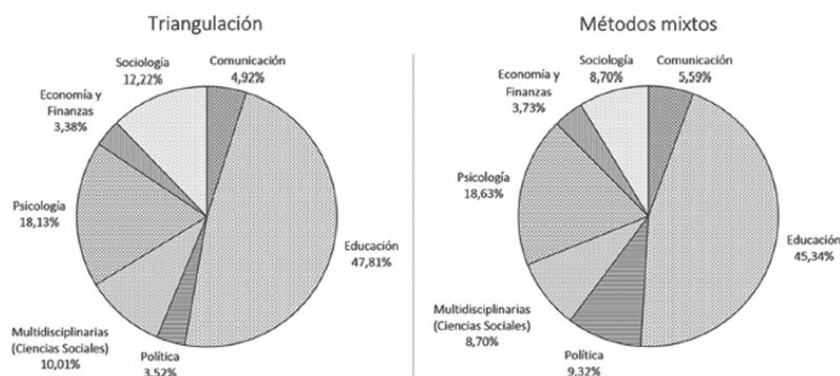


Figura 5. Publicaciones 2001-2016 que contienen “triangulación” y “métodos mixtos”. **Fuente:** Forni y De Grande (2020).

Los resultados arrojaron un total de 2.851 artículos que contenían dichos términos. Como se aprecia en la Figura, en el ámbito de la Educación, un 45,34% de los artículos consultados desarrolló investigaciones utilizando métodos mixtos, lo que constituye una importante evidencia del avance en la adopción de enfoques complementarios de métodos cuantitativos y cualitativos. El mismo caso sucede con la triangulación (47,81%), lo que demuestra que los investigadores se están preocupando por generar investigaciones que favorezcan aproximaciones desde distintas fuentes o puntos de vista.

Por último, tres han sido los enfoques propios de las ciencias sociales que son válidos para abordar problemáticas en materia educativa (Meza, 2002; Ricoy, 2006; Contreras, 2011; Burgo et al. (2019); Miranda y Ortiz, 2020), cuyas características generales se describen a continuación:

- **Perspectiva positivista:** la perspectiva positivista tiene una visión exógena de la realidad, en consecuencia, se entiende que existe fuera de la conciencia subjetiva de las personas. La realidad es aquello que se puede medir, cuantificar, observar, etc., por ende, no existe dentro de los sujetos, sino fuera de ellos. Habitualmente, se habla de un investigador neutro que no se deja influir por prejuicios, experiencias y valores. La investigación en esta perspectiva se realiza teniendo en cuenta esa neutralidad y se asocia a la búsqueda de las causas de los fenómenos sociales tomando los métodos cuantitativos y la estadística como herramientas primordiales y su fin último es explicar la realidad.
- **Perspectiva interpretativa:** la perspectiva interpretativa surge en materia investigativa como una reacción al positivismo, puesto que este último no había sido capaz de abordar algunas problemáticas de investigación en ciertas áreas como la educación. Esta perspectiva entiende la subjetividad de la realidad debido a que se construye socialmente en un contexto histórico y está asociada a términos cualitativos, fenomenológicos, naturalistas, humanistas, etc. Contrario al positivismo, posee una visión endógena de la realidad, es decir, da relevancia a lo interno del sujeto, sus emociones, percepciones o formas de entender las cosas, obligando al investigador a estudiar los significados de las acciones humanas y la vida social, dando relevancia a los relatos de vida, la observación participante, las autobiografías, entre otras, como herramientas investigativas cuyo propósito es comprender la realidad.

- **Perspectiva crítica:** es una perspectiva “alternativa” a las anteriores, que muestra una postura más convencional en la investigación. Un investigador crítico analiza profundamente la realidad (tensiones, inequidades, desigualdades, etc.) y, además, propone y encabeza soluciones a dichas problemáticas. De manera explícita, esta perspectiva adopta una ideología política puesto que está comprometida con el cambio social, la transformación, emancipación de las comunidades donde se identifican problemáticas. En consecuencia, el investigador democratiza el poder observado en las perspectivas positivista e interpretativa, constituyéndose en un miembro más de la comunidad. Se interesa por generar una transformación de la sociedad, caracterizada por desigualdades, injusticias y opresiones, dimensión que genera una distinción con las perspectivas anteriores.

En la actualidad, existe un aumento de la diversidad de aproximaciones metodológicas en educación, beneficiando directamente lo que se está haciendo en materia de investigación en esta área. También se ha observado una mayor sofisticación en las técnicas de procesamiento de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, con apoyo de software especializados que constituyen un importante instrumento para la investigación educativa. Finalmente, así como se valora la existencia de mayores posibilidades de difusión de resultados en publicaciones a nivel internacional, es importante avanzar en la transferencia de los resultados de investigaciones que permitan adoptar mejoras concretas en materia educativa.

Problemáticas de investigación en contexto de aula

Sobre las problemáticas de investigación a identificar en materia educativa, la Figura 6 resume las principales fases que forman parte de un proceso docente o educativo en general. Las fases identificadas en dicha Figura ofrecen a los investigadores en docencia un conjunto de procesos no siempre nítidamente observados y que permiten abordar problemáticas sensibles para el ejercicio de docente. Específicamente, se sintetizan fases que transitan desde el diseño del currículo hasta el impacto que genera dicho diseño en los estudiantes, lo que evidentemente puede dar espacio a la identificación de otras fases y procesos intermedios complementarios a los presentados.

Diseño del Currículo	Currículo Explícito	Interpretación	Implementación	Efectos Educativos Comprobados	Efectos Educativos Reales	Impactos Educativos
Proceso de diseño, método y estrategias empleadas, participantes, etc.	Contenidos seleccionados, coherencia, claridad, etc.	Decisiones propias de la programación, "transposición didáctica", etc.	Aquello realizado en la práctica con estudiantes concretos pertenecientes a un contexto. Cobertura Curricular.	Recogido mediante la evaluación formal.	"Caja Negra" muy interesante de indagar.	Grandes aprendizajes posteriores a la formación puestos al servicio de la sociedad.

Figura 6. Fases del proceso docente o educativo. **Fuente:** Elaboración propia

Esta Figura se inicia con la fase Diseño del Currículo, que contextualmente hace referencia a lo observado en los últimos años en las Instituciones de Educación Superior, quienes se han visto enfrentadas a una especie de "fiebre del cambio" en esta materia. Al respecto, han avanzado hacia procesos de diseño curricular basados en competencias y resultados de aprendizaje, cuyo propósito ha sido contribuir al éxito educativo de los estudiantes mediante la adopción de diseños curriculares que superen la descontextualización observada tradicionalmente en esta materia. Lo anterior, ha involucrado el uso de metodologías de diseño del currículo más permeables y participativas, incorporando diversos actores que favorecen el conocimiento de la realidad, proceso escasamente indagado.

La siguiente fase es fruto del diseño del currículo y se materializa en el Currículo Explícito. Está asociado a la declaración de los grandes propósitos del proceso educativo que se concreta actualmente en la explicitación de perfiles de egreso definidos para las diversas áreas de estudio, así como a una serie de elementos entre los que destacan: contenidos, metodologías, evaluación, recursos, entre otros. Se espera que estas decisiones muestren la coherencia y claridad necesaria requerida en la fase más explícita del proceso.

La fase de Interpretación del currículo involucra las decisiones propias del docente respecto a la programación de los elementos del currículo en un determinado tiempo académico. Se espera que los profesores consideren la transformación de los contenidos explícitos en el currículo mediante decisiones asociadas, por ejemplo, a la transposición didáctica, es decir, cómo modifico un contenido disciplinar para hacerlo enseñable a los estudiantes. Posteriormente, se abre paso la fase de Implementación de las decisiones tomadas en la interpretación en un contexto concreto. Los Efectos Educativos Comprobados constituyen aquellos recogidos mediante la evaluación de

los aprendizajes que se pueden verdaderamente evidenciar mediante dicha evaluación, pero que no necesariamente constituyen los Efectos Educativos Reales. Esta última, constituye una especie de “caja negra” que exige amplios análisis puesto que los estudiantes alcanzan múltiples aprendizajes que no siempre son conocidos en los efectos educativos reales. Finalmente, están los impactos educativos que muestran los efectos posteriores que tienen los procesos educativos y que se observa en cómo el estudiante, una vez finalizada su formación profesional, aporta a la sociedad mediante su desempeño.

Para finalizar, la concepción del proceso implícita en las actividades de docencia en educación superior descritas anteriormente, ofreciendo amplios espacios para la identificación de problemáticas que pueden ser abordadas mediante la investigación, lo que deriva en los Impactos Educativos (Gimeno, 2010). En este sentido, la constitución de equipos de trabajo entre personas de distintas disciplinas puede favorecer la profundización de las problemáticas identificadas en el proceso docente vinculado a las más diversas áreas.

Conclusiones

Tres grandes conclusiones se desprenden del análisis efectuado en el capítulo:

En primer lugar, si bien la relación entre docencia e investigación ha presentado mayoritariamente una imagen paralela en educación superior, también es cierto que si las instituciones de dicho nivel se lo proponen tienen la oportunidad concreta de generar estrategias efectivas para favorecer dicha relación. En este sentido, los modelos y referentes teóricos analizados ofrecen importantes orientaciones para consolidar la relación docencia e investigación.

La segunda conclusión surge como una consecuencia de lo expresado en el párrafo anterior puesto que la adopción de estrategias que promuevan el vínculo entre docencia e investigación, generan riesgos y oportunidades. Al margen de los riesgos que es necesario identificar y a la vez minimizar, este trabajo releva la diversidad de oportunidades que ofrece el actual contexto de la educación superior a nivel internacional. La incorporación de estudiantes pertenecientes a sectores socioeconómicos

tradicionalmente no representados en educación superior, la diversificación de perfiles de ingreso del estudiantado, el actual escenario de inclusión y diversidad, cambios en los enfoques de enseñanza y formación, los cambios estructurales al currículo, entre otros, constituyen áreas oportunas para evidenciar la articulación docencia e investigación.

Finalmente, la tercera conclusión devela la complejidad que exhibe el fenómeno educativo y formativo en educación superior. Este escenario implica desarrollar una visión con foco no solo en los resultados sino también en los procesos, sobre todo aquellos habitualmente ocultos. Al mismo tiempo, los procesos de investigación en docencia y educación en general exigen que éstos no se circunscriban únicamente a los paradigmas tradicionalmente utilizados en esta materia, sino que promuevan la complementariedad de paradigmas de investigación. Esta perspectiva permite atender la amplitud y complejidad de la problemática educativa ya identificada, ofreciendo a la educación superior una visión lo suficientemente profunda para la comprensión de diversos ámbitos de ella.

REFERENCIAS

- Bourdieu P. y Passeron J. (2009). Los herederos. Los estudiantes y la cultura. Siglo XXI Ediciones Argentina S.A.
- Burgo, O., León, J., Cáceres, M., Pérez, C. y Espinoza, E. (2019). Algunas reflexiones sobre investigación e intervención educativa. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2), 316-330.
- Contreras, L. (2011). Tendencias de los paradigmas de investigación en educación. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 179-202.
- Fernández, C. (2014). Relaciones entre la investigación y la formación docente permanente: el conocimiento necesario para la diversidad. *Estudios Pedagógicos*, 40(2), 161-174. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000300010>
- Forni, P. y De Grande, P. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista Mexicana de Sociología*, 82(1), 159-189. <https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2020.1.58064>
- Gimeno, J. (2010). ¿Qué significa el currículum? *Sinéctica*, (34), 11-43.
- Hernández, F. (2002). Docencia e investigación en Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 20(2), 271-301.
- Hurtado, J. (2000). Retos y alternativas en la formación de investigadores. Editorial Fundación Sypal.
- Latorre, A. (2003). La investigación-acción conocer y cambiar la práctica educativa. Graó.
- Levin, B. (2011). Mobilizing research knowledge in education. *London Review of Education*, 9(1), 15-26. <https://doi.org/10.1080/14748460.2011.550431>
- Marsh, H. y Hattie, J. (2002). The relation between research productivity and teaching effectiveness. *The Journal of Higher Education*, 73, 601-641.
- Meza, L. (2002). Metodología de la investigación educativa: posibilidades de integración. *Comunicaciones*. 12(1), 1-13. <https://doi.org/10.18845/rc.v12i1.1223>
- Miranda, S. y Ortiz, J. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Perdomo, H. (2011). Significados del binomio docencia-investigación universitaria desde la perspectiva docente. *Tecnología, Gerencia y Educación*, 12(23), 61-80.
- Perines, H. (2017). Movilización del conocimiento en educación. Conexión entre la

- investigación, la política y la práctica: una aproximación teórica. Páginas de Educación, 10(1), 137-150. <https://doi.org/10.22235/pe.v10i1.1362>
- Pino, A. (2008). La relación entre docencia e investigación: el caso del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM. *Andamios*, 5(9), 205-239.
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação*, 31(1), 11-22.
- Sáinz, J. y Barberá, R. (2019). Diagnóstico de la educación superior en Iberoamérica. <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones/diagnostico-de-la-educacion-superior-en-iberoamerica-2019>
- Segura, A. (2008). ¿La docencia y la investigación son aspectos complementarios? *Investigaciones Andina*, 10(17).
- Tesouro y Puiggalí. (2015). La relación entre la docencia y la investigación según la opinión del profesorado universitario. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 196, 212-218. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.031>

CAPÍTULO 2

ARTICULACIÓN ENTRE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Pablo Cisneros-Quintanilla ²

Para hablar de investigación educativa, en lo primero que se debe pensar es en los retos y perspectivas que esta trae consigo. Un buen punto de partida podrían ser las opiniones que algunos hombres de ciencia tienen respecto a este tema.

Eduardo Galeano (1940-2015) menciona que “enseñar, es enseñar a dudar”, donde los académicos se adentran en el campo pedagógico, pero no de las certezas, sino de las incertidumbres; es decir, crear inquietudes, para que el estudiante no solo busque las respuestas en los docentes, sino que también sea capaz de proponer nuevos problemas e inquietudes. Albert Einstein (1879-1955) también menciona que “el aprendizaje es experiencia, todo lo demás es información”, por otro lado, Albert Szent-Györgi (1893-1986) dice que “investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado”, es decir, aunque todo se encuentre a simple vista, los docentes y los estudiantes deben pensar diferente para poder entrar en el papel de un investigador, del mismo modo. Paulo Freire (1921-1997) sostiene que “no hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza”, por ende, en el papel docente la investigación es una condición sine qua non, ya que el docente que no investiga no produce conocimiento y solo repite los conocimientos aprendidos.

² Profesor de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

Uno de los mayores educadores cubanos, Enrique José Varona (1849-1933), piensa que “el maestro debe conocer los métodos de investigación para enseñar a aplicarlos, porque el hombre es un perpetuo investigador consciente o inconsciente”, además de que “conocer es una necesidad primordial como nutrirse”, lo anterior muestra que el hombre es investigador por naturaleza, desde la etapa de la niñez surge la interrogante del ¿por qué?, mas, el mismo sistema y entorno va aplacando esas inquietudes. Esto se relaciona con lo dicho por José Martí (1853-1895), “conocer es resolver”, además de que plantea que “se necesita abrir una campaña de ternura y ciencia, y crear para ello un cuerpo, que no existe, de maestros misioneros”, igualmente, José de la Luz y Caballero (1800-1862) mencionan que “por medio de la experimentación se logrará acopiar datos en la ciencia didáctica (...) así se encargaran experimentos y observaciones a los maestros al modo de diversos sabios de una misma academia, para que contribuya cada cual con los hechos de su respetivo ramo a la solución de los problemas deseados”, de este modo, es que el maestro/investigador debe buscar las soluciones a sus problemas desde su ejercicio profesional sin necesidad de esperar a que otro lo solucione, y finalmente, Enrique Pozo Cabrera, Rector de la Universidad Católica de Cuenca, opina que “el docente universitario es el que busca los problemas, se apasiona con ellos, y plantea alternativas para enfrentarlos, esto lo hace utilizando un método que haga posible la certeza de su investigación, y luego una didáctica que aporte a la claridad en su promulgación”, también este autor menciona que “la inquietud de saber más, de poder más, de ser más, provoca la renovación constante del hombre; cuando esta permanente búsqueda de cambio cesa, viene el envejecimiento” (Universidad Católica de Cuenca, 2020). Esto da a entender que las personas no envejecen únicamente por la edad, envejecen porque no les interesa resolver las inquietudes, no necesitan mayor desarrollo en las preguntas, y no necesitan más investigación.

En principio, todas las instituciones de educación superior desarrollan las funciones de docencia, investigación, y vinculación con la sociedad, pero lo ideal es que estos tres elementos del accionar académico tengan una interdependencia (Horruitiner, 2009), que implica la participación de todos estos elementos del fenómeno educativo, de tal manera que sean mutuamente responsables y compartan principios que ellos suscriben, es así, que no se pueden separar, tal como se muestra en la Figura 1.

Desde ese punto de vista se debe entender que esos tres elementos tienen que estar fuertemente integrados, pues, cuando determinados aspectos o elementos están re-

lacionados entre sí, se entiende como una articulación, pero cuando esos aspectos o elementos tienen espacios y responsabilidades comunes, ya se entiende como una interdependencia, y, si lo que sucede en la docencia afecta positiva o negativamente en la investigación, y lo que sucede en la investigación afecta en la vinculación o extensión, entonces no es cualquier integración, esta se conoce como integración sistémica, donde los elementos involucrados constituyen un todo.

En el caso hipotético que se elimine la parte de la investigación, la docencia y la extensión pueden seguir viviendo, pero la cuestión, es cuál es la calidad de vida que mantienen estos elementos a partir de ese cambio, ya que cada elemento se nutre del otro, así es que ese todo se define como un sistema, es decir, el proceso se da en una integración sistémica.



Figura 1. Interdependencia de las funciones sustantivas de la educación superior. **Fuente:** Elaboración propia

Por lo anteriormente mencionado, es importante estudiar las maneras de lograr esa integración sistémica, en primer lugar, se debe pensar en la docencia desde lo macro (organización institucional), lo meso (organización curricular), y lo micro (organización del aprendizaje), a la extensión o vinculación con la sociedad se debe entender como la expresión científica del quehacer profesional en el servicio comunitario, sin descuidar que es esa vinculación la que le otorga reconocimiento a una institución, finalmente, la investigación, es concebida como el sustento teórico y empírico que a través de las líneas de investigación conduce a la articulación e integración de estos elementos (Cisneros-Quintanilla, 2017).

La docencia y la investigación tienen que integrarse a través de tres elementos fundamentales, el primero es la formación investigativa para profesores y estudiantes, ya que lamentablemente no todos los profesores tienen una formación investigativa que entregue las bases necesarias para trabajar en investigación. El segundo elemento es la investigación formativa, es decir que los docentes durante el espacio de formación de cualquier nivel deben incorporar la investigación para que el estudiante aprenda investigando. Y los dos elementos anteriores, van a permitir trabajos de titulación adecuados que no sirven únicamente para almacenar en estantes, sino que son trabajos vivos que tienen relación directa, y si la tienen, es porque va a estar trabajado desde una investigación formativa que ha sido hecha con bases científicas suficientes.

Por otro lado, la docencia y la vinculación a través del emprendimiento, la praxis profesional y la práctica pre-profesional es apoyada por esos procesos de la investigación, y finalmente, la investigación y la extensión se integran por medio de planes, programas, y proyectos. Es por esta razón, que un proyecto de vinculación con la sociedad debe ser previamente investigado, y de manera análoga, muchos proyectos de investigación nacen de la vinculación con la sociedad.

En efecto, la integración explicada anteriormente se convierte en el concepto de pertinencia, debido a que lo que se realiza ahí es útil para la sociedad. Por ese motivo, se ratifica el criterio de que la educación es un fenómeno social, y por lo tanto en el debate, se plantean aspectos relacionados con la interrogante de la Pedagogía como Ciencia de la Educación y la ubicación del hecho educativo y el proceso de enseñanza-aprendizaje como objeto de la Pedagogía (De la Herrán-Gascón, 1998).

Es preciso considerar, que la educación se conoce como todo proceso de influencia, de configuración o de desarrollo del hombre, y a la vez, la educación es un efecto de esa influencia, ya que la sociedad entera educa al hombre, siendo de esta manera un círculo permanente, de ahí la importancia del pensamiento de José Martí cuando menciona que ser culto es el único modo de ser libre, por esta razón, se puede afirmar que la finalidad de la educación no es solo la formación, también es otorgarle la oportunidad de libertad al ser humano.

El progreso y el desarrollo son dos conceptos íntimamente ligados y que están directamente relacionados con la educación, debido a que un pueblo educado, es un

pueblo que progresa, y por ende en ese pueblo se verifica un desarrollo. Es justo recurrir nuevamente a José Martí, quien propuso que “es criminal el divorcio entre la educación y su tiempo”, esto se puede demostrar de una manera concreta, si se piensa que las universidades permanecen en el siglo XX con métodos antiquísimos, ya que actualmente, los cambios que se han dado en las instituciones contemporáneas son mínimos, los profesores se encuentran en el siglo XX, y se han modernizado un poco más, incluso cuestionando el sistema implantado, pero los estudiantes están en el siglo XXI, y se enfrentan a una institución y a un docente que conservan una forma de enseñanza de hace mucho tiempo atrás.

Es necesario considerar los elementos que van a posibilitar el proceso de socialización y educación, del que se encarga no solo la escuela o la universidad, sino que existen una serie de agentes que intervienen en este proceso.

Aunque la educación escolarizada está encerrada en una institución, tiene que ver con las relaciones que esta mantiene con diferentes esferas en las que se desenvuelve el ser humano, pues, la educación escolarizada y lo pedagógico tienen relación con la esfera macrosocial, en la que intervienen la economía, la política y la cultura, concepciones cuya preocupación e interés deben estar presentes en el aula de clase, en la cual el docente debe hablar sobre estos temas, pero sosteniendo una posición neutral, y proponiendo alternativas a sus alumnos sin influenciar en una postura.

A su vez, la educación escolarizada también tiene una afinidad con otras instancias educativas, como lo son los medios de comunicación, los amigos, la iglesia, la familia, etc. Ya que estas instancias intervienen en el proceso educativo, y a pesar de que al docente no se le sea permitido tomar partido en lo que suceda en esas agencias educativas, lo que si puede, es investigar sobre la situación cultural, familiar, religiosa del estudiante, pero no para intervenir, sino con el fin de considerar que el estudiante que está en el aula recibe una influencia de distintas variables, no está encerrado en una “burbuja” y recibe educación únicamente transmitida por su profesor o por el sistema, además, de que existe una constante relación en la misma institución, en la relación dirección-profesor, profesor-profesor, profesor-alumno, y alumno-alumno, siendo estos, elementos que muchos profesores no conocen, y deben hacerlo, debido a que todos estos espacios se convierten en nichos o alternativas de investigación que posiblemente se dejan fuera, y son sumamente importantes porque se trata la

realidad desde el aula de clase, que se convierte en un laboratorio de investigación.

Sin embargo, de lo mencionado, la investigación educativa no está únicamente en la educación escolarizada, también es necesario investigar sobre las demás esferas de la sociedad que influyen en la educación, desde ese punto de vista, estos se convierten en los fundamentos sociológicos más importantes para la investigación educativa. (Valle, 2012)

Se debería entonces entender, que la Investigación es un concepto intrínseco de la actividad educacional, pues está íntimamente relacionada con la vida en todos sus aspectos incluyendo lo social y cultural, siendo por tanto un factor inseparable de las actividades que se desarrollan en la escuela (Espinoza, 2015).

Por tanto, se puede decir que la pedagogía es una ciencia que estudia la educación conscientemente organizada y orientada a un fin, y ésta se produce en las instituciones educativas, por lo que no obstante, tiene relación con otras formas de organización de carácter extra-escolar y extra-curricular. Por lo tanto, en la labor del pedagogo no se puede descuidar lo que sucede alrededor del aula de clase, donde se va a recibir el impacto de las variables internas y externas de la misma. En el campo de la pedagogía se tiene en cuenta que la educación es un campo social, debido a que existen infinidad de espacios para investigar, a causa de que existen millones de problemas.

Ciertamente, desde la investigación educativa se debe analizar la pedagogía como ciencia, aunque muchas veces se discute sobre esto, porque lamentablemente, a diferencia, por ejemplo, de la didáctica o la evaluación, la pedagogía como ciencia de la educación es uno de los campos menos investigados, y, por tanto, ha tenido un desarrollo teórico muy lento en comparación con las otras ciencias de la educación, pero para tratar este aspecto de la investigación desde la pedagogía, es necesaria una claridad frente al objeto y campo de estudio, mas, quienes dominan estos aspectos son los docentes, por lo tanto los profesores están en la mejor condición de investigación de los problemas relativos a la educación y las aulas de clase son los espacios más idóneos para trabajar en la búsqueda de las soluciones.

Actualmente, hay una polémica en relación con el carácter científico de la pedagogía, para resolver esto, se debe retomar la interrogante sobre ¿qué es una ciencia?,

considerando que para que algo sea denominado ciencia, necesita de algunas características, entre ellas, que esta tenga un objeto de estudio, y el objeto de estudio de la pedagogía es la educación escolarizada, esta es su especificidad más significativa y lo que la diferencia del resto de las ciencias sociales, otra característica indispensable, es que necesita de un corpus teórico importante, y eso ha llevado a dividir esos cuerpos teóricos en diferentes ramas de distintas ciencias. Lo relacionado con la teoría de la educación se lo aborda en la filosofía, la sociología y la psicología de la educación, lo relacionado con la metodología de la investigación educativa, se lo trata desde diferentes paradigmas, y lo relacionado con las teorías educativas y lo denominado escolar, lo estudia la pedagogía, ya sea en un nivel preescolar, escolar, medio, superior o profesional, y lo extra-escolar lo estudian otros espacios, pero en lo escolar, ante la amplitud de esa pedagogía como proceso de enseñanza-aprendizaje en una institución escolarizada ha sido necesario dividirla en ramas, la historia de la pedagogía, la pedagogía comparada, y como resultado de estas, la didáctica.

De acuerdo con esto, se prueba que la pedagogía tiene un cuerpo teórico fundamental, pero este cuerpo teórico solamente se incrementará y la pedagogía tendrá mayor desarrollo como ciencia, cuando se haga investigación sobre aquello, por lo tanto, una tercera característica para que algo se denomine ciencia, es que tenga un método de investigación.

Por consiguiente, es necesario el compromiso de los docentes para incluir la investigación en su accionar diario para poder acrecentar la pedagogía como ciencia, porque esta pedagogía tiene unos fundamentos básicos. En la filosofía de la educación se presentan una serie de problemas que son esenciales para la pedagogía, el conocer cómo es el hombre, cómo se encuentra en su educabilidad, conocer qué es la educación y para qué o por qué se educa al hombre, siendo este un campo amplio que se va a ver reflejado en el aula de clase, donde cada vez más se observa la necesidad de un aporte, sin perder de vista que en la investigación es primordial que se dé un aporte teórico y su vez un aporte práctico.

Desde otro punto de vista, también se encuentran los fundamentos psicológicos, donde se trabaja acerca de cómo aprende el estudiante, la forma de llegar al pensamiento, el cómo generar aprendizajes significativos, teniendo en cuenta diversos paradigmas o modelos entre los que se cuentan el cognitivismo, el conductismo, constructivismo, etc.

Finalmente, no se pueden dejar de lado los fundamentos sociológicos, que tienen que ver con las relaciones entre la educación y las diferentes esferas de la sociedad, que han sido mencionadas anteriormente y que complementan de manera sinérgica todo el accionar de docentes y estudiantes en el marco de la educación escolarizada.

Únicamente con esos tres fundamentos, el educador tiene un campo muy amplio para la investigación, considerando que el investigador debe ubicarse en uno de los paradigmas de la investigación educativa, como lo pueden ser, el paradigma cuantitativo, el cualitativo, el emergente, o el praxiológico, pero a pesar de que existe una confusión al no saber cuál elegir, lo importante acá, es que los resultados de la investigación educativa sean adecuados y coherentes con las necesidades que se están viviendo, y que estos tengan una solución a los distintos problemas (Valle y De Armas, 2011).

Para eso es fundamental tener claras algunas inquietudes, tales como, conocer los principales problemas educativos en su radio de acción, ya que una buena investigación radica en que se identifique adecuadamente el problema, además, que se tenga un excelente dominio sobre el mismo, por tanto, claridad en los problemas, en sus condiciones y características, es igual a excelentes condiciones para proponer investigaciones relevantes.

Finalmente, resulta necesario decir que se debe valorar la importancia de la investigación educativa como una vía esencial y científica para diagnosticar y determinar las barreras y potencialidades que inciden en el aula para perfeccionar la práctica educativa, por lo tanto, el principal reto es que la investigación educativa se constituya en la vía estratégica para elevar la calidad de la educación.

REFERENCIAS

- Cisneros-Quintanilla, P. (2017). *Concepción Pedagógica de la Formación de Grado del Profesional en la Universidad Católica de Cuenca - Ecuador*. Universidad de La Habana.
- De la Herrán-Gascón, A. (1998). La duda como principio de enseñanza. *Tendencias Pedagógicas*, Extra 1, 109–118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4638444>
- Espinoza, E. (2015). *Aspectos Teóricos e Instrumentos de la Metodología de la Investigación Educativa*. Universidad Técnica de Machala.
- Horrutiner, P. (2009). *La Universidad Cubana. Modelo de Formación*. Editorial Universitaria.
- Universidad Católica de Cuenca. (2020). *Modelo Educativo - Pedagógico “Kunanmanta”*
- Valle, A. (2012). *La Investigación Pedagógica. Otra mirada*. Pueblo y Educación.
- Valle, A., y De Armas, N. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. Pueblo y Educación.

CAPÍTULO 3

MÉTODOS CUANTITATIVOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA: ALGUNOS APUNTES DESDE LA PRAXIS

Jesús Gabalán-Coello ³

Este apartado involucra algunos aspectos operacionales fundamentados en la práctica, sobre la utilización de métodos cuantitativos como soporte a la investigación educativa. No pretende ser un manual de métodos cuantitativos, ni tampoco un documento en el que se exploren conceptualmente su génesis y propiedades. Para ello, ya existen una buena cantidad de documentos en la literatura científica que exploran las consideraciones epistemológicas, conceptuales, técnicas y matemáticas alrededor de los métodos (Hodis y Hancock, 2016), por lo tanto si este documento se circunscribiera a esta misma lógica carecería de valor agregado significativo.

En este orden de ideas, el documento conjuga una serie de experiencias en el manejo de los métodos cuantitativos, que pueden llevar a los investigadores en procesos formativos o aquellos investigadores que quieran profundizar sobre la utilización de los métodos desde una perspectiva pedagógica, a consolidar sus habilidades investigativas, pero especialmente en encontrar puentes comunicantes entre la misión de formación y la investigación como medio para propiciar la innovación educativa.

³ Profesor de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Director de la Corporación Penser, Colombia

Tipo de variables y características de los niveles de medición

En general, se pueden identificar dos grandes tipos de variables: las cualitativas y las cuantitativas. Las primeras suelen estar asociadas a atributos o aspectos que representan categorías de análisis, como es el caso de las marcas de un computador, el estado civil de una persona o el color del cabello. Las segundas (cuantitativas) son normalmente clasificadas en dos grandes grupos: las variables discretas y las variables continuas.

Las discretas son aquellas variables que siendo “numéricas” presentan una especie de “saltos” en la escala de medida y por lo tanto toma unos valores puntuales a lo largo de la recta numérica. Aquí es común encontrar variables como el número de estrategias didácticas desarrolladas en el último periodo, el número de estudiantes reprobados en una asignatura o el número de profesores con título de doctorado en una institución educativa. En todos los casos mencionados el conjunto de valores posibles se enuncia mediante 0, 1, 2, 3, 4, 5, etc. Es necesario advertir que en este tipo de variables no tiene mucho sentido encontrar un valor decimal.

Ahora bien, las continuas son aquellas variables que pueden tomar valores fijos dentro de un intervalo determinado. Una característica importante es que siempre entre dos valores observables puede existir un valor intermedio que podría llegar a tomar la variable. En los procesos de enseñanza-aprendizaje es común encontrar este tipo de variable cuando se habla, por ejemplo, de las calificaciones de un estudiante, de las tasas de deserción o de las tasas de reprobación de las asignaturas. Nótese que la variable número de estudiantes reprobados es una variable discreta, mientras que la tasa de reprobación es una variable continua (Patton, 2014). De la misma manera, existen niveles de medición o lo que suele denominarse en la literatura como las escalas de medida.

La escala nominal, comprende la distinción de diversas categorías como elementos sin implicar ningún orden entre ellas, como por ejemplo: la clasificación por género de los estudiantes de un curso o la clasificación de las estudiantes de una institución educativa por las carreras o programas académicos de procedencia.

En la escala ordinal, aunque sigue estando en función de categorías, se puede expresar un orden entre ellas, pero no grados de distancia iguales las categorías existentes.

Aquí se puede encontrar variables, tales como: nivel socioeconómico de los estudiantes o el juicio de valor que se hace en una autoevaluación institucional.

La escala de intervalo, además de ordenar establece distancias entre las mediciones, identificando las relaciones de mayor que o menor que; como por ejemplo las calificaciones de los estudiantes en una prueba o su estatura.

Finalmente, la escala de razón se caracteriza por la existencia de un punto de cero absoluto, lo que significa que no hay ningún valor numérico negativo y los números se comparan en múltiplos uno. Las tasas de aprobación de las asignaturas puede ser un ejemplo de este tipo de escala.

Es importante, tener claridad tanto en el tipo de variables como en las escalas de medición utilizadas porque en función de esto se desarrollan las pruebas de hipótesis y aplicación de métodos. Por lo tanto, esta articulación entre el problema de investigación, las hipótesis de trabajo, la pregunta de investigación, los métodos y los procedimientos de recolección de la información, es necesaria para garantizar la validez de la investigación, y específicamente la investigación en el campo educativo.

Validez externa y validez interna en la investigación educativa

En la investigación educativa es necesario garantizar la existencia del concepto de validez. En este sentido, se encuentra una interesante discusión en torno a la validez externa y la validez interna.

La validez externa se asegura alrededor del mecanismo de generación de los datos básicos, que han de servir de cimientos para la elaboración de la información. Por lo tanto, desde la vertiente cuantitativa el concepto fundamental es de la representatividad, en otras palabras, qué muestreo debe realizarse para que las conclusiones derivadas de esta selección de individuos o de unidades de investigación, sean extrapolables a la población objeto de estudio. Aquí entonces aparece la necesidad de incorporar técnicas de muestreo que garanticen la representatividad prestando especial atención a dos elementos: la forma (cómo se selecciona) y la cantidad (número de elementos a incluir). En este sentido, aparecen cuatro diversos tipos de muestreo (Patton, 2014):

Muestreo aleatorio simple, en el cual todos los elementos que forman el universo y que están incluidos en el marco muestral, tienen la misma probabilidad de ser seleccionados para la muestra. De manera ilustrativa, funciona como si a cada estudiante se le asigna un boleto, se introducen los elementos en una urna y se empiezan a extraer los boletos al azar. Naturalmente, hoy puede funcionar a través de los programas computacionales, asignando a cada estudiante un número y generando los números aleatorios en función del rango establecido. En un salón de clase, puede ser útil la generación de los números aleatorios como elemento considerado dentro de la estrategia didáctica y como mecanismo de la atención del auditorio. En virtud de lo anterior, es necesario contar con un marco muestral lo más completo posible y que sirva para comprobar o refutar la hipótesis de la investigación.

En el muestro aleatorio estratificado, se divide la población objeto de estudio en diferentes estratos disjuntos (un individuo pertenece solo a un estrato). Una vez definidos los estratos, la muestra se crea seleccionando por separado individuos de cada estrato, empleando una técnica de muestreo cualquiera. Si acorde con lo anterior, se realiza un muestreo aleatorio simple, se denominará muestreo aleatorio estratificado. Los estratos se crean a partir de grupos homogéneos de individuos, que a su vez son heterogéneos de diferentes grupos. Por ejemplo, cuando se va a realizar en una institución educativa un estudio con respecto a la percepción de los estudiantes sobre los servicios, se acostumbra a realizar una estratificación o división en términos de los grados académicos o de las carreras, para garantizar que estos grados o carreras tengan representación en el momento de seleccionar la muestra para el estudio.

El muestreo sistemático requiere la elección de un individuo al azar y posteriormente a partir de una progresión constante seleccionar al resto de individuos. Por supuesto, no pueden estar listados de tal forma que se reproduzcan ciertas características poblacionales cada cierto número de individuos. En este muestreo se tiene una semilla aleatoria y se seleccionan el resto de acuerdo con la progresión predeterminada. En un aula de clases, en el listado de registro de asistencia de estudiantes, se selecciona de acuerdo con un programa de computadora el número 8 del listado que corresponde a Juan Gómez. Posteriormente se ha predeterminado que la progresión se rige por la suma de tres unidades en el listado, por lo tanto, el próximo individuo a seleccionar será el número 11 y el que le sigue a ese será el 14.

Finalmente, en el muestreo por conglomerados se parte del supuesto que existen grupos o conglomerados en la población que representan correctamente al total de la población en relación a la característica que se quiere medir. En este sentido, estos grupos contienen toda la variabilidad de la población. Si se cumple con esta condición, entonces se podrá seleccionar únicamente algunos de estos conglomerados para conocer la información de interés del total de la población. Este tipo de muestreo es particularmente útil, por ejemplo, cuando las unidades a observar se encuentran distanciadas geográficamente y el acceso a ellas se vuelve un componente difícil en términos de acceso y de costo.

Por otra parte, la validez interna vela por la comparabilidad en el proceso de investigación científica. A este respecto, la identificación de potenciales factores de confusión, no es tarea de un estadístico, sino del investigador que conoce el campo específico de la disciplina.

En esta dirección, se puede citar el siguiente ejemplo de una situación que ocurre de manera frecuente en nuestras instituciones de educación superior. Suponga el lector que existe una Institución de Educación Superior en la cual se ha decretado que la asistencia a los cursos debe ser de carácter obligatorio, puesto que los directivos han considerado que esto tiene un impacto en el rendimiento académico; es decir, se supone que en la medida que más vayan a clases los estudiantes será mucho más probable que tengan un mejor desempeño dado que no perderán ninguna de las temáticas necesarias.

Un grupo de investigadores realiza un estudio descriptivo tendiente a determinar cuál es la asociación que existe entre la asistencia a clases y el rendimiento académico evidenciado a través de las calificaciones alcanzadas por los estudiantes. Los investigadores han identificado una fuerte asociación entre las variables estudiadas y están a punto de concluir que unos mayores niveles de asistencia son los ocasionantes de un mejor rendimiento académico. Sin embargo, al analizar en detalle los resultados obtenidos, es posible que la asistencia a clases sea una variable intermediaria y en esta dirección, corresponda a un posible factor de confusión.

Después de indagar con los involucrados, se comprueba que las personas que tiene un mayor sentido de responsabilidad y predisposición positiva con el proceso de

aprendizaje son aquellas que naturalmente tienen un mejor rendimiento académico y por supuesto, asisten a clases con base en el genuino interés de aprender. En este caso la asociación principal es entre la predisposición y las notas alcanzadas, y la asistencia una variable que ocurre como un intermedio entre ambas. Este es uno de los múltiples ejemplos que se pueden citar en la investigación educativa, en la cual es habitual que emerjan muchos factores de confusión, por esto es necesario que el investigador tenga un apropiado dominio disciplinar que le permita identificar asociaciones que o bien no resultan lógicas o son eventualmente son solo el síntoma de una variable ocasionante.

El gran mito del tamaño muestral

¿La muestra se obtiene con base en un porcentaje predeterminado? ¿Es válido tomar el 15% de la población? Si tenemos una población de 2.000 estudiantes y una muestra de 300, ¿Si la población cambia a 4.000 estudiantes la muestra ahora será de alrededor de 600? ¿Existe una relación proporcional entre la población y la muestra?

Las anteriores preguntas sólo son una “muestra” de las múltiples preguntas que aparecen cuando se quieren seleccionar las unidades objeto de investigación en el marco de un proyecto de investigación educativa (Bartlett et al., 2001; Martínez-Mesa et al., 2016).

Pero, de manera pragmática y con base en las consideraciones de un muestreo aleatorio simple existen unos elementos que condicionan el tamaño muestral, algunos con mayor impacto que otros.

El primer elemento es la dispersión de la información. En este sentido, es necesario recordar el ejemplo conocido que hace alusión a probar qué tan salado se encuentra un delicioso ajíaco antes de llevarlo a los comensales, el cual evidencia que para probarlo no hay que comerse directamente la sal.

La labor de la comparación y el papel del promedio

Acorde con lo planteado desde los postulados de validez interna, uno de los fines que persigue se centra en la capacidad de comparabilidad. Sin embargo, esta com-

parabilidad puede realizarse en función de distintos criterios, atributos o medidas involucradas, tanto desde una perspectiva cualitativa como desde una perspectiva cuantitativa. Una de estas medidas muy comúnmente utilizada desde la segunda, es el promedio aritmético, incluso llegando en algunas ocasiones a la sobreutilización del mismo, lo que revierte en grandes problemáticas. Suponga por un momento el lector, que posiciona su cabeza en una superficie hirviendo y sus pies los introduce en un cubo de hielo. Al pasar 30 minutos de este hecho, se indaga sobre la temperatura promedio de este incauto amigo y en “promedio” tendrá muy seguramente una temperatura adecuada (alrededor de 36 grados).

Sin embargo, la realidad del hecho es que muy seguramente este personaje habrá abandonado su estado terrenal desde hace unos minutos atrás. Este es un sencillo ejemplo, que pone de manifiesto la cautela que se debe tener al establecer todo tipo de análisis en función del promedio. Desde una perspectiva de investigación educativa, esta cautela se mantiene e incluso se intensifica puesto que son innumerables las situaciones en las que se emplea el promedio como una medida representativa, lo que no necesariamente es cierto. En este sentido, es importante conocer la dispersión de la información con respecto al promedio y acompañar esta medición del contexto de los datos a través de la desviación estándar y el coeficiente de variación; además del correcto uso de las demás medidas de tendencia central como la moda y la mediana.

Por ejemplo, cuando en las pruebas censales en educación se presentan los promedios como indicativo del desempeño de los estudiantes, es necesario analizar de manera conjunta estadísticos como la desviación estándar. Dentro del marco de lo esperable en un proceso educativo, se encuentra que los estudiantes tengan buenos desempeños, pero no de manera aleatoria o heterogénea. En este sentido el proceso de enseñanza-aprendizaje busca que los estudiantes tengan muy buenos rendimientos de manera homogénea (lo que estadísticamente se traduce en la dupla “altos promedios-bajas desviaciones estándar”).

¿De qué se trata una prueba de hipótesis?

El aula como laboratorio de investigación es una mirada que permite desarrollar proyectos de investigación tomando como eje fundamental de trabajo lo acaecido en el marco de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que un componente

muy importante lo constituye la hipótesis de investigación, como aquel elemento que permite establecer una postura del investigador que en el marco de la investigación debe ser confirmada, contrastada o refutada. Desde el punto de vista cuantitativo, normalmente se construyen hipótesis que pueden ser puestas a consideración con la ayuda de las herramientas estadísticas.

Para explicar un poco este asunto con un ejemplo de la vida cotidiana; imaginemos un momento la siguiente situación: un profesor (como el que seguramente estará leyendo el texto en este instante) se encuentra en un tremendo dilema existencial: manifestarle todo su amor a una mujer o abstenerse de hacerlo dada su profunda timidez. A este momento del texto quizás el lector se estará haciendo la pregunta: ¿Qué tiene que ver este ejemplo con una hipótesis estadística?

Pues bien, resulta que en el primer escenario el profesor puede abstenerse de declarar su amor ante la linda dama y para esta decisión existen dos consecuencias: la mujer era un ángel y por lo tanto, se perdió la oportunidad de estar con el amor de su vida o la mujer era una mujer “no recomendable” y por tanto, se libró de un sufrimiento.

En el segundo escenario, el profesor decide declarar su importante amor y tal como en el escenario anterior, existen dos consecuencias asociadas: la mujer era un ángel y por lo tanto, obtuvo la fortuna de estar con el amor de su vida o la mujer era una mujer “no recomendable” y por tanto, se metió en un tremendo lío.

A partir de lo anterior, el lector podrá inferir las combinaciones en las cuales la hipótesis y las conclusiones guardan correspondencia: a) Se abstiene y se libró de sufrimiento y b) Se declara y obtuvo la ganancia de estar con su amor.

De la misma forma, se pueden cometer algunos errores en la contrastación de la hipótesis: a) Se abstiene y se pierde la oportunidad de estar con un ángel y b) se declara y se ha metido en un tremendo lío.

Incorporando la terminología estadística, la anterior situación hace referencia a los dos tipos de errores que se pueden cometer a este respecto (Patton, 2014):

$$\begin{aligned}P(\text{escoger } H_1 | H_0 \text{ es cierta}) &= \alpha \\P(\text{escoger } H_0 | H_1 \text{ es cierta}) &= \beta\end{aligned}$$

H_0 , hace referencia a la hipótesis nula (la que normalmente se pone en contrastación) y H_1 , hace referencia a la hipótesis alterna.

En el siguiente cuadro, se expresa esta situación, los casos en los que se tomará la decisión correcta y aquellos en los cuales se incurrirá en el error (Patton, 2014).

Decisión	H_0 cierta	H_0 falsa → H_1 cierta
H_0 rechazada	Error tipo I (α)	Decisión correcta (deseada)
H_0 no rechazada	Decisión correcta	Error tipo II (β)

Por lo tanto, de lo que se trata el asunto es, acorde con la validez externa y validez interna, velar porque, con base en el rigor científico y metodológico, se pueda estar con un mayor grado de confianza afirmando estar del lado correcto (ver por ejemplo, la Figura 1).

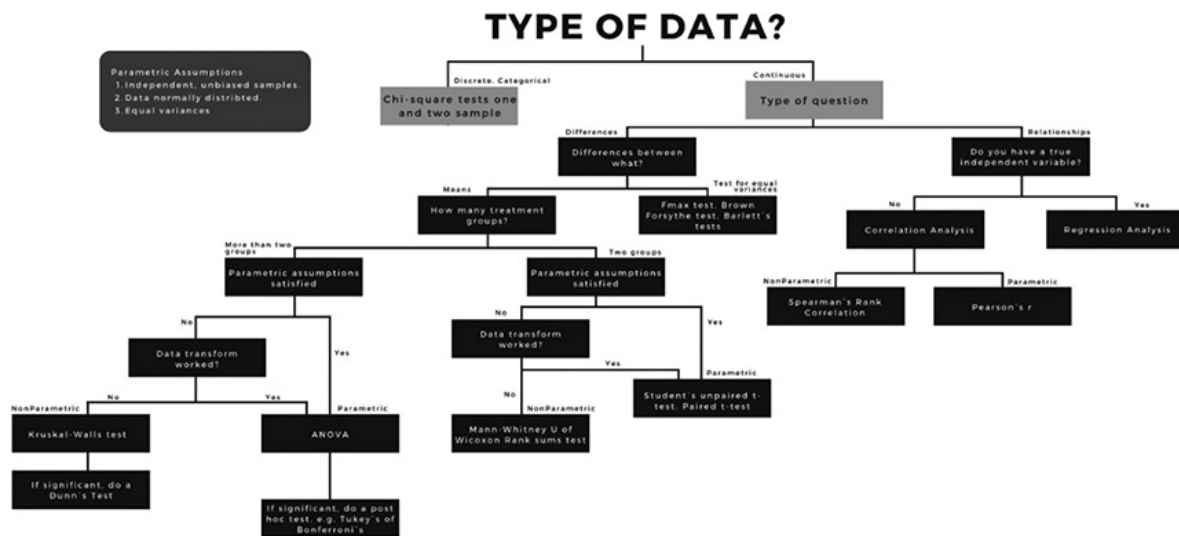


Figura 1. Algunas pruebas de hipótesis más empleadas en un primer momento de la investigación educativa desde un enfoque cuantitativo. Fuente: elaboración propia.

Y entonces... ¿de qué depende el tamaño muestral?

Se ha tenido oportunidad de apreciar que existen algunas concepciones alternativas sobre la explicación o justificación del tamaño muestral. En este sentido, se ha presentado como una conclusión importante que la relación entre la población y la muestra no es una relación lineal, es decir, un crecimiento en el tamaño de la población no representa un aumento proporcional en el tamaño de la muestra. Lo anterior

debido a la relación logarítmica que existe entre las dos (Martínez-Mesa et al., 2016). Ahora bien, ¿qué aspectos condicionan el tamaño muestral? Es importante conocer la respuesta a esta pregunta en investigación educativa, porque en la mayoría de los casos las restricciones presupuestales de los estudios es una variable a la cual se le debe prestar un especial interés, por lo tanto, va a ser definitivo desarrollar muestreos rigurosos sin incurrir en déficits muestrales o sobre costos originados en indagar más sujetos de los que se requieran para que los estudios gocen de validez y de confiabilidad.

En este orden de ideas, imagine el lector una deliciosa sopa (normalmente en los países latinoamericanos sopa hace referencia a una combinación de diversos ingredientes: carnes, papas, yuca, legumbres que se cocinan al interior de agua, quedando una mezcla líquida y sólida con un delicioso sabor dado los ingredientes involucrados). En esta sopa, no hará falta que sea tomada en su totalidad para saber si estaba con un buen nivel de sal o no. Lo mismo ocurre con las muestras de sangre, en las cuales se ha evidenciado que una sola muestra bastaría para saber un diagnóstico de las condiciones de salud del paciente, sin necesidad de tener que “desangrar” a un individuo para saber cómo se encuentra en sus aspectos de salud.

La característica en ambos ejemplos que hace que con una pequeña muestra se pueda tener una aproximación de las condiciones reales es la poca dispersión. Por lo tanto, se concluye que a una mayor homogeneidad en las características de individuo se requerirá una mayor cantidad de muestra. Una medida estadística que se asocia a este respecto es la desviación estándar, la cual es una medida que expresa el grado de dispersión de la información.

De manera análoga, cuando se seleccionan una muestra para poder determinar el valor de una característica de interés ocurre algo interesante dado que es necesario incorporar la certeza o confiabilidad de la afirmación que se está realizando. Está seguro de la información o qué tan seguro se encuentra de la afirmación (expresiones como 90% seguro o 95% seguro) implicará el nivel de confiabilidad que se está teniendo consideración para el estudio adelantado. Por este motivo, a mayor nivel de confiabilidad que se desee tener en la estimación habrá que seleccionar un mayor número de muestra, encontrando desde esta perspectiva una relación directamente proporcional: más confiabilidad – más muestra.

Otro aspecto importante que funciona como condicionante del tamaño muestral es el error de estimación. Para ello, utilizaremos el siguiente ejemplo: un estudiante ha matriculado un curso de cálculo universitario. El inquieto estudiante ha preguntado a estudiantes de semestres superiores que ya vieron esa asignatura que le brinden una opinión sobre qué tan difícil es aprobar la asignatura con este profesor. A esta pregunta un grupo de estudiantes le responden que están 95% seguros que las notas que el profesor otorga están alrededor del 3,5 (es una escala donde la nota aprobatoria se tiene a partir de 3,0). Esto tranquiliza bastante al estudiante, sin embargo, ya estaba a punto de celebrar cuando se le acerca otro estudiante y le dice al oído: “el error de estimación es de 1,0”. Lo anterior, dejó estupefacto al estudiante porque la conclusión a la que llegó fue reveladora, existe un 95% de probabilidad que la nota promedio que obtendrán los estudiantes se encuentre en $3,5 \pm 1,0$, es decir que la nota se encontrará en el intervalo definido entre 2,5 y 4,5; lo que no es un panorama tan alentador como se pensaba. Aquí entonces queda evidenciada la importancia del error de estimación para la selección de la muestra, a mayor error de estimación tolerable menor tamaño de muestra y a menor error de estimación tolerable mayor tamaño de muestra.

Finalmente, aparece el tamaño de la población como un elemento condicionante del tamaño muestral. Sin embargo, es necesario resaltar que la relación existente entre estas dos variables no es una relación directamente proporcional o lineal, es una relación logarítmica que tiene a la estabilidad en la muestra para grandes poblaciones abordadas, como lo ilustra la Figura 2:

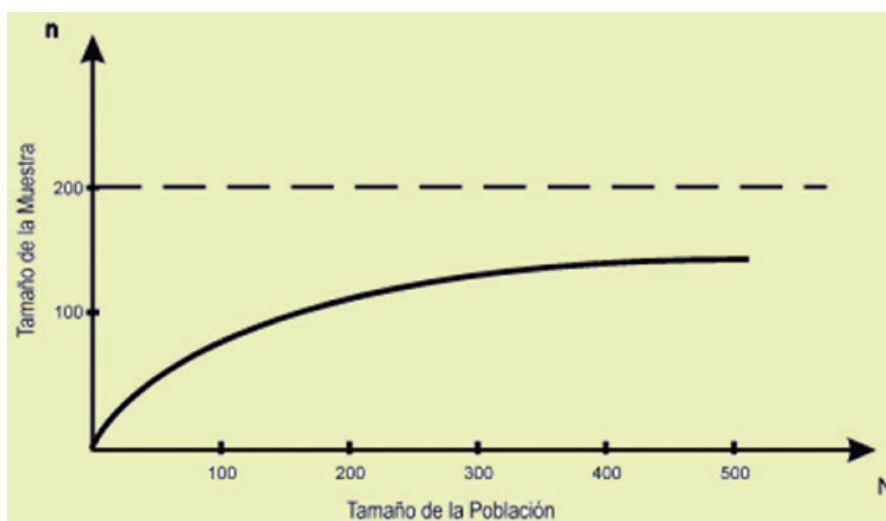


Figura 2. Relación entre el tamaño de la población y el tamaño de la muestra. **Fuente:** elaboración propia.

El papel de la causalidad

Otro aspecto que resulta interesante analizar críticamente desde los métodos cuantitativos en educación es las conclusiones sobre la causalidad que se evidencia en los fenómenos estudiados. Se empezará esta argumentación manifestando que la realidad es amplia y compuesta de diversos fenómenos y, que la ciencia plantea una mirada sobre esta realidad, mirada que tiene particularidades y que se distingue de otras miradas (Cairampoma, n.d.; Chu y Ke, 2017; Perines y Murillo, 2017).

La ciencia, fundamentalmente persigue dos objetivos: 1. Comprender la realidad y 2. Controlar la realidad. En la comprensión de la realidad se espera adquirir conocimientos a través de explorar (identificar, nombrar, comparar, clasificar, etc.), describir (reconocer los elementos, establecer relaciones de asociación-covarianza, etc.) y explicar (descubrir relaciones de causalidad). Lo anterior, se desarrolla en el marco del método científico, por lo tanto, se plantea una aproximación desde la investigación. Controlar la realidad tiene que ver con la aplicación de conocimientos, de tal forma que se puedan modificar los elementos y las relaciones preexistentes. En tal virtud, se sustenta sobre la base de la intervención.

Acorde con lo anterior, en la investigación educativa se encontrarán entonces métodos exploratorios, descriptivos y explicativos; siendo estos últimos los más complejos de aplicar en entornos educativos por la multiplicidad de fenómenos estudiados y por la incapacidad de aislar a los sujetos para adjudicar una relación causa efecto. Suponga el lector, el tan documentado fenómeno de la deserción estudiantil, este es por definición un fenómeno multicausal, en el cual motivos económicos, sociales, académicos, culturales, etc. pueden condicionar la permanencia de un estudiante en el escenario de formación (Martelo et al., 2018). Por ello, identificar una relación de causa y efecto, se vuelve bastante retador si se toma en consideración la imposibilidad de aislar el fenómeno para ser estudiado en “condiciones de laboratorio”, en el que se tenga la más cercana certeza que una variable X afecta a una variable Y, y que la reacción de Y se debe a la presencia de X. Es por esta razón, que emplear métodos explicativos, y más aún, concluir en torno a la causalidad es una labor muy escasa desde las ciencias de la educación.

Por su parte, aparecen con mucho énfasis los estudios correlacionales como parte de

los métodos descriptivos. Es necesario llamar la atención en el hecho que la correlación es una asociación entre variables, pero que no implica una relación de causalidad entre ellas. Solo se tratará de una asociación entre las variables, que a la luz de las consideraciones científicas y la experticia del investigador en la temática tratada se podrá intuir si esa asociación es fuerte, lo que en algunas condiciones muy específicas se puede leer como una consecuencia.

Para reafirmar lo anterior, se presenta solo a manera ilustrativa el siguiente ejemplo: se cuenta por un lado con los datos anuales de la tasa total de muertes en carreteras de los Estados Unidos y por el otro las toneladas anuales de limones frescos importados a Estados Unidos desde México. La línea recta tiene un coeficiente de determinación (el coeficiente de correlación al cuadrado) de 0,97, lo que muestra una gran variabilidad de una variable siendo asociada con la variabilidad de la otra. En este caso, qué tan cierta sería esta conclusión: a más toneladas anuales de limones frescos importados se observa que se presenta una disminución en las tasas de total de muertes en carreteras. ¿Será que se requerirá incrementar la importación de limones para que ocurran menos muertes? ¿Sino se importan limones al siguiente año sería un evento catastrófico de muertes en carreteras? (Figura 3).

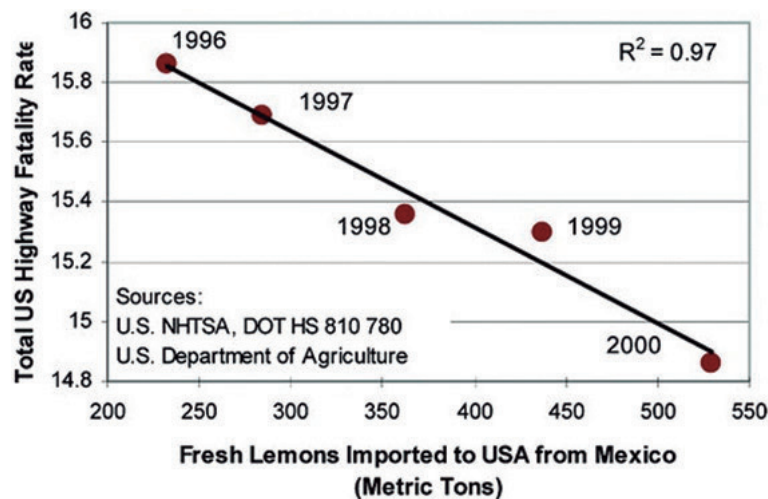


Figura 3. Fatalidad en vías rápidas vs importación de limones. **Fuente:** elaboración propia.

A partir de lo anterior, se puede resaltar que la relación entre las variables es un aspecto que debe ser determinado por la experticia del investigador. Es decir, se vuelve fundamental determinar a priori si efectivamente las variables indagadas y correlacionadas tienen una asociación que esté fundamentada desde el marco disciplinar e investigativo que se esté enfrentando. De lo contrario, puede acarrear inconvenientes asociaciones carentes de sentido y que pueden desvirtuar todo un proceso investigativo (Lahura, n.d.; Roy-García et al., 2019).

Finalmente, alguna vez en un aviso se mencionaba: “estudios recientes muestran que el 100% de las personas que beben agua, mueren”. Por supuesto, lo anterior es un llamado de atención a la profundidad de las conclusiones en las investigaciones y, particularmente en las investigaciones educativas. Muchas veces las conclusiones se centran en situaciones obvias, sustentadas por los datos, pero en este sentido, el investigador debe desarrollar un sentido crítico para la interpretación de datos y elaboración de las conclusiones, más allá de la típica narrativa de tortas y barras que se suele encontrar en buen número de estudios, en los que se describen situaciones que se vuelven redundantes. De esta manera, cuando se habla de correlación no se habla necesariamente de causalidad y cuando se presenten conclusiones se debe evitar en la descripción redundante que evidencia lo apenas obvio.

¿Por qué el análisis multivariado de datos es importante en la investigación educativa?

En investigación educativa, la mayor parte de los fenómenos estudiados son caracterizados por incorporar múltiples variables. Es por esta razón que análisis bivariados suelen quedarse cortos en orden de comprender la complejidad de los fenómenos estudiados. La evaluación profesoral, las dimensiones de la formación profesoral, la acreditación institucional, los procesos de deserción, la evaluación de impacto de los programas de bienestar estudiantil, la deserción estudiantil, etc., solo son una pequeña muestra de aspectos que se circunscriben y se expresan en función de varias variables. Por lo tanto, la mayoría de estudios de estos fenómenos publicados en las revistas de primer nivel han incorporado el manejo de métodos estadísticos multivariados (Longford, 1991; Kreft y Aschbacher, 1994; Franke et al., 2009; Svanstr et al., 2018; Gunn et al., 2020; Saikkonen y Kaarakainen, 2021).

Para realizar este tipo de análisis, lo primero que se debe conocer es que existen técnicas de dependencia y técnicas de interdependencia. En el primer grupo de técnicas, existe una función en la cual se evidencian una o más variables independientes y una o más variables dependientes. Si las variables analizadas se encuentran en escala de intervalo o razón, se aprecian técnicas como: análisis de correlación, regresión bivariada, regresión múltiple, análisis de varianza, análisis de varianza múltiple, análisis de conjuntos y análisis canónico, entre otros. Si las variables analizadas son nominales es recomendable utilizar análisis discriminante, análisis de conjuntos, regresión logística, entre otras técnicas; y, finalmente si las variables analizadas son ordinales se emplea el análisis de correlación de Spearman.

En el segundo grupo, es decir aquellas denominadas de interdependencia, aparecen análisis cuya principal función es la de clasificar o encontrar tendencias que permitan la agrupación de los datos en niveles categoriales. Aquí aparecen los siguientes: análisis factorial, análisis clúster, escalamiento multidimensional y análisis de correspondencias (Figura 4).

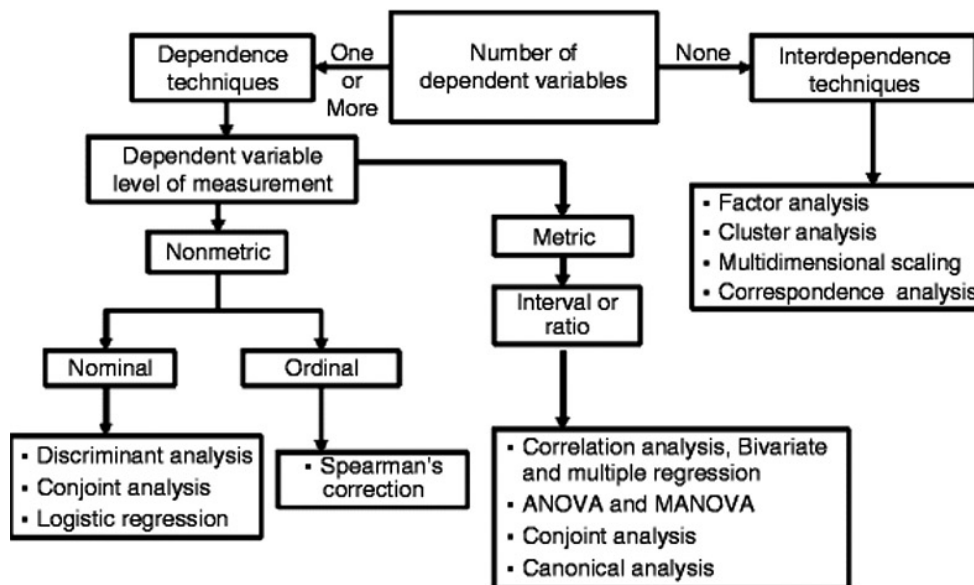


Figura 4. Técnicas multivariadas dependientes e interdependientes. Fuente: elaboración propia.

Cada técnica, método o análisis requiere unas condiciones particulares de aplicación o lo que se denomina el cumplimiento de los supuestos estadísticos. En este sentido, es necesario que el investigador educacional, si es de su interés los métodos cuantitativos pueda desarrollar ciertas experticias para trabajar con estas herramientas, conociendo en qué tipo de situaciones utilizarlas y cuáles son los supuestos de trabajo, así como sus alcances.

De la misma forma, es necesario mencionar que estos métodos agregan bastante rigor a las investigaciones por lo que generalmente estudios con este tipo de abordajes son muy bien valorados en los espacios de socialización académica del conocimiento (Lozares Colina y López-Roldán, 1991; Kreft y Aschbacher, 1994).

Para poder operacionalizar este análisis multivariado de datos, es necesario contar con un paquete computacional que permita realizar operaciones de gran escala en un ambiente donde se cuente con bastantes variables y bastantes individuos (registros).

¿Qué paquetes estadísticos permiten aplicar este tipo de métodos?

A continuación, la Tabla 1 presenta algunos de los principales paquetes estadísticos asociados a las metodologías descritas:

Tabla 1. Paquetes estadísticos

Nombre	Ventajas	Desventajas
Microsoft Excel	Está preinstalado en computadoras nuevas.	Tiene costo.
	Muy bueno para estadísticas descriptivas básicas, gráficos y diagramas.	No es suficiente para nada más allá de aspectos descriptivos intermedios.
Minitab	Intuitivo.	Licenciado.
	Es utilizado en cursos de introducción a la estadística.	No apto para cálculos y análisis estadísticos muy complicados.
	Se emplea con frecuencia en ingeniería para la mejora de procesos.	No es comúnmente utilizado en aspectos académicos.
SPSS	Intuitivo.	Costoso.
	Paquete estadístico más utilizado en ciencias sociales y humanas.	Se debe pagar por algunos complementos.
	Interfaces de fácil manejo.	
SAS	Líder en análisis y modelado estadístico robusto.	Costoso.
	Utilizado en la industria.	No es fácil de usar.
	Muy flexible y muy potente.	Curva de aprendizaje pronunciada.
LibreOffice Calc	Acceso libre.	Pocas capacidades gráficas.
	Similar a Microsoft Excel en funcionalidad y apariencia.	Solo realiza análisis estadísticos básicos.
	Fácil de usar.	
	Muy bueno para estadísticas descriptivas básicas, gráficos y diagramas.	
	Interoperable con Microsoft Office.	
Epi Info	Varios módulos más allá del análisis estadístico.	No es un paquete estadístico especializado.
	Capacidad para desarrollar rápidamente un cuestionario.	No es tan potente para realizar análisis y modelado avanzados.
PSPP	Alternativa gratuita de SPSS con una interfaz que se parece mucho.	Carece de muchas funciones y pruebas estadísticas avanzadas que están presentes en SPSS.
	Fácil de usar.	
	Lo suficientemente bueno para el análisis estadístico básico.	No muy conocido ni ampliamente utilizado.
R	Acceso libre.	No es fácil de usar (programación).
	Utilizado en la industria y la academia.	Requiere una curva de aprendizaje pronunciada.
	Muy potente y flexible.	
	Base de usuarios muy grande.	
	Varias interfaces de usuario disponibles.	

Fuente: elaboración propia.

REFERENCIAS

- Bartlett, J. E., Kotrlik, J. W., y Higgins, C. C. (2001). Organizational Research: Determining Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research Appropriate Sample Size in Survey Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19(1).
- Cairampoma, R. (n.d.). Tipos de Investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. Retrieved July 28, 2021, from <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet2015Volumen16No01-http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010115.html>
- Chu, H., y Ke, Q. (2017). Research methods: What's in the name? <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2017.11.001>
- Franke, T., Bagdasaryan, S., y Furman, W. (2009). A multivariate analysis of training, education, and readiness for public child welfare practice. *Children and Youth Services Review*, 31, 1330–1336. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2009.06.004>
- Gunn, L. H., Ter Horst, E., Markossian, T., y Molina, G. (2020). Associations between majors of graduating seniors and average SATs of incoming students within higher education in the U.S. *Heliyon*, 6, 3956. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03956>
- Hodis, F. A., y Hancock, G. R. (2016). Educational Psychologist Introduction to the Special Issue: Advances in Quantitative Methods to Further Research in Education and Educational Psychology Introduction to the Special Issue: Advances in Quantitative Methods to Further Research in Education a. Hodis, F. A., y Hancock, G. R. (2016). Educational Psychologist Introduction to the Special Issue: Advances in Quantitative Methods to Further Research in Education and Educational Psychology Introduction to the Special Issue: Advances in Quantitative Met. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1208750>
- Kreft, I. G. G., y Aschbacher, P. R. (1994). Measurement and evaluation issues in education: The value of multivariate techniques in evaluating an innovative high school reform program. *International Journal of Educational Research*, 21(2), 181–196. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(94\)90031-0](https://doi.org/10.1016/0883-0355(94)90031-0)
- Lahura, E. (n.d.). EL COEFICIENTE DE CORRELACIÓN Y CORRELACIONES ESPÚREAS.
- Longford, N. T. (1991). Searching for Multivariate Outcomes in Education. *Schools*,

- Classrooms, and Pupils, 115–130. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-582910-6.50014-9>
- Lozares Colina, C., y López-Roldán, P. (1991). El análisis multivariado: definición, criterios y clasificación. *Papers : Revista de Sociología*, 37(37), 009–029. <https://doi.org/10.5565/REV/PAPERS/V37N0.1594>
- Martelo, R. J., Acevedo, D., y M., M. P. (2018). Análisis Multivariado aplicado a determinar factores clave de la deserción universitaria. *Revista ESPACIOS*, 39(10).
- Martínez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Duquia, R. P., Bonamigo, R. R., y Bastos, J. L. (2016). Sampling: how to select participants in my research study?*. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 91(3), 326–330. <https://doi.org/10.1590/ABD1806-4841.20165254>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4a. ed.). Sage Publications.
- Perines, H., y Murillo, F. J. (2017). ¿Cómo mejorar la investigación educativa? Sugerecias de los docentes. *Revista de La Educación Superior*, 46(181), 89–104. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.003>
- Roy-García, I., Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M., Palacios-Cruz, L., Roy-García, I., Rivas-Ruiz, R., Pérez-Rodríguez, M., y Palacios-Cruz, L. (2019). Correlación: no toda correlación implica causalidad. *Revista Alergia México*, 66(3), 354–360. <https://doi.org/10.29262/RAM.V66I3.651>
- Saikkonen, L., y Kaarakainen, M.-T. (2021). Multivariate analysis of teachers' digital information skills-The importance of available resources. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104206>
- Svanstr, M., Om, €, Sj, J., Oblom, €, Segal, J., y Fr, M. (2018). Improving engineering education for sustainable development using concept maps and multivariate data analysis. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.064>

CAPÍTULO 4

MÉTODOS CUALITATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Mauren Guevara-García ⁴

Introducción

El presente capítulo aborda aspectos generales de los métodos cualitativos de la investigación a través de una revisión de los conceptos clave y los diversos aspectos que deben considerarse para su implementación en el campo educativo.

La búsqueda de respuestas ante diversas interrogantes ha sido uno de los más importantes motores para el desarrollo científico-tecnológico y social del ser humano. Generalmente, la investigación versa en dos posibles paradigmas: el modelo positivista o cuantitativo o el modelo naturalista o cualitativo. Si bien estos paradigmas se diferencian uno del otro por cuanto lo cuantitativo se refiere a la recolección de datos y cantidades numéricas, y lo cualitativo implica un diseño flexible, inductivo y humanista en el cual la persona investigadora posee una perspectiva holística del problema en estudio (Cadena et al, 2017), no existen bases epistemológicas suficientes para establecer cuál modelo es mejor que otro (Ugalde y Balbastre, 2013).

³ Profesora de la Universidad Técnica Nacional, Costa Rica.

Los métodos cualitativos

Durante muchos años, el paradigma predominante del positivismo marcó la pauta en las investigaciones, centrándose en “generar conocimiento científico en función de causa y efecto, donde se intenta explicar y predecir el fenómeno” (González et al., 2021, p.335). Si bien las investigaciones de este tipo son ampliamente aceptadas por la comunidad científica; en lo que respecta a estudios en áreas de ciencias sociales o educación, el enfoque cualitativo se ha implementado dado que permite explicar y explorar un fenómeno desde la percepción de las personas (Torres, 2021). Por tanto, con el advenimiento de la metodología cualitativa se generó una nueva perspectiva de investigación, cuyo objeto de estudio propone la comprensión e interpretación de fenómenos o problemas para dar respuesta al “por qué” de estos eventos.

A pesar de lo anterior, existen diversos cuestionamientos en cuanto a la credibilidad y rigor científico de las investigaciones cualitativas. Ante estas críticas, González et al. (2021) sugieren la implementación de los siguientes criterios, con el fin de asegurar la rigurosidad científica en las investigaciones cualitativas:

- Credibilidad: está relacionada con la validez interna y la garantía que lo registrado en el estudio es una copia fiel y exacta de aquello que existe en la conciencia del informante clave a través de sus sentimientos, anécdotas y experiencias.
- Transferibilidad: se refiere a las especificidades de los escenarios e informantes que permitan a la comunidad científica reconocer las situaciones en las que se desarrolló el estudio.
- Confirmabilidad: hace referencia a los niveles de objetivación, es decir, de percibir el mundo deshumanizado.

No obstante, cabe aclarar que como lo señala Begoña (1992, p.102), “los paradigmas no compiten entre sí en la investigación sobre la enseñanza; lo que sí podemos decir, es que ambos parten de supuestos diferentes y se ajustan”. La selección de un método en particular dependerá, en gran medida, del tipo de problema, las características del objeto de estudio, el tiempo y los costos, el grado de dificultad para acceder a las fuentes de información y el nivel de precisión requerido (Cadena et al., 2017).

En otras palabras, dependiendo del objetivo y de la naturaleza del estudio, así será el método que se utilizará para la investigación. Por tanto, para algunas investigaciones se requiere de la implementación de una metodología mixta para que, desde diversas ópticas, se comprendan, expliquen y busquen soluciones al problema que se investiga; por lo que ambos métodos son complementarios y no deben ser objeto de separación.

Para abordar propiamente el tema del método cualitativo, es necesario dar una mirada a las definiciones que se han dado a través de los años; las cuales buscan consolidarlo como una herramienta que enriquece el trabajo de las diversas áreas del conocimiento. Begoña (1992, p.102) hace mención a que “la investigación podemos definirla como el proceso de llegar a las soluciones fiables para los problemas planteados a través de la obtención, análisis e interpretación planificadas y sistemáticas de los datos”. Por otro lado, Denzin y Lincoln (1994, p.5) comparten la visión de que la investigación cualitativa es “un campo interdisciplinar, transdisciplinar, y en muchas ocasiones contradisciplinar”. Por su parte, González et al. (2021, p.337) proponen que la metodología de investigación cualitativa “reconoce al ser humano como productor de conocimientos, a fin de comprender la realidad a través de la construcción de significados, rescatando la heterogeneidad de la sociedad”. De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que la investigación cualitativa es una forma de construir conocimiento a través de la comprensión, el análisis, la reflexión, las experiencias e interpretaciones de un hecho o fenómeno que un sujeto realiza como parte de su realidad.

En este sentido, se profundiza en las historias de las personas de forma tal que se pueda abordar holísticamente un contexto determinado, considerando que el conocimiento surge a partir de la indagación guiada (González et al., 2021). Para ello, es fundamental establecer un diseño flexible que permita el diálogo, la interacción, la observación y la sistematización de información durante el transcurso de la investigación.

Para llevar a cabo una investigación cualitativa se debe tener en cuenta inicialmente el planteamiento del problema, el objeto de estudio, los objetivos, los métodos idóneos para la recolección de datos y las herramientas para su debido análisis. Además, es importante contar con distintas fuentes de información que puedan nutrir

el proceso investigativo, para posteriormente estructurar un informe que permita compartir la investigación realizada.

Como se ha mencionado, el punto de partida del método cualitativo está centrado en la comprensión de las personas en el contexto de su cotidianidad, y es por esta razón, que la investigación cualitativa propicia el descubrimiento de las motivaciones, experiencias y percepciones de las personas dentro de su propio contexto desde una perspectiva no fragmentada ni cuantificada de esa realidad. Por ejemplo, en el aula se pueden observar diferentes fenómenos que las personas docentes desean abordar desde un punto de vista de investigación y lo hacen utilizando métodos no cuantitativos, de ahí que emplean preguntas para analizar el entorno, verifican las respuestas de las personas estudiantes ante el uso de diversas herramientas o durante la realización de actividades; todo lo anterior, con el fin de comprender lo que está sucediendo en el momento y profundizar en cada uno de esos aspectos. Además, considerando que la realidad es dinámica y está en constante cambio, existen múltiples realidades interrelacionadas, por lo que es importante conocer su dimensión espacial y temporal actual (el aquí y el ahora), de aquí la relevancia de la investigación cualitativa.

Asimismo, a través de los años, se han descrito diversos tipos de investigación cualitativa que van desde las más tradicionales como la fenomenología o etnografía hasta aquellas tendencias como la investigación narrativa, indagación poética, entre otros (Varela y Vives, 2016), lo anterior dependerá de la forma en la que se busca comprender el problema.

En el caso de la fenomenología, ésta implica el estudio de los fenómenos tal como son experimentados, vividos y percibidos por el hombre (Vargas, 2013), por cuanto procura estudiar la realidad captada desde el marco de referencia interna de la persona; describiendo, comprendiendo e interpretando lo que sucede. Esto implica que se analizan los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable (Fuster-Guillen, 2019).

Para desarrollar una investigación desde lo fenomenológico, es necesario la comprensión del problema como un “todo significativo y no hay posibilidad de analizarlo sin el abordaje holístico en relación con la experiencia de la que forma parte” (Fuster-Guillen, 2019, p.204); es decir, la persona que investiga debe ponerse en el lugar

de los sujetos de estudio involucrados para conocer qué es lo que sienten, lo que piensan, y lo que conocen. Por ello, Husserl (fundador de la fenomenología) defendió la idea que para lograr investigar un fenómeno, éste debe expresarse en sus propios términos por lo que la persona “deja suspendidas categorías predeterminadas” (Dunque y Aristizábal, 2019) o reducciones que le permitan evitar juicios de valor durante el proceso de investigación.

El método fenomenológico se puede abordar desde diferentes perspectivas. Autores como Paley, Amedeo Giorgi o Max Van Manen exploran tres tipos: el método fenomenológico interpretativo, fenomenológico descriptivo y fenomenológico hermenéutico (Castillo, 2020). La fenomenología-interpretativa explora y se centra en los significados y sentidos que las personas les dan a las experiencias, eventos y a su mundo en general. Por su parte, el método fenomenológico-descriptivo conlleva cuatro características principales: es descriptivo, utiliza la reducción, busca esencias y se centra en la intencionalidad (Martínez y Álvarez, 2021). Esto significa que se realiza una descripción completa y puntual de la experiencia y así reconocer el valor y significado para el sujeto en estudio. La fenomenología-hermenéutica propicia la búsqueda del diálogo entre la persona investigadora, la realidad, y la teoría para interpretar, de forma crítica, el significado que cada persona le atribuye a la realidad desde su propia existencia y experiencia tomando en cuenta todo el entorno que le rodea (Castillo, 2020).

Por su parte, la etnografía es un método de investigación social que “permite interactuar con una comunidad determinada, para conocer y registrar datos relacionados con su organización, cultura, costumbres, alimentación, vivienda, vestimenta, creencias religiosas, elementos de transporte, economía, saberes e intereses” (Peralta, 2009, p.37). Esto significa que es completamente descriptiva, ya que busca captar los valores, creencias, motivaciones, conductas, formas de interacción social, entre otras, de una población específica en su cotidianidad. Para aplicarlo en educación, es necesario tener en cuenta que cada individuo tiene sus propias prácticas sociales, por lo que se debe enfocar en cómo las personas estudiantes interactúan y se comportan en su comunidad.

Uno de los tipos de investigaciones que se utilizan frecuentemente en educación es la investigación acción, ya que analiza las situaciones y acciones relacionadas con

problemas prácticos para intentar resolverlos, además que considera la acción desde el punto de vista de las personas participantes (Begoña, 1992). Este es uno de los métodos más comunes en el sector educativo dado que genera una participación de todas las personas involucradas en el problema de investigación. Adicionalmente, procura que las personas docentes generen sus propios conocimientos profesionales a través de una reflexión crítica y sistematizada. Por lo general, se realiza un diagnóstico para comprender a profundidad el problema, se plantea la hipótesis y se realiza el “experimento”, con el fin de aplicar posibles soluciones al problema que se haya identificado.

Otro método cualitativo corresponde a la investigación narrativa, la cual promueve el uso del lenguaje para comprender y contar la realidad de un fenómeno. García (2016) menciona que,

Adoptar esta metodología significa comprender la narrativa como herramienta que, por un lado, nos ayuda a cuestionar la realidad desvelando los posibles significados de lo vivido y, por otro, se despliega como un espacio reflexivo para pensar y aprender, donde el investigador(a) se incluye en el relato para ir dando cuenta del proceso a través de sus desplazamientos (p.160).

En este sentido, este tipo de investigación permite utilizar la narrativa como un medio para organizar, dar coherencia y significado a las experiencias del sujeto en estudio.

El método de casos es otra opción que puede implementarse en la investigación cualitativa, ya que describe y profundiza en las razones por las cuales ocurre un fenómeno desde diferentes perspectivas y no una sola categoría en particular (Chetty citada por Maestre, 2020, p.172).

A su vez, Durán (2012) menciona que el método o estudio de caso, se considera como;

...un proceso de indagación focalizado en la descripción y examen detallado, comprensivo, sistemático, en profundidad de un caso definido, sea un hecho, fenómeno, acontecimiento o situación particular. El análisis incorpora el contexto (temporo-espacial, económico, político, legal), lo que permite una mayor

comprensión de su complejidad y, por lo tanto, el mayor aprendizaje del caso particular (p.128).

De acuerdo con Ceballos (2009), esto permite que la persona investigadora se enfoque en un único caso desde diversos ángulos considerando lo que las personas próximas al fenómeno comprenden de él.

Una vez identificado el problema que se quiere investigar y el método de investigación más pertinente, el siguiente paso es determinar las fuentes de información, la muestra y la metodología para la recolección y análisis de datos.

En lo que respecta a la selección de la muestra, es prioritario identificar quién facilitará la información que se requiere, considerando que debe reflejar la realidad y representar diversos puntos de vista de forma tal que se cuente con información suficiente para estudiar en profundidad la pregunta de investigación (Martínez, 2012). En el ámbito educativo, generalmente se busca responder preguntas como: ¿por qué sucede esto? ¿qué significa este acontecimiento? ¿cómo se relaciona este evento con el contexto?, por lo que se involucra generalmente a las personas estudiantes, al personal docente y a otros actores afectados directa o indirectamente por el problema.

En el caso de la investigación cualitativa, la muestra es “un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etcétera, sobre el cual se habrán de recolectar los datos sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia” (Guerrero, 2016, p.8). Considerando lo anterior, existen distintas posiciones teóricas con respecto a la selección de la muestra. Martín y Salamanca (2007) mencionan que la selección se realiza aplicando criterios distintos, ya que algunas personas investigadoras evitan utilizar las muestras probabilísticas y se enfocan más en las personas que puedan compartir ampliamente información sobre el objeto de estudio. Por su parte, Mena (2018) considera que el criterio que más se utiliza es la saturación. Es decir, la muestra concluye cuando los sujetos de estudio dejan de aportar nueva información, Al respecto, el mismo autor considera que la saturación total es imposible; sin embargo, la persona investigadora debe prestar atención, y en caso necesario, replantear la técnica de recolección de datos para el resto de la muestra.

En lo referente a los tipos de muestra, los utilizados frecuentemente son la muestra

probabilística y la muestra intencional. La primera se refiere a cuando todos los sujetos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. Para este tipo de muestra es necesario delimitar los grupos, ya que éstos deben presentar características similares. Por otro lado, a través de la muestra intencional se seleccionan aquellos sujetos que se consideren necesarios o convenientes para el análisis de acuerdo con los fines que persigue la investigación.

Por su parte, Mendieta (2015, p.1149-1150) propone otros tipos de muestreo que pueden implementarse bajo esta metodología, los cuales son:

- Muestreo por cuota: se seleccionan las personas de acuerdo con sus características o parámetros biológicos o socio demográficos. Para ello, se define el número de sujetos que participarán según cada una de las características establecidas.
- Muestreo propositivo: la selección de las personas se hace en función del tipo, es decir, si la investigación es sobre estudiantes mujeres de primer grado en primaria con discapacidad visual, entonces se eligen mujeres con estas características solamente. Este tipo de muestreo se utiliza en aquellos casos que los sujetos de estudio sean difíciles de encontrar.
- Muestreo por conveniencia: se selecciona una población, pero no se conoce cuántos sujetos puede tener el fenómeno de interés.
- Muestreo por cadena de referencia, avalancha o bola de nieve: este tipo de muestreo inicia regularmente con una persona informante, la cual puede llevar a otras personas relacionadas con el problema en estudio. Una desventaja es que no se tiene claridad sobre la cantidad de personas informantes que pueden participar.
- Muestreo de casos y controles: esta es una variación del muestreo propositivo y muestreo de cuotas, se diferencia porque los sujetos de estudio pueden o no tener características específicas. Por ejemplo, estudiantes migrantes y no migrantes, con discapacidad de acceso o no.
- Muestreo de voluntarios: se utiliza cuando existen sujetos que creen conocer sobre el tema de estudio. Generalmente participan cuando se realizan convoca-

torias a través de avisos o anuncios. Por ejemplo, estudiantes de séptimo año hijos de padres inmigrantes.

- Muestreo Teórico: comprende el desarrollo de tres fases, la primera se relaciona con la identificación de informantes que tengan el fenómeno (muestreo propositivo). Posteriormente, se realiza un análisis de la teoría referente al tema de investigación y se determinan las categorías. Finalmente, se identifican si las personas previamente seleccionadas reflejan las categorías según la teoría o se requiere una nueva búsqueda. Para ello, es necesario en este tipo de muestreo describir las fases que se agotan y los sujetos que se buscaron.

El tamaño y selección de la muestra se determina de acuerdo con la orientación de la investigación. En este sentido, es relevante que la persona investigadora tenga claro las necesidades de información que requiere para evitar la saturación de datos; es decir, que puede identificar cuando existe una redundancia en las respuestas que no le permite la recolección de nuevos datos para avanzar y profundizar en el fenómeno de estudio.

Un punto importante es que, en el caso de la investigación cualitativa, la representatividad de la muestra no radica en la cantidad sino en la reconstrucción de las experiencias, valores y motivaciones de los sujetos en estudio (Serbia, 2007). Por ello, la selección de la muestra no termina en la selección inicial, ya que es probable que surja la oportunidad de ampliar la comprensión del fenómeno con la participación de otros sujetos; por cuanto se intenta reconstruir e interpretar las dinámicas, motivaciones, discursos y opiniones de los sujetos dentro de su contexto (Serbia, 2007).

Como se ha mencionado anteriormente, la investigación cualitativa proporciona información descriptiva profunda relacionada con las experiencias y realidades de las personas objeto de estudio. Por tanto, para obtener esta información, se pueden combinar diversas técnicas, siempre y cuando aporten al tema de investigación (Conejero, 2020). Algunas de estas técnicas son: la observación, el grupo focal, la entrevista, el cuestionario, la revisión documental, entre otras.

En lo que respecta a la observación, “nos permite obtener información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como se produce” (Guerrero, 2016, p.6). En este sentido, es fundamental que la persona investigadora procure “introducirse y formar

parte del contexto del que es parte quien está en estudio” (Fuster-Guillen, 2019, p.210). Existen dos tipos de observación: directa y participativa. En la primera, el que investiga busca comprender el fenómeno sin interferir directamente en las actividades que realiza el sujeto. Por el contrario, la observación participativa implica que, si bien la persona investigadora observa de forma directa el fenómeno, él o ella participa activamente dentro del contexto para poder comprenderlo con mayor amplitud y profundidad.

Mediante la técnica de la entrevista se busca extraer información sobre cómo un determinado individuo reacciona frente al fenómeno que se está presentando, por lo que la entrevista no puede ser monótona, al contrario, debe ser lo más natural posible para que la persona entrevistada pueda expresarse de forma libre, ya que se sienta cómoda siendo parte del proceso de investigación. Además, la interacción facilita que la persona investigadora capte los mensajes (gestos, movimientos involuntarios, reacciones, entre otros) que de otra manera pasan desapercibidos.

Las entrevistas pueden ser de diversos tipos: a profundidad, informal, semiestructurada o abierta estandarizada (Cadena et al., 2017). La entrevista a profundidad significa que se realizan preguntas y registran las respuestas con la posibilidad de ampliar las preguntas previamente determinadas, con el fin de recolectar más información. La entrevista informal, como su nombre lo implica, es una forma espontánea y flexible de realizar preguntas, lo cual permite una mayor interacción con el sujeto de estudio. En cuanto a la entrevista semiestructurada, se refiere al uso de preguntas previamente definidas y que se les aplican a todas las personas informantes por igual. Finalmente, la entrevista estandarizada son preguntas abiertas, es aquella que se aplica utilizando las mismas palabras y el mismo orden. Generalmente, éstas se aplican cuando existen varias personas investigadoras y se busca limitar la variación en las preguntas (Cadena et al., 2017).

Adicionalmente, las técnicas documentales se refieren a cuando la información no la brindan directamente los sujetos investigados, sino que la transmiten por medio de trabajos o reportes escritos, para un posterior análisis del contexto estudiado.

Las técnicas grupales se utilizan para recopilar datos de un fenómeno, contando con la participación de todos los integrantes de un grupo en particular según el objeto

de estudio. Para ello, se pueden realizar actividades como grupos focales, mesas de trabajo o foros que permitan a las personas con características similares intercambiar opiniones, comentarios y experiencias, lo cual enriquece los resultados.

Finalmente, otra técnica que se puede utilizar son las historias de vida, las cuales:

...buscan conocer la vivencia de un sujeto a través de un momento histórico, dando relevancia a la vivencia subjetiva por sobre los datos históricos. Tiene un procedimiento directo a través de la información oral que requiere transcripción exacta y, un procedimiento indirecto en el cual se complementan los datos con otras fuentes como diarios u otras fuentes de información (Conejero, 2020, p.244).

Respecto al análisis de la información, el método cualitativo “permite conservar el lenguaje original de los sujetos, indagar su definición de la situación, la visión que tiene de su propia historia y de los condicionamientos estructurales” (Serbia, 2007, p.136). Para ello, se requiere categorizar, comparar y verificar la información con el fin de contar con una perspectiva más amplia de la realidad objeto de estudio (Guerro, 2016).

En primer lugar, categorizar se refiere al punto de partida para conseguir las bases conceptuales que se desarrollarán para explicar el tema de estudio; lo cual permite delimitar la investigación y tener una mayor claridad sobre el enfoque planteado. Una vez que estas categorías se comparan, contrastan y verifican con el marco teórico referencial, se van afinando y replanteando hasta establecer los conceptos clave que permitan comprender el fenómeno en estudio. Y finalmente, es importante teorizar, que consiste en sistematizar y unificar la investigación para su debida conclusión y presentación de resultados.

Serbia (2007) plantea diversos tipos de análisis de datos que pueden seleccionarse, entre los cuales se incluyen:

- El análisis de los temas que los sujetos consideraron más importantes.
- El análisis de actitudes, que comprende los aspectos cognitivos y emocionales de los sujetos.

- La elaboración de tipologías, que está relacionado con la forma de actuar y las intenciones de las personas.
- El análisis de emociones, que implica la imagen que tienen los sujetos sobre el fenómeno.
- El análisis semántico, referente a las palabras que utiliza el sujeto durante la recolección de datos.
- El análisis de comunicación no verbal, el cual conlleva el registro de los gestos, movimientos, miradas, entre otros.
- El análisis proyectivo, que corresponde a la personalidad del sujeto.

En esta misma línea, el análisis de la información conlleva una mirada global, que permita identificar aspectos clave y comunes relacionados con el tema de investigación. Además, el contexto y el sujeto no se pueden reducir a una variable, sino que se analizan como un todo (Cadena et al., 2017), y se utilizan las palabras, el texto, los discursos y las imágenes para entenderlos, y de esta forma comprender el fenómeno en estudio (Guerrero, 2016).

Conclusiones

En conclusión, conviene recalcar lo dicho por Sucre y Cedeño (2019):

La investigación cualitativa radica en la realización de descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables, incorporando la propia voz de los participantes, sus creencias, pensamientos, reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos. La combinación de estas posturas permite inferir que la investigación desde la perspectiva cualitativa representa un enfoque disciplinario para la producción del conocimiento, que posee un carácter interpretativo, constructivista y naturalista (Párr.2).

De esta manera, la investigación cualitativa contribuye en la transformación de las prácticas educativas y la labor docente. Por tanto, es necesario que el personal docente cuente con los conocimientos y herramientas necesarias para visualizar su aula como un laboratorio de investigación y generar investigaciones desde su práctica. De ahí lo fundamental de crear redes de investigadores, con el fin de brindar un acompañamiento, y de establecer el desarrollo de investigaciones conjuntas. Asimismo, queda claro que las investigaciones cuantitativas y cualitativas no deben visualizarse como paradigmas excluyentes o para una disciplina en particular, sino como un complemento que permite explorar y comprender un fenómeno desde diversas perspectivas.

REFERENCIAS

- Begoña, I. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. Metodología educativa. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=6742>
- Cadena, P., Aguilar, J., Sangerman, D., Rendón, R., Salinas, E. y De la Cruz, F. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617.
- Castillo, N. (2020). Fenomenología como método de investigación cualitativa: preguntas desde la práctica investigativa. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social – ReLMIS*, 20. 7-18.
- Ceballos, F. (2009). El informe de investigación con estudio de casos. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(2), 413-423.
- Conejero, J. (2020). Una Aproximación a la Investigación cualitativa. *Revista de Neumología Pediátrica*. 15(1). 242-244.
- Denzin, N. y Lincoln, Y. (1994). Introduction: entering the field of qualitative research [Traducción Mario Perrone]. http://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/denzin__introduccion__ingresando_al_campo_de_la_investigacion_cualitativa_.pdf
- Duque, H. y Aristizábal, E. (2019). Análisis fenomenológico interpretativo. Una guía metodológica para su uso en la investigación cualitativa en psicología. *Pensando Psicología*, 15(25), 1-24. <https://doi.org/10.16925/2382-3984.2019.01.03>
- Durán, M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista Nacional de Administración*. 3(1), 121-134.
- García, R. (2016). La narrativa como método desencadenante y producción teórica en la investigación cualitativa. *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, (34), 155–178. <https://doi.org/10.5944/empiria.34.2016.16526>
- González, R. R., Acevedo, Á. E., Guanilo, S. L. y Cruz, K. (2021). Ruta de investigación cualitativa-naturalista: una alternativa para estudios gerenciales. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(4), 334-350. <https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.37011>
- Guerrero, M. (2016). La investigación cualitativa. *Innova Research Journal*, 1(2). 1-9. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n2.2016.7>
- Fuster-Guillen, D. E. (2019). Investigación cualitativa: método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-229. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

- Maestre, L. (2020). El método de caso. En M. Páramo, S. Campos y L. Maestre (Comp). *Métodos de investigación cualitativa. Fundamentos y aplicaciones* (pp.167-206). Universidad del Magdalena.
- Martín, M. y Salamanca, A. (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación*.
- Martínez, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa: principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17, 613-619. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006>
- Martínez, B. y Álvarez, A. (2021). Aplicación de la fenomenología de Amedeo Giorgi como sustento metodológico. *Revista Digital Acc Cietna: para el Cuidado de la Salud*, 8(1), 106-112. <https://doi.org/10.35383/cietna.v8i1.570>
- Mena, L. (2018). La muestra cualitativa en la práctica: una propuesta. *Revista EIXO*, 8(3), 5-15. <https://doi.org/10.19123/eixo.v8i3.646>
- Mendieta, G. (2015). Informantes y muestreo en investigación cualitativa. *Investigaciones Andina*, 17(30), 1148-1150.
- Peralta, C. (2009). Etnografía y métodos etnográficos. *Revista Colombiana de Humanidades*, 74, 33-52.
- Serbia, J. (2007). Diseño, muestreo y análisis en la investigación cualitativa. *Hologramática*, 3(7), 123-146.
- Sucre, L. y Cedeño, J. (2019). Una mirada distintiva a la tendencia investigativa cualitativa: interaccionismo simbólico. <https://www.eumed.net/rev/atlan-te/2019/03/tendencia-investigativa-cualitativa.html>
- Torres, A. (2021). The transition in qualitative research: an approach to triangulation. *Revista Scientific*, 6(20), 275-295. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547>
- Ugalde, N. y Balbastre, F. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de Ciencias Económicas*, 31(2), 179-187.
- Varela, M. y Vives, T. (2016). Autenticidad y calidad en la investigación educativa cualitativa: multivocalidad. *Investigación en Educación Médica*, 5(19), 191-198. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.04.006>
- Vargas, E. (2013). Nuevas tendencias en los diseños de investigación cualitativa y su influencia en la interpretación y acción educativa. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 28, 192-212.

CAPÍTULO 5

¿CÓMO REALIZAR INFORMES DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA?

Luis Barrera Arrestegui ⁵

Introducción

En este capítulo se denomina artefactos publicables a un objeto construido para socializar los resultados de una investigación en general y de una educativa en particular. El capítulo tiene por objetivo establecer algunas características de estos artefactos publicables; explicar brevemente la estructura IMRD (Introducción, Método, Resultados y Discusión); presentar la ISO 690:2021; sugerir el uso de algunas bases de datos como fuentes de búsqueda y revisión de la literatura, así como, proponer el uso de herramientas digitales para la gestión bibliográfica y antiplagio.

Uno de los elementos que define la movilización del conocimiento en educación es la producción y difusión de los resultados de investigación como artefactos publicables: el informe de investigación, el artículo científico, la ponencia académica o el poster académico; sin embargo, tomando en cuenta el indicador SJR producido por SCIma-

⁵ Profesor del Instituto de Calidad y Acreditación de Programas de Computación, Ingeniería y Tecnología – ICACIT, Perú.

go (2021) la región Latinoamericana produce aproximadamente el 5% de documentos científicos de los que se producen en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], por tomar un ejemplo; según la misma fuente y en líneas generales, la producción científica en los países del hemisferio sur es considerablemente menor de la que se realiza en los países del hemisferio norte.

Por otra parte, coincidimos con autores como Perines y Murillo (2017) en la necesidad de promover la investigación educativa resaltando las diferentes ventajas que implica la retroalimentación y socialización de sus resultados; es decir, la promoción de buenas prácticas que enriquezcan la labor docente y el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Investigación educativa

El proceso de la investigación educativa sigue el mismo proceso de investigación que cualquier otra área del saber: al seleccionar un tema, se comienza a reflexionar, a observar y cuestionar; se realiza una revisión de la literatura para establecer el estado del arte, que constituye el fundamento teórico para iniciar el proceso de investigación; posteriormente, al definir el problema, es necesario caracterizarlo, elegir diferentes variables y nuevamente se buscan y se establecen posibles soluciones para interrelacionarlas con el tema; es aquí, donde la investigación va adquiriendo forma.

Luego, se eligen los métodos que interrelacionan el tema y las variables propuestas, métodos que pueden ser cuantitativos, cualitativos o mixtos (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2014; Corbin y Strauss, 2015), con la finalidad de categorizar aún más el objeto de estudio. Seguidamente, se aplica el método, se analizan las diferentes correlaciones y se establecen resultados respecto al tema, para después discutir qué correlaciones destacan, se establecen emergencias, tendencias o relaciones causa efecto; dependiendo de la profundidad que tenga la investigación y en base a lo establecido hasta el momento, se discuten resultados y se llega a unas conclusiones; sin embargo, existe un aspecto algunas veces omitido, que es el de mostrar los resultados, socializando estos a través de algunos artefactos publicables.

Artefacto publicable

Utilizamos el término artefacto publicable, en el sentido de un objeto construido para informar, para rendir cuentas, para socializar los resultados de una investigación. Entre algunos de estos artefactos publicables, se encuentran: el informe de investigación, el artículo científico, la ponencia académica y el poster académico; los cuales poseen distintas características (ver Tabla 1), que les otorgan una diferenciación, por ejemplo: el propósito.

Tabla 1. Artefactos publicables: características

Características	Artefacto Publicable			
	Informe de Investigación	Artículo Científico	Ponencia Académica	Poster Académico
Propósito	Rendición de Cuentas	Aportar Conocimiento	Socializar Conocimiento	Difundir Conocimiento
Extensión Promedio	25 a 50 pp.	5 a 10 pp. [Entre 4 000 a 10 000 palabras]	1 p. [Sólo resumen] + diapositivas [Opcionalmente: + artículo resumido o artículo científico completo]	1 p. en formato A3
Característica Principal	Redacción en detalle del proceso, resultado y conclusiones	Redacción en síntesis, utilizando formato IMRD	Resumen + diapositivas explicativas enfocadas en método y resultados	Síntesis gráfica autoexplicativa
Público Objetivo	Institución. Unidad Organizacional.	Academia. Investigadores Pares. Revista Arbitrada.	Congresos. Seminarios.	Congresos. Seminarios.

p.: página; pp.: páginas.

Fuente: elaboración propia.

En el informe de investigación, se hace una rendición de cuentas dónde se presenta una unidad organizacional que apoya un proyecto de investigación, el avance logrado o los resultados intermedios o finales respecto a ese proyecto; por otro lado, el fin del artículo científico es dar a conocer los métodos, resultados y conclusiones, tiene como propósito generar y aportar conocimiento a través de revistas arbitradas por pares. La ponencia académica, como el póster académico, siguen el propósito de socializar conocimiento en congresos o seminarios, utilizando una síntesis gráfica.

Otra de las características que diferencian a estos artefactos publicables, es la extensión: un informe de investigación puede tener aproximadamente de 25 a 50 páginas;

un artículo científico tiene en promedio de 5 a 15 páginas, esto dependiendo en la mayoría de casos del editor de la revista arbitrada (Springer, 2021); las ponencias académicas suelen exponer un resumen del artículo científico, aunque en algunos casos también se utiliza el artículo completo, además, se incluyen diapositivas como apoyo multimedia para realizar la presentación; los posters académicos, por lo general, solo incluyen una página donde se puede apreciar toda la investigación de una manera clara y compacta.

Estructura IMRD

Estos artefactos publicables poseen una estructura denominada IMRD, esta es la estructura que generalmente se solicita, por ejemplo, en revistas arbitradas (Clarivate, 2019) y corresponde a las siglas de Introducción, Método, Resultados y Discusión; este conjunto de elementos es común a todos los artefactos publicables mencionados anteriormente, aunque, según su propósito, van a diferir en la extensión.

De acuerdo a una estructura formal, la parte de la introducción contiene, un título, el cual debe ser autoexplicable para otorgarle una mejor visibilidad al artículo; también incluye el resumen o abstract, que dependiendo de la revista, debe ser redactado con entre 100 a 250 palabras; seguidamente, entre 5 a 10 palabras clave, se sugiere sean extraídas de un tesoro conocido, teniendo en cuenta el título del artículo; continua, un acápite redactado como introducción y por último, el estado del arte, el cual se refiere a la búsqueda y revisión de la literatura orientada a construir el marco teórico actualizado y relevante al problema que se esté abordando.

En la parte del método, se describen el método o los métodos que se van a emplear, donde se explica por qué se elige ese método y cómo se va a utilizar, además, en algunos casos, dependiendo del tipo de investigación, se describen tanto métodos como materiales. Posteriormente, los resultados se refieren a la aplicación de los métodos con los datos sobre el objeto de investigación, siendo necesario mostrar los resultados obtenidos en la aplicación de ese método.

Por último, el elemento de la discusión es el que implica mostrar qué se ha encontra-

do, las relaciones entre las variables y se abordan las conclusiones; además, todo esto se debe fundamentar sobre referencias teóricas válidas, ya que son las fuentes que hacen que la redacción del artefacto publicable esté suficientemente argumentada para que pueda ser aceptado al nivel académico.

Partiendo de la estructura IMRD, la cual se suele comparar (ver Figura 1), con la forma de una “copa de vino”; la idea es que desde la introducción hasta el método y por un mecanismo de deducción, que va desde lo general hacia lo particular, se fundamenta, argumenta y se compone la estructura de todo el artículo; para después, establecer resultados, yendo desde lo particular a lo general, utilizando un mecanismo de inducción.

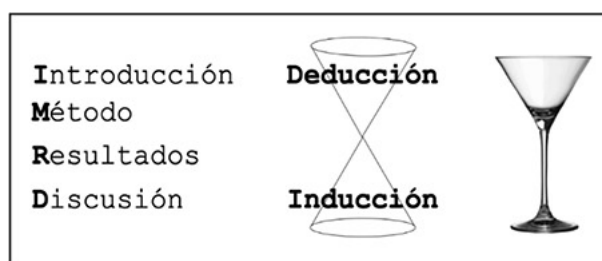


Figura 1. Estructura IMRD ‘Copa de Vino’. **Fuente:** elaboración propia.

Utilizando la información de una base de datos válida, un conjunto de documentos o un conjunto de fuentes de información, el investigador por deducción caracteriza el problema y establece el método o los instrumentos que aplicará; obtenidos los resultados, se ordenarán y analizarán, contrastándolos con la base teórica previamente definida, estableciendo, por inducción, hallazgos, emergencias u observaciones en forma de conclusiones (Booth et al., 2016).

Todo este proceso es el que enriquece y aporta conocimiento a la misma academia. Lo interesante de cada uno de los artefactos publicables, que dan cuenta de las investigaciones, es que sirvan para dar pie a nuevas investigaciones, por medio de ese proceso de retroalimentación y de mejora continua, la ciencia avanza.

Búsqueda y revisión de la literatura

Una de las partes fundamentales es justamente la búsqueda y revisión de la literatura, lo que se denomina gestión de referencias. Para la gestión funcional de las refe-

rencias en el texto, se hace uso de ciertos estándares y estilos; por lo tanto, cuando la redacción y producción del artefacto publicable se lleva a la práctica, se debe utilizar un estándar, como la norma internacional Estándar ISO 690:2021 (*International Organization for Standardization [ISO]*, 2021) y respecto a los estilos, existen diferentes que pueden ser utilizados, como los estilos APA, MLA, IEEE, entre otros (Hacker y Sommers, 2019); sin embargo, el estilo de la *American Psychological Association [APA]* (2022), en su séptima edición, es el más utilizado en la redacción de resultados de investigación educativa.

Los elementos necesarios según el Estándar ISO 690:2021 son: autor o autores, denominados creadores en el estándar; el año; el título; la editorial; la institución o lugar geográfico; la serie *International Standard Book Number [ISBN]* para libros o el *International Standard Serial Number [ISSN]* para publicaciones seriadas, según corresponda; la *Uniform Resource Locator [URL]* (ISO, 2022) que es básicamente una dirección web o el *Digital Object Identifier [DOI]* (ISO, 2022) que es una URL, pero, particularmente se aplica a objetos digitales que rara vez o nunca cambian de ubicación.

Al tener esta información, se cumple con los requisitos de este estándar solicita para construir una referencia, la cual tiene por objetivo, permitir al investigador, editor o revisor ubicar de dónde proviene una cita o un parafraseo respecto a una idea dentro de un texto; además, al precisar esta información se salvaguarda un tema ético evitando un posible plagio.

De acuerdo con el estilo APA (2022), siendo este el más utilizado en la investigación educativa, los elementos básicos que se necesitan son exactamente los mismos que el Estándar ISO 690:2021, pero, el estilo APA exige un orden específico de los elementos de la referencia, de la siguiente forma: apellido, nombre (año), título, editorial, institución, y si se tienen, el URL o el DOI. Tanto el apellido como el nombre, según sea el caso, podrán sustituirse por el acrónimo o siglas de organizaciones.

Para la búsqueda de la literatura, el investigador debe utilizar bases de datos con publicaciones indexadas; entre las de acceso abierto, *open access*, tenemos: *Dialnet*

(2022), *Directory of Open Access Journals [DOAJ]* (2022), *Latindex* (2022), *Redalyc* (2022), *Scielo* (2022), *Social Science Research Network [SSRN]* (2022), entre otras. Entre las de acceso restringido o de pago, tenemos: *Web of Science* (WoS, 2022), *Scopus* (2022), *EBSCO* (2022), entre otras; cada una tiene sus propias características y formas de búsqueda o métricas sobre temas específicos; además, existen plataformas que permiten realizar búsquedas de diferente índole como *Google Scholar* (2022).

Es importante mencionar la plataforma latinoamericana denominada *LA Referencia* (2022) que es un gestor de repositorios de datos de nueve países de latinoamericana y uno de Europa: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Perú, Uruguay y España; en *LA Referencia* se puede encontrar una gran cantidad de información relevante a los diferentes procesos de investigación en Latinoamérica.

Gestión de referencias bibliográficas

Una vez ubicada la literatura que constituirá la base teórica de la investigación, se deberá redactar la parte correspondiente al sustento teórico de nuestra publicación; en esta parte, que generalmente se denomina estado del arte y en general, en toda la redacción, se debe utilizar el estilo de referencias elegido o exigido como requisito de publicación.

Para realizar la gestión de citas y referencias existen diferentes programas informáticos o aplicaciones que hacen de la realización de este proceso más fácil y eficiente, además, ayudan a evitar el plagio y brindan una forma más ordenada en la gestión de citas y referencias en los artículos.

Uno de estos programas informáticos para la gestión de referencias es *Zotero* (2022), el cual se puede descargar desde su página web e instalar de forma gratuita; se integra a los procesadores de texto más utilizados como *Microsoft Word* y en la medida que se van registrando las publicaciones, construye automáticamente la base de referencias según se vayan utilizando en el artículo, además, permite configurar diferentes estilos según elijamos, por ejemplo: APA.

Por otro lado, la parte ética es también relevante y para esto, se han desarrollado diferentes aplicaciones informáticas como el programa denominado *Turnitin* (2022), el cual revisa un documento y automáticamente realiza un proceso de detección de posibles errores en la citación o referencia de frases y párrafos; así como, una comparación en profundidad con millones de documentos externos publicados; para posteriormente, presentar un informe detallado de esos errores o coincidencias con documentos no citados o referenciados, que a su vez, podrían indicar un posible plagio.

Finalmente, en América Latina la cantidad de publicaciones que se realizan es menor en comparación con otras regiones o países, ya que la región produjo el 4,38% del total mundial para el 2021 (SCImago, 2022), por ende, los docentes deben atreverse a publicar, utilizando desde la práctica docente, el aula como un laboratorio de investigación y por consiguiente es necesario tener en cuenta el proceso que gira en torno a la investigación: se debe reflexionar, contextualizar, caracterizar, producir, y finalmente, socializar los resultados de sus investigaciones educativas; de esta forma se enriquecerá la práctica docente, se mejorarán los indicadores de producción de conocimiento de la región, pero, sobre todo, se brindará una mejor formación académica a nuestros estudiantes.

Conclusiones

Este capítulo presentó las características de cuatro artefactos publicables: el informe de investigación, el artículo científico, la ponencia y el poster académicos; explicó la estructura IMRD: Introducción; Método; Resultados y Discusión; se expuso la norma internacional ISO 690:2021 Información y documentación: Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información; se ha sugerido el uso de bases de datos de acceso abierto y de pago, como *LA Referencia*, *Scielo*, *DOAJ*, o *WoS y Scopus*, entre otras; se sugirió el uso de *Zotero* para la gestión de referencias bibliográficas y de *Turnitin* para prevenir al plagio. Todo esto con la finalidad de motivar en los docentes latinoamericanos la socialización de sus investigaciones educativas.

REFERENCIAS

- American Psychological Association [APA]. (2022). APA Style. <https://apastyle.apa.org/>
- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M., Bizup, J. y Fitzgerald, W. T. (2016). *The craft of research*. Fourth edition. University of Chicago Press.
- Clarivate. (2019). ScholarOne Manuscripts: Guía de usuario de autor. https://clarivate.com/webofsciencegroup/wp-content/uploads/sites/2/dlm_uploads/2019/12/S1MAuthorGuide_es-LA.pdf
- Corbin, J. M. y Strauss, A. C. (2015). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Fourth edition. SAGE Publications.
- Dialnet. (2022). Buscador de producción científica. <https://dialnet.unirioja.es/>
- Directory of Open Access Journals [DOAJ]. (2022). Directory of Open Access Journals. <https://doaj.org/>
- EBSCO. (2022). EBSCO Information Services. <https://www.ebsco.com/>
- Google Scholar. (2022). Google Académico. <https://scholar.google.com/>
- Hacker, D. y Sommers, N. (2019). *Rules for writers*. Ninth edition. Bedford/Saint Martin's.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill.
- International Organization for Standardization [ISO]. (2022). Terms and definitions. ISO 690:2021 Information and documentation: Guidelines for bibliographic references and citations to information resources. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:690:ed-4:v1:en>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2021). ISO 690:2021 Information and documentation: Guidelines for bibliographic references and citations to information resources. <https://www.iso.org/standard/72642.html>
- LA Referencia. (2022). Red de repositorios de acceso abierto a la ciencia. <https://www.lareferencia.info/es/>
- Latindex. (2022). Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. <https://www.latindex.org/latindex/inicio>
- Perines, H. y Murillo, F. J. (2017). ¿Cómo mejorar la investigación educativa?: sugerencias de los docentes. *Revista de la Educación Superior*, 46(181) 89-104. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.11.003>

- Redalyc. (2022). Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. <https://www.redalyc.org>
- Scielo. (2022). Scientific electronic library online. <https://www.scielo.org/>
- SCImago. (2022). SJR: SCImago Journal & Country Rank. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?region=Latin%20America>
- SCImago. (2021). SJR: SCImago Journal & Country Rank. <https://www.scimagojr.com/>
- Scopus. (2022). Scopus preview. <https://www.scopus.com>
- Springer. (2021). Estructuración de su manuscrito. <https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writing-a-journal-manuscript/author-academy/12022900>
- Social Science Research Network [SSRN]. (2022). Social Science Research Network. <https://www.ssrn.com/>
- Turnitin. (2022). Software antiplagio. <https://www.turnitin.com/es>
- Web of Science [WoS]. (2022). Web of Science. <https://www.webofknowledge.com>
- Zotero. (2022). Gestor de referencias bibliográficas. <https://www.zotero.org/>

CAPÍTULO 6

SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Fredy Eduardo Vásquez-Rizo ⁶

Medios de difusión del trabajo científico

El universo de la educación es demasiado amplio, y algunos profesores no conocen todos los métodos de publicación de resultados de investigación o se concentran en un número reducido de ellos; razón por la cual es fundamental reconocer inicialmente las distintas tipologías de difusión que existen, para poder tener un mejor panorama respecto a la elección del medio de publicación (Gallego-Becerra y Rodríguez-Morales, 2013).

Es así como entre las principales formas de difusión se cuentan: artículos, libros, capítulos de libro, compilaciones y memorias, patentes, regulaciones o normas, documentos de trabajo (working papers), registros de software, producciones artísticas o culturales, ponencias, manuales, entre muchos otros (Vásquez-Rizo, 2010; Vásquez-Rizo, Rodríguez-Muñoz y Gómez-Hernández, 2019).

⁶ Profesor de la Universidad Autónoma de Occidente, Colombia.

Por tanto, es necesario identificar en qué momento es conveniente utilizar cada uno de ellos como formato de publicación. Tal es el caso de, por ejemplo, las ponencias, las cuales dan cuenta de una capacidad oratoria del autor (profesor-investigador), siendo útiles cuando éste necesita de un recurso práctico y dinámico para la exposición de sus descubrimientos parciales o finales, cuando éstos necesitan una pronta divulgación o una contribución inmediata de otras personas relacionadas con el tema (con posibilidad de hacer ajustes para una futura publicación más robusta), aunque tiene como limitante que dichos hallazgos se exponen frente a una audiencia reducida.

Otra tipología de publicación son los libros. Éstos son muy útiles cuando se tiene el documento de un proyecto cuya totalidad de sus elementos son igualmente relevantes y se requieren publicar todos sus detalles. Adicional a esto, el libro posee el respaldo de una editorial, condición que lo posiciona en el mercado y en su campo de conocimiento, aunque esto no es suficiente para garantizarle al autor una posibilidad inmediata de citación, debido a que el público al que éste llega es reducido y no cuenta con la posibilidad de divulgación que sí poseen otros productos, al estar, en su mayoría, en un formato de publicación físico.

Y finalmente, aparece el artículo, que es una de las tipologías más utilizadas por los investigadores para la difusión de nuevo conocimiento, el cual, tras la aparición de internet, ha alcanzado una posibilidad gigantesca de difusión y de citación, lo que le permite ser accesado por una audiencia ilimitada y generar un mayor impacto de los hallazgos que publica, permitiendo la transferencia del conocimiento de forma inmediata y el almacenamiento en bases de datos de información científica (Kotwica, 2019).

Es así como el artículo se ha convertido en el núcleo de la literatura científica (Sánchez-Upegui, 2016) y en el estandarte de los principales estamentos oficiales y no oficiales encargados de valorar la producción intelectual. Algunos ejemplos de esto son evidentes en la postura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Min-ciencias] (2021), entidad que considera al artículo como uno de los pilares fundamentales sobre el cual se sustenta su modelo de medición de grupos de investigación e investigadores, y en el decreto 1279 de junio 19 de 2002 (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2002), el cual rige la labor docente en Colombia (en materia de es-

calafón docente), donde se señala al artículo como una de las tipologías de producto más importantes.

Otros ejemplos aparecen a nivel internacional, al revisar las bases de datos Web of Science (Thomson Reuters, 2021) y Scopus (Elsevier, 2021) (por mencionar solo las más importantes), las cuales establecen diferentes tipologías de productos de conocimiento sobre los cuales construyen sus diversos indicadores y posicionan a sus objetos de medición (universidades, investigadores, revistas, etc.), siendo el artículo un elemento crucial para dicha ponderación.

Tipología de artículos

En este contexto de la producción científica soportada en la elaboración de artículos, se hace fundamental para los autores (profesores-investigadores) tener claridad acerca de las distintas clases de artículos existentes, para que puedan identificar cuál de ellas se ajusta más a sus intereses y documentos.

Es así como aparece en primera instancia el artículo científico, siendo éste el más reconocido y publicado por parte de los investigadores (Lam-Díaz, 2016). Este tipo de artículo parte de un trabajo de investigación, y detalla, en la mayoría de los casos, de manera condensada los componentes de un proyecto terminado, siguiendo los pasos del método científico. Su estructura contiene cuatro partes principales (introducción, metodología, resultados y conclusiones) (Universidad Complutense de Madrid, 2018), las cuales pueden ser complementadas por otros aspectos, dependiendo de la solicitud de la revista en la que se vaya a publicar o de los intereses del autor (revisión de la literatura, discusión, recomendaciones).

El siguiente tipo de artículo, es el artículo de reflexión derivado de una investigación. En él se presentan los resultados de la misma, pero desde una perspectiva eminentemente analítica y reflexiva, donde el autor involucra una interpretación crítica en relación a los diferentes elementos del proyecto, de una parte de éste o de sus hallazgos, soportándose en la argumentación y en el apoyo de diversas fuentes que respaldan sus puntos de vista (Coy, 2016).

A continuación, aparece el artículo de revisión. Éste también se desprende de una investigación y se enfoca en sus marcos de referencia (teórico, conceptual y referencial); es decir, en la revisión de la literatura del proyecto (Vera-Carrasco, 2009). Debido a esto, en él son muy importantes las citas y las referencias provenientes de otros autores, las cuales conforman una especie de mosaico que da cuenta del estado del arte, de los avances y de las tendencias de la temática abordada, dentro de un área de conocimiento. Su estructura se compone de una cuidadosa revisión bibliográfica de por lo menos 50 fuentes de referencia.

Otra de las tipologías es el artículo corto (short paper), el cual presenta, en su mayoría, los resultados parciales de un proyecto de investigación. Es bastante breve (no excede las cinco páginas promedio), y se utiliza cuando el autor tiene una pronta necesidad de difusión de dichos resultados (Dodson, 2014).

Luego aparece el reporte de caso, el cual es una clase de artículo que parte de un estudio que se concentra en una situación o en un contexto específico, y que basa su estructura en experiencias, técnicas o metodologías concretas, dirigidas a un público en particular, apoyándose en ejemplos y casos similares (Huamán-Guerrero, Pichardo-Rodríguez y De La Cruz-Vargas, 2016).

Emerge después en este compendio el artículo traducido, el cual es producto del conocimiento de otro idioma del autor, quien previamente ha solicitado el permiso de traducción al autor original (Vega-Peñas, 2015). Esta tipología de artículo, generalmente, obedece a un interés de la revista o de la comunidad científica de adscripción, pues su contenido es universalmente importante.

Por último, figura el artículo de reflexión no derivado de la investigación. Éste es producto de la capacidad y conocimiento del autor, el cual involucra argumentación y citación de fuentes, lo que le permite reflexionar acerca de un tema concreto, siendo realizado a manera de ensayo (Corporación Universitaria Minuto de Dios [Uniminuto], 2021).

Como se puede observar, existen distintas formas en que los artículos se pueden presentar en las revistas científicas y de divulgación. En este apartado se han señalado

algunas de estas posibilidades, sin embargo, existen otras más. Lo que sí es claro es que cualquiera sea la forma de publicación elegida, todos los artículos deben compartir una serie de características comunes, las cuales se listan a continuación (Revista Dyna, 2018; Springer, 2020):

- El título debe ser adecuado al tema, por ende, éste no puede ser incongruente con el contenido del artículo.
- El autor debe demostrar dominio del tema, exponiendo el contenido del artículo de manera clara y con una correcta redacción y ortografía.
- La extensión debe ser acorde al contenido y a los objetivos de la publicación y del artículo.
- Las citas y referencias contenidas deben ser pertinentes, estar actualizadas y ser relevantes.
- El autor debe conocer la reglamentación de la revista donde desea publicar y seguir sus instrucciones al pie de la letra, pues éste es el primer filtro que hace el editor antes de llevar al artículo a la revisión por pares.

Estas características son fundamentales para pretender someter un artículo en cualquier revista, sin que importe la tipología de artículo definida, y poder así iniciar con el proceso de publicación, el cual es el fin último del ejercicio investigativo y una prueba fehaciente de su impacto.

El proceso de publicación

A continuación, una vez decidido que el medio de publicación es el artículo y que se ha seleccionado la tipología más conveniente para los intereses del autor, se señalan algunos de los pasos y elementos más importantes que deben ser tenidos en cuenta durante el proceso de sometimiento, edición y publicación.

Inicialmente, una vez enviado el artículo para su revisión y evaluación, cualquiera sea la revista, ésta tiene unas reglas que deben ser estrictamente seguidas para que el artículo pase el primer filtro: el del editor (Hernández-Fernández, 2012; Agudelo-Trujillo, 2017; Kazuhiro, 2021), pues si el producto no cumple con alguno de estos parámetros es automáticamente rechazado.

Es así como, en promedio, y como bien lo muestra la Figura 1, el 30% de artículos son rechazados en esta primera instancia. El 70% restante pasa a la siguiente fase, en la cual el producto es enviado a pares evaluadores (Grainger, 2009; Derrick, 2018), que por lo general son dos. Si los pares coinciden en su apreciación acerca del artículo, bien sea aceptarlo o rechazarlo, ésta es considerada como la decisión final por parte de la revista y el proceso. De lo contrario, el artículo se envía a un tercer evaluador, quien debe dirimir la decisión (Zenner-De Polania, 2014). En la instancia de los dos evaluadores, normalmente estos coinciden en el rechazo en un 50% y en la aceptación en un 10%, del 70% de los casos restantes sometidos inicialmente.



Figura 1. El proceso editorial de un artículo. **Fuente:** Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia [ACAC] (2021).

Como se puede observar, el proceso de publicación de un artículo es bastante meticuloso y en él intervienen diversas personas, con distintas responsabilidades (López-Leyva, 2013), por ello es fundamental conocer algunos consejos clave que permitirán seleccionar la revista más adecuada y llevar a un buen término el proceso:

- Definir el idioma de escritura del artículo y revisar si la revista permite la publicación de artículos en dicho lenguaje.

- Determinar si el artículo va a ser publicado en una revista local, nacional o internacional, y si la revista garantiza su difusión y visibilidad en dicho entorno.
- Revisar los formatos de publicación de la revista (impreso, digital, ambos), pues esto incide en la posibilidad de visibilidad del artículo. Aquí se recomienda la implicación de un formato digital, dada la amplitud de público al que éste puede llegar, gracias al advenimiento tecnológico (Echeverría, Stuart y Córdón-García, 2018).
- Analizar el público objetivo de la revista, su prestigio e impacto.
- Establecer una comunicación previa con el editor de la revista, para medir su tiempo de respuesta. Si éste se prolonga mucho en la comunicación, esto puede ser un mal indicio para los tiempos del proceso.
- Revisar los artículos publicados históricamente en la revista, con la intención de concretar los aspectos que la conforman, sus temáticas de interés, los tipos de artículo que publica y la forma de citación y referenciación, entre otras cosas.
- Adaptar rigurosamente el artículo a las directrices y formas de publicación de la revista, sin esperar que ésta se adapte al artículo.
- Ser paciente durante el proceso, puesto que no existe homogeneidad en el tiempo de revisión de las revistas.
- Mantener contacto con el editor de la revista, con la intención de conocer el estado del artículo durante el proceso.
- Estar atento a la primera revisión editorial, la cual casi siempre no demora mucho tiempo.
- Sostener comunicación con los pares evaluadores, en lo posible, para contraargumentar sus apreciaciones (no discutir, conversar), en caso de no estar de acuerdo con ellas.

- Si el artículo es rechazado, no desanimarse, ya que es altamente probable que los pares evaluadores sugieran modificaciones importantes que fortalezcan el artículo. Si esto sucede, revise el artículo nuevamente, teniendo en cuenta todas las observaciones realizadas y genere una nueva versión del producto.
- Trabajar de manera simultánea en más de un proyecto de artículo.
- Establecer cronogramas propios de trabajo para la elaboración y corrección del artículo y cumplirlos.
- Mantener un orden conciso y coherente en la estructura del artículo.
- No permitir ni un error ortográfico.

Finalmente, se debe decir que es obligación del autor de un artículo (o de cualquier tipo de producto) conocer y entender los diferentes mecanismos que existen para la difusión del trabajo científico, así como las distintas tipologías de cada uno de los productos, los cuales en este documento se han concentrado en las clases de artículos, pues solo de esta manera se podrá llegar a buen término en un proceso de publicación, pensando en el fortalecimiento del acervo y el prestigio de un profesor-investigador (Moustafa, 2016; Joyce, 2018).

REFERENCIAS

- Agudelo-Trujillo, J. H. (2017). Funciones y responsabilidades del editor. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 30(2), 83-84.
- Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia [ACAC]. (2021). Diplomado de Escritura de Artículos Científicos. <https://avanciencia.org/blog/lina-maria-perilla-rodriguez/diplomado-de-escritura-de-articulos-cientificos>
- Corporación Universitaria Minuto de Dios [Uniminuto]. (2021). Tipología de artículos. http://biblioteca.uniminuto.edu/inicio?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_returnToFullPageURL=http%3A%2F%2Fbiblioteca.uniminuto.edu%2Finicio%3Fp_auth%3D5h8nMce7%26p_p_id%3D3%26p_p_lifecycle%3D1%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_state_rcv%3D1&_101_assetEntryId=1745513&_101_type=content&_101_groupId=1003568&_101_urlTitle=tipologia-de-articulos&inheritRedirect=true
- Coy, H. (2016). Instructivo para la elaboración de artículos de reflexión para publicación en revistas de investigación. Corporación Unificada Nacional de Educación Superior.
- Derrick, G. (2018). *The evaluators' eye: Impact assessment and academic peer review*. Palgrave Macmillan.
- Dodson, S. (2014). The short paper. *Journal of Legal Education*, 63(4), 667-672.
- Echeverría, M., Stuart, D. y Cerdón-García, J. A. (2018). The influence of online posting dates on the bibliometric indicators of scientific articles. *Revista Española de Documentación Científica*, 40(3), 1-11. <https://doi.org/10.3989/redc.2017.3.1422>
- Elsevier. (2021). Scopus. <https://www.scopus.com/>
- Gallego-Becerra, H. A. y Rodríguez-Morales, A. J. (2013). La publicación científica y sus paradigmas. *Scientia et Technica*, 18(3), 1-3.
- Grainger, D. W. (2009). El participar como par evaluador de calidad es una responsabilidad profesional internacional; aquellos que publican con confianza deben también evaluar con competencia. *Revista Ingeniería Biomédica*, 3(5), 66-74.
- Hernández-Fernández, L. (2012). El rol de editor en las revistas científicas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 17(58), 203-205.
- Huamán-Guerrero, M., Pichardo-Rodríguez, R. y De La Cruz-Vargas, J. A. (2016).

- Cómo hacer un reporte de caso, principios metodológicos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma*, 16(2), 47-52. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v16.n2.668>
- Joyce, S. (2018). *Convergence publishing and prestige niches*. Springer International Publishing.
- Kazuhiro, Y. (2021). After four years in the role of Editor-in-Chief. *Journal of Cardiology Cases*, 23(1), 1-1. <https://doi.org/10.1016/j.jccase.2020.10.003>
- Kotwica, D. (2019). *La evidencialidad en el artículo científico: historia de un género discursivo de 1799 a 1920*. Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag der Wissenschaften.
- Lam-Diaz, R. M. (2016). La redacción de un artículo científico. *Revista Cubana de Hematología, Inmunol y Hemoterapia*, 32(1), 57-69.
- López-Leyva, S. (2013). El proceso de escritura y publicación de un artículo científico. *Revista Electrónica Educare*, 17(1), 5-27.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias. (2021). Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTeI, 2021. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/4._anexo_1._documento_conceptual_del_modelo_de_reconocimiento_y_medicion_de_grupos_de_investigacion_2021.pdf
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2002). Decreto 1279 de junio 19 de 2002. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86434_Archivo_pdf.pdf
- Moustafa, K. (2016). Publishing, objectivity, and prestige. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 17(3), 331-332. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v17i3.1155>
- Revista Dyna. (2018). La importancia del título, del resumen y de las palabras clave en un artículo técnico o científico. *Revista Dyna*, 93(5), 472-473.
- Sánchez-Upegui, A. A. (2016). *El género artículo científico: escritura y análisis desde la alfabetización académica y la retórica funcional*. Fundación Universitaria Católica del Norte.
- Springer. (2020). Título, resumen y palabras clave. <https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writing-a-journal-manuscript/title-abstract-and-keywords/12022898>
- Thomson Reuters. (2021). *Web of Science*. <https://www.webofknowledge.com/>
- Universidad Complutense de Madrid. (2018). *Elaboración y estructura de un artículo*

- lo científico. Universidad Complutense de Madrid.
- Vásquez-Rizo, F. E. (2010). Modelo de gestión del conocimiento para medir la capacidad productiva en grupos de investigación. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 21(41), 101-125.
- Vásquez-Rizo, F. E., Rodríguez-Muñoz, J. V. y Gómez-Hernández, J. A. (2019). La gestión de información para medir la capacidad investigadora de una institución de educación superior. *Revista Espacios*, 40(8), 18-30.
- Vega-Peñas, I. (2015). Traducción y redacción de artículos científicos. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 1-10. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1366.8328>
- Vera-Carrasco, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista Médica La Paz*, (15), 63-69.
- Zenner-De Polania, I. (2014). Pares evaluadores: una constante tribulación para los editores de revistas indexadas. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 17(2), 597-605.



ISBN: 978-9942-27-191-4

