Competencias investigativas

y desarrollo de la investigacion en la educacion superior

Jessica Jessennia Moreno Acosta, Elide Aleska Cedeño Chango, Juan Carlos Bernal Reino, Angelo Miguel Rodriguez Arana

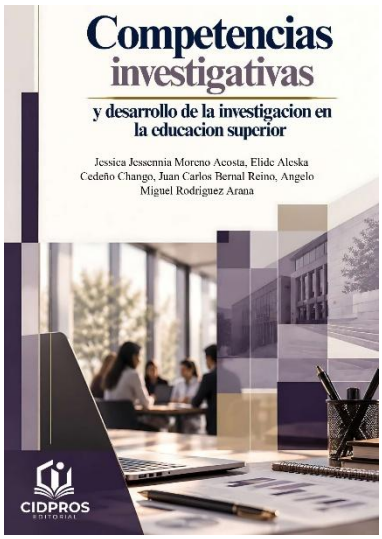


CIDPROS
EDITORIAL

Competencias investigativas y desarrollo de la investigación en la educación superior

Jessica Jessennia Moreno Acosta, Elide Aleska Cedeño Chango, Juan Carlos Bernal Reino, Angelo Miguel Rodriguez Arana & Jhonatan Geovanny Cheza Salazar

CIDPROS
EDITORIAL



Datos bibliográficos

ISBN	978-9907-848-15-1
Título del libro	Competencias investigativas y desarrollo de la investigación en educación superior
Autores	Jessica Jessennia Moreno Acosta Elide Aleska Cedeño Chango Juan Carlos Bernal Reino Angelo Miguel Rodriguez Arana Jhonatan Geovanny Cheza Salazar
Editorial	CIDPROS EDITORIAL
Materia	370 - Educación
Público objetivo	Profesional / académico
Año	2026
Número de edición	1
Tamaño	2.27 Mb
Soporte	Libro digital descargable
Formato	PDF (.pdf)
Idioma	Español
DOI	https://doi.org/10.70577/776cyx83

Hecho en Ecuador / Made in Ecuador

MSc. Jessica Jessennia Moreno Acosta

Universidad Estatal de Milagro
jessica.moreno47@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-1776-8403
Milagro, Guayas, Ecuador

Semblanza



Jessica Jessennia Moreno Acosta es una psicóloga ecuatoriana nacida el 12 de julio de 1990 en Milagro, provincia del Guayas, un entorno donde consolidó un profundo compromiso social y una firme vocación de servicio orientada a brindar una atención psicológica oportuna, eficiente y profundamente humana. Desde el inicio de su carrera desarrolló una alta sensibilidad hacia las realidades de los sectores más vulnerables, lo que ha guiado su trayectoria hacia la defensa de la equidad, la inclusión y el bienestar integral de la comunidad.

Cuenta con una sólida formación académica: es Psicóloga de profesión y obtuvo el título de Máster en Intervención Psicosocial, encontrándose actualmente cursando una segunda maestría en Psicología Clínica con mención en Psicoterapia. Su preparación se respalda con múltiples certificaciones especializadas en psicología educativa, neuropsicología, estrategias de regulación emocional, así como en Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esta constante capacitación refleja su búsqueda de la excelencia científica y su actualización permanente para responder con rigor y calidez a las necesidades únicas de sus pacientes.

A lo largo de su trayectoria, ha destacado tanto en la práctica institucional como en el ejercicio libre, colaborando activamente en la Cruz Roja en el apoyo a jóvenes y adultos mayores, y desempeñándose como facilitadora en el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) brindando atención psicológica domiciliaria a personas con discapacidad. Actualmente, ejerce sus servicios en el ámbito municipal y en su consultorio privado, priorizando la atención a grupos de atención prioritaria y niños con dificultades de aprendizaje. Su vocación académica e investigadora se evidencia en la publicación de artículos científicos y en la coautoría de otros libros; en esta nueva obra, aporta una visión humanista indispensable sobre la defensa de los derechos humanos frente a la automatización de las decisiones públicas, encarnando valores de resiliencia, ética e integridad al servicio de la transformación social.

MSc. Elide Aleska Cedeño Chango

Investigadora Independiente
Shayler868@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-8015-0218
Puebloviejo, Los Rios, Ecuador

Semblanza



Elide Aleska Cedeño Chango, nacida el 17 de febrero de 1996 en Ricaurte, Ecuador, y residente en la parroquia Puerto Pechiche, cantón Puebloviejo, es Licenciada en Trabajo Social y Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior por la Universidad Estatal de Milagro. Es madre de dos hijos y ha desarrollado su trayectoria desde una formación orientada al ámbito social y educativo, complementada con procesos permanentes de actualización profesional en intervención psicosocial, innovación educativa y desarrollo humano.

Actualmente labora en la Unidad Educativa Seis de Octubre de Ventanas, donde desarrolla funciones vinculadas al acompañamiento y orientación de la comunidad educativa desde el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE). Su ejercicio profesional se orienta hacia la intervención social y educativa desde un enfoque humanista, inclusivo y psicosocial, con énfasis en el acompañamiento individual, grupal y comunitario. Su formación continua comprende participación en congresos internacionales de Trabajo Social y capacitación en inteligencia artificial aplicada a la innovación educativa, riesgos psicosociales, prevención de la violencia y actualización de rutas y protocolos de actuación DECE y LOEI.
Su trayectoria se caracteriza por el compromiso con la atención integral, la promoción de derechos y el fortalecimiento del bienestar en los contextos social y educativo. Desde una perspectiva ética y de responsabilidad social, orienta su labor hacia la inclusión, el desarrollo humano y la transformación social, articulando la intervención profesional con la formación académica y la investigación. Su propósito es contribuir, desde el Trabajo Social y la Educación, al fortalecimiento de espacios educativos que favorezcan el bienestar, la convivencia y el desarrollo integral de niñas, niños y adolescentes.

Dr. Juan Carlos Bernal Reino

Universidad de Cuenca
juan.bernal@ucuenca.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-1963-0518
Cuenca, Azuay, Ecuador

Semblanza



Es un académico e investigador ecuatoriano especializado en educación superior, innovación pedagógica, gestión educativa y tecnologías aplicadas al aprendizaje. Es doctor en Educación Superior por la Universidad de Palermo, Argentina; magíster en Gerencia y Liderazgo Educacional y licenciado en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Humanas y Religiosas, por la Universidad Técnica Particular de Loja. Además, posee una licenciatura en Comunicación Social por la Universidad del Azuay.

Cuenta con más de veinte años de trayectoria docente y experiencia en dirección académica, formación del profesorado e investigación educativa. Su producción científica comprende artículos, libros y capítulos relacionados con metodologías activas, gamificación, inteligencia artificial generativa, aula invertida, tecnologías digitales y enseñanza de las ciencias y matemáticas.

Entre sus publicaciones destacan estudios sobre gamificación educativa, aprendizaje de funciones trigonométricas mediante trabajo de campo, enseñanza interdisciplinaria con tecnologías digitales y estrategias de personalización del aprendizaje universitario.

Su labor investigativa promueve la integración de recursos tecnológicos, enfoques pedagógicos innovadores y experiencias contextualizadas para fortalecer el pensamiento crítico, la creatividad y las competencias del siglo XXI. Su participación en esta obra aporta una perspectiva académica interdisciplinaria orientada a transformar las prácticas educativas mediante la investigación y la innovación.

Mgtr. Angelo Miguel Rodriguez Arana.

Profesional de Mantenimiento Electromecánico. Investigador Independiente
angelo.rodriguez@cnel.gob.ec
https://orcid.org/0009-0003-0368-2166
Valencia, Los Rios, Ecuador

Semblanza



Angelo Miguel Rodríguez Arana, es un profesional del ámbito en ciencias de la Ingeniería, con formación académica orientada en la Electromecánica y con una Maestría en Electricidad, mención Sistemas Eléctricos de Potencia. A lo largo de su trayectoria ha participado en actividades relacionadas con trabajos en construcción y mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión, consultoría en estudios energéticos, diseño y ejecución de proyectos orientados en la electromecánica, lo que ha permitido contribuir al desarrollo de soluciones tecnológicas eficientes y sostenibles. En su trayectoria profesional se desempeña como técnico en mantenimiento a redes de distribución de energía eléctrica, actualmente en la Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP, con un nivel de experiencia de 11 años. Ha participado en cursos y seminarios relacionados con innovación tecnológica, estudios en el área de la electricidad, seguridad industrial y salud ocupacional. Su interés por la formación permanente lo ha motivado a mantenerse actualizado frente a los desafíos tecnológicos contemporáneos.

En el ámbito académico e investigativo, ha participado en proyectos relacionados con el análisis de problemáticas educativas y la elaboración de propuestas orientadas al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el Ecuador. Entre sus principales áreas de interés se encuentran la innovación tecnológica, la formación técnico docente, el desarrollo de competencias, las estrategias metodológicas y la incorporación de herramientas tecnológicas. Asimismo, ha colaborado en actividades de capacitación y acompañamiento académico, compartiendo conocimientos y experiencias con estudiantes, docentes y profesionales. Su perspectiva se fundamenta en la importancia de vincular los conocimientos teóricos con la práctica, promoviendo, la participación y la búsqueda de alternativas pertinentes.

Como autor, Angelo Miguel Rodríguez Arana, mantiene el compromiso de contribuir a la producción y divulgación mediante contenidos académicos fundamentados en la investigación y la reflexión profesional. Su participación en la presente obra representa una oportunidad para compartir conocimientos y aportes útiles para estudiantes, docentes, investigadores y profesionales interesados en la temática abordada. A través de esta publicación busca promover el intercambio de ideas y contribuir a la construcción colectiva del conocimiento, reconociendo la importancia de la actualización permanente y de la investigación para el desarrollo profesional y educativo.

IRE. Jhonatan Geovanny Cheza Salazar

Investigador Independiente
e0401827977@live.uleam.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-6236-3894
Tulcán, Carchi, Ecuador

Semblanza



Jhonatan Geovanny Cheza Salazar oriundo de la provincia del Carchi, cantón Tulcán, parroquia Julio Andrade. Durante los últimos cuatro años ha desarrollado gran parte de su formación académica en la provincia de Manabí, específicamente en el cantón Pedernales, donde ha fortalecido sus conocimientos y competencias en el ámbito de la salud. Actualmente se encuentra cursando su internado rotativo de Enfermería, etapa fundamental de su formación que le permite integrar los conocimientos adquiridos durante su trayectoria universitaria con la práctica asistencial y el cuidado directo de las personas.

Su formación se ha complementado mediante una participación activa en espacios académicos y científicos. Ha asistido al III Congreso Internacional de Investigación, realizado en Pedernales en 2022; a las IV Jornadas Científicas ULEAM-Pedernales en 2023; al II Foro de Enfermería, desarrollado en 2024, con temáticas relacionadas con la bioética en la práctica de Enfermería, la iniciativa HEARTS, salud sexual y reproductiva y drogas en el ámbito laboral; y al III Foro Interdisciplinario de Enfermería, realizado en Pedernales en 2025. Estas experiencias han contribuido al fortalecimiento de su formación integral, promoviendo el interés por la investigación, la actualización científica, la ética profesional y el compromiso con una atención de Enfermería humanizada y de calidad.

Su trayectoria académica se ha distinguido por un desempeño sobresaliente, reflejado en el reconocimiento académico como **Mejor Promedio General de la carrera de Enfermería en 2023** y en el reconocimiento obtenido como **Mejor Promedio del cuarto semestre en 2024**. Su recorrido evidencia constancia, responsabilidad, dedicación y compromiso con su preparación profesional. Como futuro profesional de Enfermería, orienta su formación hacia el cuidado integral de las personas, la promoción de la salud y la prevención de enfermedades, con la convicción de que el conocimiento científico, la sensibilidad humana y la ética constituyen pilares esenciales para contribuir al bienestar individual, familiar y comunitario.

El contenido y las ideas expuestas en esta obra se encuentran protegidos por la normativa vigente en materia de propiedad intelectual y constituyen derechos exclusivos de su(s) autor(es).

Derechos de Autor © 2026

Este documento se publica bajo los términos y condiciones de la licencia:

Creative Commons Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted es libre de compartir y adaptar el material, siempre que otorgue el crédito correspondiente, no lo utilice con fines comerciales y distribuya sus contribuciones bajo la misma licencia.

Para ver una copia de esta licencia, visite: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es

Sinopsis

Competencias investigativas y desarrollo de la investigación en educación superior aborda la formación investigativa universitaria como un proceso progresivo que articula conocimientos, habilidades, actitudes y criterios necesarios para producir y comunicar conocimiento de manera rigurosa. La obra analiza el papel de la investigación en la educación superior y profundiza en competencias vinculadas con pensamiento crítico, razonamiento científico, alfabetización informacional, lectura académica, autoeficacia y motivación.

El contenido desarrolla de forma articulada las principales etapas del proceso investigativo: identificación y delimitación de problemas, formulación de preguntas y objetivos, construcción del estado del arte y marco teórico, selección de enfoques y diseños metodológicos, definición de población y participantes, operacionalización de variables y categorías, construcción y validación de instrumentos, confiabilidad, prueba piloto, gestión de datos y análisis de resultados.

Asimismo, se examinan procedimientos de análisis cuantitativo y cualitativo, integración y triangulación de evidencias, presentación mediante tablas y figuras, escritura académica, publicación científica y comunicación de hallazgos. La obra también incorpora la ética, la integridad académica, la protección de participantes y el uso responsable de herramientas digitales e inteligencia artificial. Su estructura ofrece una visión integral orientada a estudiantes, docentes e investigadores interesados en fortalecer la coherencia metodológica, la calidad de la evidencia y las prácticas responsables de investigación en educación superior.

Palabras clave: competencias investigativas; educación superior; metodología de investigación; formación científica; investigación universitaria.

Synopsis

Research Competencies and the Development of Research in Higher Education addresses university research training as a progressive process that integrates the knowledge, skills, attitudes, and criteria required to produce and communicate knowledge rigorously. The book examines the role of research in higher education and explores competencies related to critical thinking, scientific reasoning, information literacy, academic reading, self-efficacy, and motivation.

The content provides an integrated discussion of the main stages of the research process: identifying and delimiting research problems, formulating research questions and objectives, developing the state of the art and theoretical framework, selecting research approaches and methodological designs, defining populations and participants, operationalizing variables and categories, designing and validating research instruments, assessing reliability, conducting pilot testing, managing data, and analyzing results.

The book also examines quantitative and qualitative analysis procedures, the integration and triangulation of evidence, the presentation of findings through tables and figures, academic writing, scientific publishing, and the communication of research findings. The book also addresses ethics, academic integrity, participant protection, and the responsible use of digital tools and artificial intelligence. Its structure offers a comprehensive perspective for students, faculty members, and researchers seeking to strengthen methodological coherence, evidence quality, and responsible research practices in higher education.

Keywords: research competencies; higher education; research methodology; scientific training; university research.

Índice de Contenido

Sinopsis 10

Synopsis 11

Introducción.....14

Capítulo 1. Fundamentos y competencias para la investigación en educación superior17

1.1 La investigación como función esencial de la educación superior 18

1.2 Cultura investigativa y formación científica en la universidad.....21

1.3 Competencias investigativas: conceptos, dimensiones y alcances.....24

1.4 Pensamiento crítico y razonamiento científico 28

1.5 Alfabetización informacional y búsqueda de literatura científica.....30

1.6 Lectura crítica y gestión de información académica.....34

1.7 Autoeficacia, motivación y actitudes hacia la investigación.....37

Capítulo 2. Formulación del problema, objetivos y construcción del marco teórico...41

2.1 Identificación y delimitación de problemas de investigación 42

2.2 Construcción del planteamiento del problema.....45

2.3 Formulación de preguntas de investigación.....48

2.4 Elaboración de objetivos generales y específicos 51

2.5 Justificación, pertinencia y viabilidad de la investigación.....54

2.6 Construcción del estado del arte y antecedentes investigativos.....57

2.7 Desarrollo del marco teórico y construcción conceptual 60

Capítulo 3. Selección del enfoque, diseño metodológico y participantes.....64

3.1 Paradigmas y enfoques de investigación en educación superior.....65

3.2 Alcances y tipos de investigación.....68

3.3 Diseños cuantitativos de investigación 71

3.4 Diseños cualitativos y comprensión de fenómenos educativos 74

3.5 Métodos mixtos e integración de evidencias 78

3.6 Población, muestra y selección de participantes.....81

3.7 Coherencia metodológica y construcción de la matriz de investigación.....84

Capítulo 4. Diseño, validación y aplicación de instrumentos de investigación 89
4.1 Técnicas de recolección de información en investigación universitaria 90
4.2 Construcción de cuestionarios y escalas de medición 93
4.3 Diseño de entrevistas, guías de observación y grupos focales 95
4.4 Operacionalización de variables y construcción de categorías 99
4.5 Validez de contenido y juicio de expertos 103
4.6 Confiabilidad, prueba piloto y calidad de los instrumentos 105
4.7 Aplicación de instrumentos y gestión de datos de investigación 108
Capítulo 5. Análisis de resultados, comunicación científica y ética investigativa 113
5.1 Organización, depuración y preparación de los datos 114
5.2 Análisis descriptivo e inferencial en investigaciones cuantitativas 117
5.3 Análisis e interpretación de información cualitativa 120
5.4 Integración, triangulación e interpretación de resultados 123
5.5 Presentación de resultados mediante tablas, figuras y recursos visuales 127
5.6 Escritura académica, publicación y comunicación científica 130
5.7 Ética, integridad académica y prácticas responsables de investigación 133
Conclusión 137
Bibliografía 140

Introducción

La investigación ocupa un lugar central en la educación superior porque permite producir conocimiento, comprender problemas y sustentar decisiones mediante procesos sistemáticos de búsqueda, análisis e interpretación. Su incorporación dentro de la formación universitaria no debería limitarse a asignaturas metodológicas o trabajos de titulación, sino formar parte de una trayectoria académica que fortalezca progresivamente la capacidad de preguntar, argumentar, contrastar evidencias y comunicar resultados. Desde esta perspectiva, investigar constituye también una forma de aprender, porque exige relacionar conocimientos teóricos con situaciones concretas y desarrollar una actitud reflexiva frente a la información disponible.

El desarrollo de competencias investigativas responde a esa necesidad formativa. Estas competencias integran conocimientos, habilidades, actitudes y criterios que permiten participar con mayor autonomía en diferentes momentos del proceso científico. Formular problemas, construir objetivos, localizar literatura especializada, seleccionar métodos, diseñar instrumentos, analizar datos y comunicar hallazgos requieren capacidades distintas, pero estrechamente relacionadas. Su desarrollo no ocurre de manera inmediata ni depende exclusivamente del dominio técnico. También intervienen pensamiento crítico, alfabetización informacional, motivación, autoeficacia, disposición para revisar errores y responsabilidad frente a las fuentes y a las personas participantes.

La formación investigativa universitaria necesita, además, una cultura académica que favorezca la indagación y la participación sostenida. El aprendizaje mejora cuando los estudiantes disponen de oportunidades para observar problemas, revisar literatura, discutir resultados, participar en proyectos y recibir retroalimentación durante diferentes etapas de su trayectoria. Estas experiencias permiten comprender que la investigación no consiste en seguir una secuencia rígida de pasos, sino en tomar decisiones justificadas frente a preguntas específicas. La progresión formativa ayuda a que actividades inicialmente guiadas evolucionen hacia mayores niveles de autonomía y capacidad para enfrentar situaciones investigativas más complejas.

Otro aspecto esencial corresponde a la formulación del problema y a la construcción conceptual del estudio. Una investigación adquiere dirección cuando identifica con claridad qué necesita conocerse, delimita adecuadamente su objeto y establece preguntas y objetivos coherentes con esa necesidad. El estado del arte, los antecedentes y el marco

teórico cumplen funciones complementarias dentro de este proceso, ya que permiten reconocer qué conocimiento existe, qué aspectos permanecen abiertos y qué conceptos ayudan a comprender el fenómeno. Esta base evita investigaciones construidas únicamente desde intuiciones y favorece decisiones metodológicas sustentadas en evidencia y argumentación académica.

Las elecciones relacionadas con enfoque, alcance y diseño metodológico constituyen otro eje decisivo. Los estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos responden a propósitos distintos y ofrecen diferentes formas de aproximarse a la realidad. Su selección debe derivarse de la pregunta investigativa y del tipo de conocimiento que se pretende producir, evitando establecer jerarquías automáticas entre métodos. De igual manera, la definición de población, muestra o participantes necesita guardar correspondencia con el diseño y con las inferencias que posteriormente se pretenden realizar. La coherencia metodológica surge precisamente de la articulación entre problema, objetivos, enfoque, participantes y procedimientos.

La calidad de la investigación también depende de los mecanismos utilizados para obtener información. Las técnicas de recolección y los instrumentos deben representar de forma adecuada las variables, categorías o dimensiones definidas previamente. Construir cuestionarios, escalas, entrevistas, guías de observación o grupos focales requiere claridad conceptual y procedimientos de revisión que permitan reconocer posibles deficiencias antes de la aplicación definitiva. La operacionalización, la validez de contenido, el juicio de expertos, la confiabilidad y las pruebas piloto forman parte de un proceso progresivo orientado a fortalecer la calidad de la evidencia que posteriormente será analizada.

Una vez obtenidos los datos, su organización y análisis exigen criterios metodológicos igualmente rigurosos. Preparar bases, depurar registros, documentar transformaciones y conservar trazabilidad permite reducir errores y mantener transparencia sobre el tratamiento de la información. En investigaciones cuantitativas, el análisis descriptivo e inferencial necesita responder a las características de los datos y a los objetivos establecidos. En investigaciones cualitativas, la interpretación requiere relacionar códigos, categorías y temas con la evidencia original y con el contexto donde fue producida. En estudios mixtos, la integración debe explicar cómo diferentes tipos de información se complementan, divergen o amplían la comprensión del fenómeno.

La presentación y comunicación de resultados constituye una extensión del proceso investigativo y no una tarea separada de él. Tablas, figuras, escritura académica y publicación científica deben conservar fidelidad con los datos y permitir que otros lectores comprendan cómo se construyeron los hallazgos. La comunicación requiere diferenciar resultados de interpretaciones, reconocer límites y seleccionar canales adecuados para cada audiencia. El uso creciente de herramientas digitales e inteligencia artificial amplía las posibilidades de apoyo para organizar, revisar o comunicar información, pero también exige mayores niveles de transparencia y control sobre las decisiones intelectuales adoptadas.

La ética y la integridad académica atraviesan todas estas etapas. Investigar implica asumir responsabilidades respecto de participantes, datos, fuentes, autorías, procedimientos y formas de difusión. El consentimiento informado, la confidencialidad, el uso adecuado de referencias, la conservación de registros y la comunicación honesta de resultados forman parte de una práctica científica responsable. La calidad metodológica pierde sentido cuando se separa de estos principios, porque la producción de conocimiento requiere tanto procedimientos rigurosos como decisiones capaces de proteger derechos, reconocer contribuciones y sostener la confianza en la evidencia producida.

La presente obra, Competencias investigativas y desarrollo de la investigación en educación superior, organiza estos componentes en cinco capítulos articulados progresivamente. El primero aborda los fundamentos y competencias necesarias para investigar; el segundo desarrolla la formulación del problema, los objetivos y la construcción teórica; el tercero examina enfoques, diseños y selección de participantes; el cuarto profundiza en instrumentos, validez, confiabilidad y gestión de datos; y el quinto integra análisis, presentación de resultados, comunicación científica y ética. El propósito es ofrecer una visión articulada del proceso investigativo que contribuya a fortalecer la formación científica universitaria y la capacidad para desarrollar investigaciones coherentes, pertinentes y responsables.



Capítulo 1

Fundamentos y competencias para la investigación en educación superior

Jessica Jessennia Moreno Acosta

1.1 La investigación como función esencial de la educación superior

La investigación constituye una de las funciones sustantivas de la educación superior porque permite producir conocimiento, examinar problemas y construir respuestas sustentadas frente a situaciones que requieren comprensión sistemática. Su presencia en la universidad no debería limitarse a proyectos desarrollados por docentes o grupos especializados, sino integrarse progresivamente en la formación estudiantil. Cuando investigar forma parte de la experiencia académica, el aprendizaje trasciende la reproducción de contenidos y comienza a incorporar cuestionamiento, análisis, búsqueda de evidencias y construcción de argumentos, capacidades necesarias para desenvolverse en contextos profesionales y científicos cada vez más exigentes.

García et al. (2022) plantean que la formación de competencias investigativas debe incorporarse al proceso educativo universitario, debido a que investigar exige articular conocimientos, procedimientos y capacidades para enfrentar problemas de manera organizada. Esta perspectiva modifica la idea de que la investigación corresponde exclusivamente a etapas finales de una carrera, como la elaboración de trabajos de titulación. Su desarrollo puede comenzar desde experiencias formativas tempranas, mediante actividades que enseñen al estudiante a observar, formular interrogantes, localizar información, analizar evidencias y comunicar resultados con criterios académicos.

La universidad cumple una función social que rebasa la transmisión de conocimientos previamente establecidos. También participa en la identificación de necesidades, el análisis de fenómenos y la generación de aportes que pueden orientar decisiones profesionales, educativas, sociales o institucionales. Por esa razón, la investigación fortalece la relación entre formación académica y realidad, pues ofrece procedimientos para examinar situaciones sin reducirlas a impresiones personales. La capacidad institucional para producir conocimiento adquiere mayor sentido cuando las preguntas investigativas se vinculan con problemas pertinentes y cuando sus resultados pueden ser discutidos, contrastados y utilizados responsablemente.

Desde una perspectiva epistemológica, investigar supone reconocer que el conocimiento científico no surge de afirmaciones aisladas, sino de procesos organizados de construcción, revisión y contraste. García et al. (2023) relacionan la gnoseología y la epistemología con la comprensión de los fundamentos que orientan el proceso investigativo. Esta dimensión

resulta importante en educación superior porque permite que el estudiante no solo aprenda técnicas, sino que comprenda por qué determinadas preguntas requieren ciertos procedimientos, qué límites posee la evidencia disponible y bajo qué condiciones una afirmación puede considerarse académicamente sustentada.

La incorporación de la investigación en la formación universitaria también transforma el papel del estudiante. En lugar de asumir una posición centrada únicamente en recibir información, comienza a participar en procesos donde debe seleccionar fuentes, reconocer problemas, comparar perspectivas y justificar decisiones. Esta participación favorece una relación más activa con el conocimiento y exige responsabilidad frente a lo que se afirma. El valor formativo de investigar reside, por tanto, tanto en los resultados obtenidos como en el recorrido intelectual que obliga a formular preguntas, revisar supuestos y aceptar que algunas explicaciones pueden ser modificadas ante nuevas evidencias.

Las prácticas investigativas adquieren mayor alcance cuando forman parte de una cultura institucional y no dependen exclusivamente de iniciativas individuales. Manco (2023), al analizar prácticas de ciencia abierta desde comunidades de investigadores, muestra la importancia que tienen los entornos científicos, las dinámicas colectivas y las condiciones de acceso al conocimiento. En el ámbito universitario, esta dimensión permite comprender que la formación investigativa necesita espacios de intercambio, acompañamiento y circulación de información. Seminarios, proyectos, grupos de investigación y actividades de divulgación pueden acercar al estudiante a las formas reales mediante las cuales se construye y comparte conocimiento.

La investigación universitaria también demanda una relación crítica con las fuentes de información. Acceder a numerosos documentos no garantiza comprender un problema ni construir conocimiento pertinente. El estudiante necesita aprender a diferenciar evidencia, identificar la procedencia de los datos y reconocer qué tipo de información resulta adecuada para responder una pregunta determinada. Esta capacidad contribuye a reducir interpretaciones improvisadas y favorece decisiones académicas más justificadas. La investigación funciona como un proceso de formación intelectual donde buscar información constituye apenas un punto de partida; el desafío principal consiste en comprenderla, relacionarla y utilizarla de manera coherente.

La apertura del conocimiento científico ha modificado además las formas en que universidades, investigadores y estudiantes pueden acceder a resultados, datos y

publicaciones. Khalil et al. (2022) señalan que la ciencia abierta genera oportunidades importantes para ampliar el acceso, aunque también plantea responsabilidades y riesgos que requieren consideración ética. En la educación superior, esta apertura puede fortalecer la formación investigativa al facilitar el contacto con literatura científica y recursos antes restringidos. Sin embargo, disponer de mayor cantidad de información también obliga a desarrollar criterios para evaluar su calidad, procedencia, pertinencia y condiciones de utilización.

El carácter esencial de la investigación se relaciona igualmente con la capacidad de las instituciones universitarias para renovar sus propios procesos formativos. Investigar la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación o las condiciones académicas permite examinar prácticas que, de otro modo, podrían mantenerse únicamente por tradición. Los resultados obtenidos mediante procedimientos sistemáticos pueden aportar información para ajustar programas, revisar estrategias y reconocer necesidades de estudiantes y docentes. Esta función interna convierte a la universidad no solo en productora de conocimiento sobre problemas externos, sino también en una institución capaz de estudiar críticamente sus propias dinámicas y decisiones.

Formar para investigar implica aceptar que el aprendizaje científico se construye gradualmente. No todas las experiencias universitarias requieren que el estudiante ejecute investigaciones complejas, pero sí pueden contribuir al desarrollo progresivo de capacidades relacionadas con observación, argumentación, análisis y formulación de preguntas. García et al. (2022) vinculan este proceso con la formación de competencias que permiten actuar frente a situaciones investigativas. Desde esta lógica, pequeñas actividades de indagación pueden adquirir valor cuando están articuladas con objetivos formativos claros y preparan al estudiante para asumir posteriormente tareas de mayor complejidad.

La investigación también fortalece el vínculo entre universidad y sociedad cuando las preguntas académicas responden a problemas relevantes y los resultados son comunicados de manera comprensible y responsable. Este vínculo exige evitar una concepción cerrada de la producción científica, limitada a cumplir requisitos institucionales o generar publicaciones sin conexión con necesidades concretas. Las universidades pueden contribuir a la comprensión de fenómenos educativos, productivos, tecnológicos, culturales y sociales mediante proyectos que integren rigor metodológico y pertinencia. De

esta manera, investigar adquiere significado formativo, científico y social dentro de una misma función universitaria.

Considerar la investigación como función esencial de la educación superior permite comprender por qué las competencias investigativas no pueden tratarse como un contenido aislado dentro del currículo. Su desarrollo depende de experiencias sostenidas que articulen conocimientos, actitudes, procedimientos y criterios para trabajar con evidencia. La formación científica universitaria necesita, por ello, espacios donde preguntar, buscar, analizar, contrastar y comunicar formen parte del aprendizaje ordinario. Sobre esta base puede construirse una cultura investigativa capaz de acompañar al estudiante durante su trayectoria académica y preparar el desarrollo posterior de competencias más específicas.

1.2 Cultura investigativa y formación científica en la universidad

La cultura investigativa universitaria se construye a partir de prácticas, valores y hábitos que orientan la manera en que una comunidad académica se relaciona con el conocimiento. No depende únicamente de la existencia de proyectos o grupos formales de investigación, sino de la incorporación cotidiana de preguntas, análisis, discusión y búsqueda de evidencias dentro del proceso formativo. Cuando estas dinámicas forman parte de la experiencia estudiantil, la investigación deja de percibirse como una actividad distante o reservada para especialistas y comienza a integrarse como una práctica propia de la vida universitaria.

Flores-Apaza y Hinojosa-Luciano (2023) sostienen que la formación de competencias investigativas requiere procesos educativos que permitan al estudiante desarrollar capacidades vinculadas con la comprensión, organización y ejecución de actividades de investigación. Esta formación no se consolida mediante una asignatura aislada, sino a través de experiencias progresivas que favorecen la participación activa frente a problemas académicos. La cultura investigativa se fortalece precisamente cuando estas experiencias se conectan entre sí y permiten que el estudiante relacione conocimientos metodológicos, análisis de información y reflexión crítica a lo largo de su trayectoria universitaria.

La formación científica implica comprender que el conocimiento no es estático ni definitivo, sino susceptible de revisión, contraste y ampliación. Esta idea modifica la relación del estudiante con la información, porque lo obliga a examinar fuentes, comparar perspectivas y justificar afirmaciones con mayor rigurosidad. Una cultura investigativa consolidada promueve ese tipo de relación crítica con el conocimiento y evita que aprender

se reduzca a memorizar contenidos. El estudiante comienza a reconocer que investigar también significa cuestionar explicaciones existentes, identificar vacíos y construir respuestas fundamentadas dentro de los límites que ofrece la evidencia disponible.

La relación entre investigación y desarrollo profesional también contribuye a explicar la importancia de la cultura científica dentro de la universidad. Mantilla-Falcón et al. (2023) vinculan las competencias investigativas con capacidades útiles para el desempeño profesional, especialmente cuando se requiere analizar problemas, interpretar información y sustentar decisiones. Esta relación amplía el sentido de la formación investigativa, pues evita reducirla únicamente a la producción de tesis o artículos. Aprender a investigar también puede preparar al estudiante para enfrentar situaciones profesionales que exigen observación, análisis, argumentación y búsqueda organizada de alternativas frente a problemas concretos.

Una cultura investigativa necesita espacios donde los estudiantes puedan aproximarse gradualmente a las prácticas reales de producción de conocimiento. Semilleros, proyectos formativos, tutorías, jornadas académicas, encuentros científicos y actividades de divulgación cumplen funciones distintas dentro de ese proceso. Su valor reside en permitir que el estudiante observe cómo se formulan preguntas, cómo se discuten resultados y cómo se enfrentan dificultades metodológicas. Estas experiencias complementan la enseñanza teórica porque muestran que investigar no consiste únicamente en seguir pasos, sino en tomar decisiones justificadas frente a problemas que no siempre presentan respuestas evidentes.

Noblecilla y Raymond (2025) relacionan la investigación formativa con el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios, lo que permite reconocer su valor como estrategia de aprendizaje y no solo como preparación para investigaciones complejas. Participar en actividades de indagación obliga al estudiante a examinar argumentos, identificar relaciones y valorar evidencias antes de aceptar una explicación. Esta práctica fortalece una disposición analítica que puede transferirse a otros espacios académicos. La cultura investigativa adquiere profundidad cuando estas actividades forman parte habitual del aprendizaje y no aparecen únicamente al final de una carrera.

Tabla 1

Componentes de la cultura investigativa y su contribución a la formación científica universitaria

Componente	Manifestación en la universidad	Contribución formativa
Indagación académica	Formulación de preguntas y exploración de problemas	Favorece curiosidad científica y capacidad de problematización
Participación investigativa	Semilleros, proyectos y actividades formativas	Facilita experiencias tempranas de producción de conocimiento
Lectura científica	Consulta y contraste de literatura especializada	Fortalece análisis, selección y valoración de fuentes
Acompañamiento docente	Tutorías, orientación y retroalimentación	Favorece autonomía progresiva en decisiones investigativas
Intercambio académico	Jornadas, debates y presentación de resultados	Desarrolla argumentación y comunicación científica
Vinculación disciplinar	Investigación aplicada a problemas del campo profesional	Relaciona formación científica y toma de decisiones

Nota. La tabla presenta componentes que pueden articularse dentro de una cultura investigativa universitaria y muestra su contribución diferenciada al desarrollo de la formación científica.

El papel del docente resulta decisivo para transformar la participación investigativa en una experiencia realmente formativa. Orientar no significa limitarse a corregir aspectos formales de un proyecto, sino acompañar al estudiante en decisiones relacionadas con preguntas, fuentes, argumentos y procedimientos. La retroalimentación adquiere mayor valor cuando explica por qué una elección es adecuada, insuficiente o incoherente. García et al. (2022) destacan la necesidad de articular conocimientos y capacidades dentro de la formación investigativa, lo que exige acompañamiento sistemático y oportunidades para que el estudiante desarrolle autonomía progresiva.

La cultura investigativa también se expresa en las normas académicas que una institución promueve de manera cotidiana. Valorar la argumentación sustentada, exigir uso responsable de fuentes y favorecer la discusión de evidencias contribuye a formar hábitos relacionados con precisión, responsabilidad e integridad. Estas prácticas permiten diferenciar una afirmación académica de una opinión no verificada y ayudan al estudiante a comprender que investigar implica asumir compromisos con la calidad de la información utilizada. La formación científica adquiere así una dimensión ética que acompaña el desarrollo de conocimientos y habilidades dentro de diferentes áreas disciplinares.

La continuidad constituye otro elemento necesario para consolidar una cultura investigativa. Una experiencia aislada puede despertar interés, pero difícilmente desarrolla

por sí solas capacidades complejas relacionadas con análisis, escritura o problematización. La formación científica requiere oportunidades reiteradas para practicar y revisar estos procesos en distintos niveles de dificultad. El estudiante puede comenzar con búsquedas y análisis sencillos, avanzar hacia construcción de preguntas y posteriormente participar en proyectos más estructurados. Esta progresión permite que las competencias investigativas se fortalezcan de manera gradual y que cada nueva experiencia se apoye en aprendizajes previamente adquiridos.

Una universidad orientada hacia la investigación necesita integrar formación, acompañamiento y participación dentro de una misma trayectoria educativa. La cultura investigativa surge cuando preguntar, analizar, debatir y producir conocimiento dejan de ser actividades excepcionales y se incorporan al funcionamiento académico habitual. Su fortalecimiento permite que el estudiante comprenda la investigación como parte de su formación intelectual y profesional, no solo como requisito de graduación. Esta base resulta indispensable para profundizar posteriormente en las competencias investigativas específicas, sus dimensiones y la manera en que se desarrollan dentro de los procesos de educación superior.

1.3 Competencias investigativas: conceptos, dimensiones y alcances

Las competencias investigativas pueden comprenderse como un conjunto articulado de conocimientos, habilidades, actitudes y criterios que permiten participar de manera efectiva en procesos de investigación. No se reducen al dominio de técnicas metodológicas ni a la capacidad de seguir instrucciones para elaborar un proyecto. También implican identificar problemas, formular preguntas pertinentes, buscar información, analizar evidencias y comunicar resultados con coherencia. Su desarrollo supone integrar dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales, de modo que el estudiante pueda enfrentar situaciones investigativas con mayor autonomía y tomar decisiones fundamentadas a lo largo del proceso.

Duche et al. (2023) abordan las competencias investigativas como capacidades necesarias para desenvolverse dentro de las exigencias de la educación superior y participar activamente en la construcción de conocimiento. Esta perspectiva permite superar una visión limitada de la investigación como actividad reservada para especialistas. El estudiante universitario necesita desarrollar recursos que le permitan comprender problemas, seleccionar información y utilizar herramientas metodológicas de manera

pertinente. La competencia aparece, entonces, como una capacidad integrada para actuar frente a situaciones investigativas y no como la simple acumulación de conocimientos teóricos sobre metodología.

El carácter multidimensional de estas competencias explica por qué no pueden enseñarse mediante contenidos fragmentados. Saber diferenciar enfoques de investigación, por ejemplo, no garantiza que un estudiante pueda formular un problema coherente o seleccionar evidencia relevante. La formación investigativa requiere combinar comprensión conceptual con práctica y reflexión sobre las decisiones adoptadas. Flores-Apaza y Hinojosa-Luciano (2023) destacan precisamente la necesidad de desarrollar capacidades investigativas mediante procesos formativos que permitan al estudiante participar en actividades de análisis, búsqueda y producción de conocimiento dentro de su trayectoria académica.

Ochoa (2025) propone una clasificación de las competencias investigativas que permite reconocer la diversidad de capacidades involucradas en la actividad científica. Esta diferenciación resulta útil porque evita considerar la competencia investigativa como una habilidad única y homogénea. En la práctica, investigar exige movilizar recursos relacionados con formulación de problemas, procesamiento de información, comunicación, razonamiento y aplicación metodológica. La clasificación de estos componentes ayuda a identificar qué capacidades pueden estar más desarrolladas y cuáles requieren fortalecimiento, facilitando una comprensión más precisa del aprendizaje investigativo dentro de los programas universitarios.

La dimensión cognitiva se relaciona con los conocimientos necesarios para comprender cómo se estructura una investigación y por qué determinadas decisiones son coherentes con un problema específico. Incluye nociones sobre producción de conocimiento, formulación de preguntas, construcción conceptual y relación entre evidencias y argumentos. Su importancia no radica solamente en recordar conceptos metodológicos, sino en utilizarlos para interpretar situaciones reales de investigación. Un estudiante puede conocer definiciones sobre variables, categorías o enfoques, pero la competencia se manifiesta cuando logra emplear ese conocimiento de manera pertinente dentro de una situación académica concreta.

Vázquez-Rodríguez (2024) muestra que la evaluación de la competencia investigativa requiere considerar diferentes componentes y no limitarse a verificar conocimientos

declarativos. Los instrumentos utilizados en el ámbito educativo reflejan precisamente esa diversidad, pues buscan valorar capacidades asociadas con análisis, metodología, información y desarrollo del proceso investigativo. Esta perspectiva confirma que la competencia investigativa posee una estructura compleja y que su valoración necesita atender tanto lo que el estudiante conoce como lo que puede hacer con ese conocimiento. Medir únicamente contenidos teóricos ofrecería una visión parcial de su verdadero desarrollo.

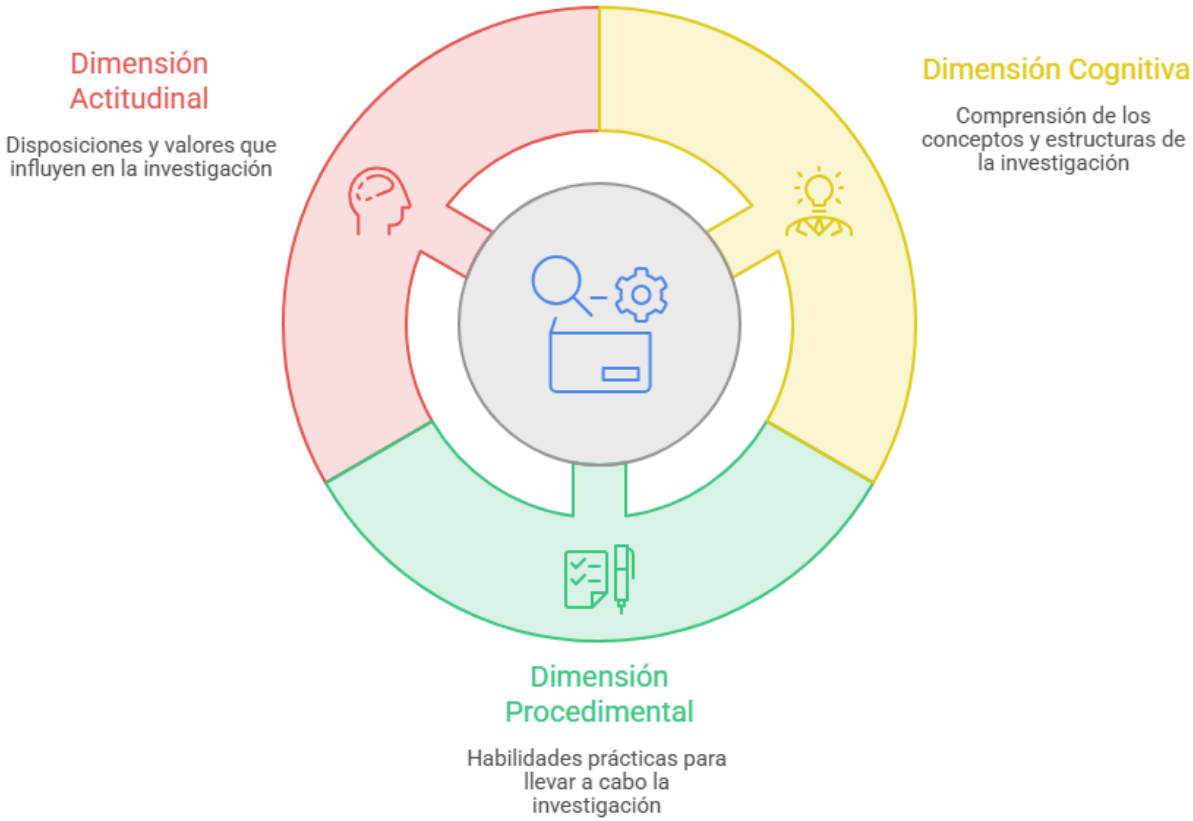
La dimensión procedimental comprende las acciones necesarias para transformar una pregunta inicial en un proceso organizado de investigación. Aquí intervienen capacidades para localizar información, seleccionar métodos, aplicar técnicas, organizar datos e interpretar hallazgos. Estas acciones requieren práctica sostenida, porque muchas decisiones metodológicas dependen del contexto y no pueden resolverse mediante reglas rígidas. La competencia se fortalece cuando el estudiante comprende la relación entre cada procedimiento y el propósito investigativo que intenta alcanzar, evitando ejecutar actividades de manera mecánica o desconectada del problema que orienta el estudio.

Mantilla-Falcón et al. (2023) relacionan las competencias investigativas con el desarrollo profesional, lo que amplía su alcance más allá de la producción académica. Analizar información, formular problemas y sustentar decisiones son capacidades que pueden trasladarse a diferentes campos de actuación. Esta relación resulta relevante porque permite comprender que aprender a investigar no significa formar únicamente futuros investigadores. También implica preparar profesionales capaces de interpretar situaciones complejas, evaluar alternativas y fundamentar respuestas. La competencia investigativa adquiere así un carácter transversal que puede contribuir tanto al desempeño académico como a la práctica profesional.

La dimensión actitudinal incorpora disposiciones que influyen directamente en la manera de enfrentar un proceso de investigación. Curiosidad, constancia, apertura al cuestionamiento, responsabilidad frente a las fuentes y disposición para revisar errores forman parte de una práctica investigativa que no depende exclusivamente del conocimiento técnico. Estas actitudes condicionan la forma en que el estudiante responde ante dificultades, incertidumbres o resultados inesperados. Una formación centrada únicamente en procedimientos puede producir desempeños limitados si no se acompaña de hábitos intelectuales que favorezcan autonomía, rigor y compromiso con la calidad del trabajo desarrollado.

Figura 1

Dimensiones de las competencias investigativas



Nota. Se sintetizan los componentes esenciales que orientan el desempeño investigativo y favorecen una formación integral para el desarrollo de procesos científicos. Elaboración propia.

Flores-Apaza y Hinojosa-Luciano (2023) permiten comprender que la formación de competencias investigativas necesita articular conocimientos, prácticas y experiencias educativas en lugar de abordarlos como elementos separados. Esta integración ayuda a explicar por qué el aprendizaje investigativo suele desarrollarse de manera gradual. El estudiante comienza con tareas sencillas y posteriormente enfrenta decisiones de mayor complejidad. A medida que participa en nuevas experiencias, puede relacionar conocimientos previos con problemas diferentes y construir criterios propios. La competencia se consolida, por tanto, mediante una trayectoria progresiva de participación y reflexión.

El alcance de las competencias investigativas dentro de la educación superior incluye la capacidad de comprender problemas, producir conocimiento, valorar evidencias y comunicar resultados con responsabilidad. También permite fortalecer la relación entre aprendizaje disciplinar e investigación, evitando que ambos procesos se desarrollen de manera separada. Su importancia reside en que articulan saberes y actuaciones necesarias para participar de forma más autónoma en actividades académicas y profesionales. Esta

comprensión multidimensional permite distinguirlas de otras capacidades cercanas, como pensamiento crítico, alfabetización informacional o autoeficacia, que mantienen relaciones importantes con la investigación, pero poseen funciones específicas dentro del proceso formativo.

1.4 Pensamiento crítico y razonamiento científico

El pensamiento crítico constituye una capacidad intelectual que permite examinar información, cuestionar supuestos, valorar argumentos y construir juicios sustentados antes de aceptar una afirmación como válida. Dentro de la investigación universitaria, esta capacidad adquiere especial relevancia porque el estudiante debe enfrentarse a problemas que no ofrecen respuestas inmediatas ni únicas. Pensar críticamente implica reconocer inconsistencias, distinguir evidencias de opiniones y analizar la calidad de las fuentes utilizadas. Su desarrollo favorece una aproximación más reflexiva al conocimiento y reduce la tendencia a reproducir información sin someterla previamente a examen.

López-Ruiz et al. (2021) muestran que el pensamiento crítico en educación superior se relaciona con procesos de análisis, reflexión, evaluación y toma de decisiones que fortalecen el aprendizaje autónomo. Estas capacidades resultan especialmente útiles cuando el estudiante debe interpretar literatura científica, comparar posturas o valorar la pertinencia de una explicación. La investigación exige precisamente ese tipo de actividad intelectual, porque formular preguntas y construir argumentos requiere identificar relaciones entre información diversa. El pensamiento crítico funciona, entonces, como un soporte que permite transformar datos y contenidos en juicios académicamente razonados.

El razonamiento científico comparte con el pensamiento crítico la necesidad de analizar y justificar, pero posee una orientación más estrechamente vinculada con la construcción y contrastación de explicaciones. Supone relacionar preguntas, evidencia y argumentos de manera lógica, considerando si las conclusiones obtenidas corresponden realmente con la información disponible. No basta con encontrar datos que parezcan respaldar una idea; es necesario examinar cómo fueron obtenidos, qué limitaciones presentan y hasta dónde permiten sostener una afirmación. Esta disciplina intelectual ayuda a evitar interpretaciones precipitadas y favorece decisiones investigativas más consistentes.

Tasayco et al. (2024) relacionan el pensamiento crítico con el desarrollo de procesos investigativos en estudiantes universitarios, destacando la importancia de habilidades que permitan examinar problemas y construir respuestas mediante análisis reflexivo. Desde

esta perspectiva, investigar constituye una oportunidad concreta para ejercitar el pensamiento crítico, porque obliga a seleccionar información, confrontar explicaciones y justificar decisiones. El estudiante deja de asumir los contenidos como verdades cerradas y comienza a interrogarlos desde preguntas específicas. Esta transformación resulta especialmente importante cuando se busca formar participantes activos dentro de procesos de generación de conocimiento.

El vínculo entre pensamiento crítico y razonamiento científico puede observarse en decisiones cotidianas de una investigación. Elegir una fuente exige valorar su procedencia y pertinencia; formular una hipótesis requiere examinar relaciones plausibles; interpretar resultados demanda considerar explicaciones alternativas; y redactar una discusión implica confrontar hallazgos con evidencia previa. En cada una de estas tareas intervienen operaciones intelectuales diferentes, pero conectadas por la necesidad de justificar. La calidad de una investigación depende, en buena medida, de que estas decisiones no se adopten por rutina, preferencia personal o repetición de modelos anteriores.

Tabla 2

Operaciones del pensamiento crítico y su función dentro del razonamiento científico

Operación intelectual	Pregunta que orienta el análisis	Función investigativa	Riesgo cuando no se aplica
Cuestionar	¿Qué se está dando por supuesto?	Identificar premisas y problemas no examinados	Aceptar afirmaciones sin revisión
Contrastar	¿Existen otras explicaciones o evidencias?	Comparar perspectivas y resultados	Construir interpretaciones unilaterales
Valorar	¿La evidencia es suficiente y pertinente?	Examinar calidad y alcance de la información	Sustentar conclusiones débiles
Inferir	¿Qué puede afirmarse razonablemente a partir de los datos?	Relacionar evidencia y conclusión	Generalizar más allá de los resultados
Revisar	¿Qué aspecto debería modificarse ante nueva evidencia?	Ajustar argumentos y decisiones investigativas	Mantener errores por resistencia al cambio

Nota. La tabla muestra cómo distintas operaciones del pensamiento crítico intervienen en el razonamiento científico y qué problemas pueden producirse cuando se omiten durante una investigación.

La investigación formativa puede proporcionar escenarios adecuados para ejercitar estas operaciones sin exigir inicialmente la complejidad de una investigación profesional. Noblecilla y Raymond (2025) vinculan este tipo de experiencias con el fortalecimiento del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Analizar un problema, contrastar

documentos o interpretar información dentro de una actividad académica permite practicar habilidades que luego serán necesarias en proyectos más complejos. El valor formativo reside en que el estudiante aprende a justificar sus decisiones y a reconocer que una respuesta académica debe construirse mediante argumentos susceptibles de revisión.

Una diferencia importante radica en que pensamiento crítico y razonamiento científico no son conceptos equivalentes. El primero puede utilizarse en múltiples situaciones académicas, profesionales y cotidianas donde se necesite valorar información o argumentos. El razonamiento científico se desarrolla dentro de procesos que buscan producir o evaluar conocimiento mediante procedimientos sistemáticos y evidencia susceptible de análisis. Ambos se complementan, pero cumplen funciones distintas. Mantener esta distinción evita convertir cualquier reflexión crítica en investigación científica y permite reconocer que producir conocimiento exige, además del cuestionamiento, procedimientos coherentes con el problema examinado.

La capacidad de reconocer incertidumbre constituye otra expresión de madurez intelectual en investigación. Un razonamiento sólido no obliga a presentar respuestas absolutas cuando la evidencia es limitada, contradictoria o insuficiente. El estudiante necesita aprender a diferenciar entre lo que los datos permiten afirmar, lo que únicamente sugieren y aquello que todavía requiere investigación. Esta actitud fortalece la precisión de los argumentos y disminuye generalizaciones injustificadas. También permite comprender que modificar una explicación frente a nueva evidencia no representa debilidad, sino una característica propia de la construcción científica del conocimiento.

El desarrollo de pensamiento crítico y razonamiento científico necesita oportunidades reiteradas de análisis, discusión y revisión dentro de la formación universitaria. Su fortalecimiento no depende exclusivamente de enseñar conceptos sobre lógica o metodología, sino de plantear situaciones donde el estudiante deba justificar por qué acepta una fuente, rechaza una explicación o modifica una interpretación. Estas capacidades aportan una base intelectual para las competencias investigativas y, al mismo tiempo, preparan el tránsito hacia procesos más específicos de búsqueda, evaluación y gestión de información científica dentro de la formación académica.

1.5 Alfabetización informacional y búsqueda de literatura científica

La alfabetización informacional comprende las capacidades necesarias para reconocer una necesidad de información, localizar fuentes pertinentes, evaluarlas críticamente y

utilizarlas de manera responsable dentro de un propósito académico. En la educación superior, estas capacidades resultan especialmente relevantes porque el estudiante trabaja de forma constante con artículos científicos, libros, repositorios, bases de datos y otros recursos especializados. Buscar información no equivale simplemente a encontrar documentos; implica establecer criterios para decidir qué fuentes aportan evidencia suficiente, cuáles responden realmente a la pregunta planteada y cuáles presentan limitaciones que deben considerarse durante su utilización.

Cedeño et al. (2021) destacan la importancia de la alfabetización informacional en estudiantes universitarios al analizar su relación con el acceso, manejo y valoración de información académica. Este enfoque permite comprender que la formación universitaria necesita desarrollar capacidades para interactuar críticamente con entornos documentales cada vez más amplios. La disponibilidad de información puede facilitar el aprendizaje, pero también exige mayor capacidad de selección. Un estudiante alfabetizado informacionalmente no depende únicamente de búsquedas rápidas, sino que aprende a diferenciar recursos académicos, reconocer su procedencia y valorar su utilidad dentro de una investigación específica.

La búsqueda de literatura científica comienza antes de introducir palabras en un buscador. Requiere delimitar qué información se necesita, identificar conceptos centrales y reconocer posibles términos equivalentes relacionados con el problema de estudio. Esta preparación ayuda a evitar búsquedas demasiado amplias que generan resultados difíciles de revisar o consultas excesivamente restringidas que excluyen documentos relevantes. Formular una estrategia de búsqueda implica convertir una pregunta de investigación en conceptos recuperables dentro de sistemas de información. De esta manera, la búsqueda se transforma en una actividad planificada y no en una exploración aleatoria de documentos disponibles.

Contreras y Campa (2022) muestran que la competencia informacional puede analizarse mediante dimensiones relacionadas con búsqueda, evaluación y uso de la información en estudiantes universitarios. Esta perspectiva resulta útil porque permite distinguir diferentes momentos dentro de una misma actividad investigativa. Localizar un artículo no demuestra, por sí solo, dominio informacional; también es necesario comprender su pertinencia, identificar la calidad de la fuente y decidir cómo puede incorporarse al análisis. La alfabetización informacional integra así capacidades técnicas y cognitivas que permiten avanzar desde el acceso documental hacia una utilización académicamente fundamentada de la evidencia.

Las bases de datos académicas desempeñan un papel central en la búsqueda de literatura científica porque permiten acceder a publicaciones organizadas mediante criterios documentales y sistemas de indización. Sin embargo, conocer una plataforma no garantiza realizar una búsqueda eficiente. El estudiante necesita aprender a combinar términos, utilizar operadores, aplicar filtros y modificar estrategias cuando los resultados obtenidos no responden a sus necesidades. También debe reconocer que cada base de datos posee cobertura y características distintas. Esta comprensión evita depender exclusivamente de una sola herramienta y favorece búsquedas más consistentes dentro de diferentes áreas disciplinares.

La evaluación de las fuentes constituye uno de los momentos más exigentes de la alfabetización informacional. Contreras (2023) aborda la competencia informacional autopercibida de estudiantes universitarios y aporta elementos para comprender la diversidad de capacidades implicadas en el manejo de información académica. Evaluar una fuente requiere considerar autoría, actualidad, propósito, metodología, calidad editorial y correspondencia con el problema investigado. Estos criterios permiten distinguir entre documentos simplemente relacionados con un tema y evidencia realmente útil para sustentar una investigación. La selección documental se convierte, por tanto, en una decisión argumentada y no solamente temática.

El acceso abierto ha ampliado considerablemente las posibilidades de consultar literatura científica sin restricciones económicas directas para estudiantes e investigadores. Esta expansión representa una oportunidad para fortalecer procesos de búsqueda, especialmente en instituciones donde el acceso a bases de datos comerciales puede ser limitado. Aun así, disponibilidad y calidad no son conceptos equivalentes. Un documento accesible libremente debe evaluarse con los mismos criterios de rigor que cualquier otra publicación. La alfabetización informacional permite aprovechar los beneficios del acceso abierto sin asumir que todo recurso disponible en línea posee automáticamente valor científico o pertinencia académica.

Polo y Casique (2025) analizan procedimientos de recuperación de información documental apoyados en tecnologías capaces de organizar relaciones entre contenidos y facilitar procesos de búsqueda. Su propuesta permite observar cómo la recuperación de literatura está evolucionando hacia entornos donde intervienen herramientas más complejas que los buscadores tradicionales. Para el estudiante universitario, este cambio implica aprender a utilizar tecnologías de apoyo sin delegar completamente en ellas la

selección de evidencia. Las herramientas pueden ampliar resultados o identificar conexiones, pero la pertinencia académica continúa dependiendo del criterio con que se interpreten y validen esos resultados.

La construcción de una búsqueda científica también exige registrar las decisiones tomadas durante el proceso. Anotar términos utilizados, bases consultadas, filtros aplicados y documentos seleccionados permite recuperar información posteriormente y evita repetir búsquedas de manera innecesaria. Este registro adquiere mayor importancia cuando el trabajo se extiende durante varias semanas o participan varios integrantes. La organización de la búsqueda contribuye a mantener continuidad entre la pregunta inicial, las fuentes localizadas y las decisiones de inclusión. Además, facilita revisar por qué determinados documentos fueron considerados relevantes y otros quedaron fuera del análisis.

Un problema frecuente aparece cuando la cantidad de documentos encontrados supera la capacidad real de lectura del estudiante. La alfabetización informacional ayuda a establecer prioridades mediante criterios de actualidad, pertinencia temática, tipo de estudio y relación directa con los objetivos de investigación. Esta selección no implica descartar información de manera arbitraria, sino organizarla según su contribución potencial. Un artículo puede ser metodológicamente sólido y, sin embargo, tener poca utilidad para un problema específico. Aprender a reconocer esta diferencia permite administrar mejor el tiempo y concentrar la lectura en evidencia verdaderamente significativa.

Figura 2
Proceso de alfabetización informacional



Nota. Se presentan las etapas que orientan la búsqueda, valoración y uso ético de la información durante el desarrollo de actividades académicas e investigativas. Elaboración propia.

La búsqueda de literatura científica también debe entenderse como un proceso iterativo. A medida que el estudiante lee, puede encontrar nuevos conceptos, autores, descriptores o

perspectivas que modifican su estrategia inicial. Esta posibilidad exige flexibilidad y capacidad para ajustar los términos de búsqueda sin perder coherencia con el problema de investigación. Una revisión documental sólida rara vez surge de una única consulta. Se construye mediante sucesivos refinamientos que permiten ampliar, restringir o reorganizar la información disponible según avance la comprensión del tema y se definan con mayor precisión las necesidades del estudio.

La alfabetización informacional ocupa un lugar propio dentro de las competencias investigativas porque se concentra en la relación crítica con la información y las fuentes. No sustituye al pensamiento crítico ni al razonamiento científico, aunque se articula con ambos cuando el estudiante debe valorar evidencia y justificar decisiones documentales. Su desarrollo permite pasar de búsquedas improvisadas a estrategias planificadas, de acumulaciones de documentos a selecciones pertinentes y de lecturas superficiales a un uso más responsable de la literatura científica. Esta base será necesaria para profundizar posteriormente en la lectura crítica y la gestión sistemática de información académica.

1.6 Lectura crítica y gestión de información académica

La lectura crítica de literatura académica implica examinar un documento más allá de su contenido superficial, considerando la calidad de sus argumentos, la procedencia de la información y la relación entre evidencias y conclusiones. En la educación superior, esta práctica permite que el estudiante distinga entre comprender lo que un autor afirma y valorar si esa afirmación está suficientemente sustentada. Leer críticamente exige identificar el propósito del texto, reconocer su enfoque, observar cómo se construye la evidencia y determinar qué aportes puede realizar al problema investigado sin aceptar de manera automática cada planteamiento presentado.

Contreras (2023) permite comprender que la competencia informacional no termina con la localización de fuentes, sino que incluye capacidades para valorar, organizar y utilizar información académica. Esta diferencia resulta relevante porque un estudiante puede encontrar numerosos documentos y, aun así, tener dificultades para reconocer cuáles poseen mayor utilidad. La lectura crítica requiere establecer criterios de selección vinculados con pertinencia, actualidad, rigor y correspondencia con la pregunta investigativa. De esta forma, la información deja de acumularse como material aislado y comienza a incorporarse dentro de una estructura intelectual organizada.

Una lectura académica rigurosa necesita reconocer que los documentos científicos cumplen funciones distintas dentro de una investigación. Algunos aportan fundamentos conceptuales, otros presentan resultados empíricos, explican procedimientos metodológicos o permiten contextualizar un fenómeno. Identificar estas funciones facilita decidir cómo utilizar cada fuente y evita atribuirle un alcance que no posee. Un estudio realizado en una población específica, por ejemplo, puede ofrecer evidencia relevante sin convertirse automáticamente en una explicación generalizable. La lectura crítica ayuda a conservar estas diferencias y favorece un uso más preciso de las publicaciones consultadas.

La gestión de información académica comienza cuando los documentos seleccionados se organizan de manera que puedan recuperarse, compararse y utilizarse posteriormente. Zhou et al. (2023) muestran que la gestión de datos e información constituye una necesidad relevante dentro de la formación investigativa de estudiantes de posgrado en ciencias sociales. Esta dimensión puede trasladarse al trabajo documental mediante registros que permitan identificar autores, objetivos, métodos, hallazgos y aportes de cada fuente. Una organización adecuada disminuye la pérdida de información y facilita reconocer relaciones entre investigaciones que inicialmente pueden parecer independientes.

La lectura crítica también exige diferenciar entre resultados presentados por una investigación y las interpretaciones que sus autores construyen a partir de ellos. Esta distinción permite valorar hasta qué punto las conclusiones mantienen correspondencia con la evidencia disponible. Un documento puede presentar datos sólidos y, al mismo tiempo, formular interpretaciones más amplias de lo que esos datos permiten sostener. Reconocer estas diferencias fortalece la autonomía del lector universitario, quien deja de asumir la publicación como una autoridad incuestionable y comienza a analizarla como una contribución susceptible de valoración, comparación y discusión académica.

Tabla 3
Matriz de decisiones para la lectura crítica y gestión de fuentes académicas

Momento de trabajo	Decisión del lector	Evidencia que debe revisar	Registro recomendado
Selección inicial	Determinar si la fuente merece revisión completa	Tema, objetivo, fecha, procedencia editorial	Ficha de identificación
Lectura analítica	Establecer qué aporta el documento	Conceptos, método, resultados y argumentos	Notas estructuradas
Valoración crítica	Juzgar fortaleza y límites de la evidencia	Coherencia, muestra, procedimientos, alcances	Observaciones críticas

Momento de trabajo	Decisión del lector	Evidencia que debe revisar	Registro recomendado
Comparación documental	Identificar coincidencias y diferencias	Resultados, enfoques y explicaciones entre estudios	Matriz de contraste
Integración académica	Decidir cómo utilizar la fuente en el texto	Relación con problema, objetivos y argumento propio	Categoría temática o apartado
Actualización	Revisar si la evidencia sigue siendo suficiente	Nuevas publicaciones y cambios en el campo	Control de búsqueda y fecha

Nota. La matriz organiza decisiones sucesivas que permiten pasar de la selección documental a la integración crítica de fuentes, incorporando mecanismos de registro que facilitan su recuperación y comparación durante el proceso investigativo.

Polo y Casique (2025) muestran que la recuperación de información documental puede apoyarse en herramientas tecnológicas capaces de establecer relaciones entre contenidos y facilitar la identificación de documentos relevantes. Estas posibilidades amplían las formas tradicionales de organizar información, aunque no sustituyen la interpretación del investigador. Una herramienta puede clasificar resultados, sugerir conexiones o recuperar documentos relacionados, pero corresponde al lector valorar qué relaciones poseen sentido dentro del problema estudiado. La gestión académica exige combinar recursos tecnológicos con criterios conceptuales y metodológicos que permitan mantener control sobre las decisiones tomadas.

El almacenamiento de documentos también forma parte de una gestión eficiente. Guardar archivos sin una estructura definida puede producir duplicaciones, pérdida de versiones o dificultad para localizar una fuente previamente utilizada. Una organización funcional puede incluir carpetas temáticas, identificadores consistentes, gestores bibliográficos y registros complementarios sobre el contenido de cada texto. Estas prácticas adquieren mayor utilidad cuando la investigación reúne numerosas publicaciones. La finalidad no consiste en acumular materiales, sino en disponer de un sistema que permita recuperar rápidamente la evidencia necesaria para construir antecedentes, marcos conceptuales, discusiones o decisiones metodológicas.

La toma de notas constituye otro vínculo entre lectura crítica y gestión de información. Registrar únicamente fragmentos textuales puede generar dificultades posteriores para distinguir las ideas del autor de las interpretaciones propias del investigador. Las notas académicas necesitan identificar con claridad qué información proviene de la fuente, qué reflexión surge durante la lectura y qué posible utilidad tendrá dentro del trabajo. Esta

separación facilita la escritura posterior, disminuye errores de atribución y ayuda a reconstruir el razonamiento seguido durante la revisión. Gestionar información significa también conservar el contexto necesario para utilizarla responsablemente.

Contreras y Campa (2022) permiten observar que las competencias informacionales incluyen procesos de búsqueda, evaluación y utilización de la información que se relacionan directamente con estas prácticas. Sin embargo, la lectura crítica añade un nivel interpretativo que exige comprender cómo una fuente construye su aporte y cuáles son sus límites. Ambas capacidades se complementan: la competencia informacional facilita localizar y seleccionar, mientras la lectura crítica permite examinar y contextualizar lo encontrado. La gestión posterior asegura que ese análisis permanezca disponible y pueda integrarse coherentemente durante las distintas etapas de la investigación.

Una adecuada gestión documental también facilita detectar vacíos, recurrencias y contradicciones dentro de la literatura revisada. Cuando las fuentes se organizan por problemas, conceptos, métodos o hallazgos, resulta más sencillo reconocer qué aspectos han sido ampliamente estudiados y cuáles presentan evidencia limitada. Esta visión comparativa evita que la revisión bibliográfica se convierta en una sucesión de resúmenes individuales. El estudiante puede comenzar a construir relaciones entre publicaciones, identificar tendencias y establecer criterios para profundizar nuevas búsquedas, transformando la información recopilada en una base organizada para la construcción del argumento académico.

La lectura crítica y la gestión de información académica funcionan como procesos interdependientes dentro de la formación investigativa. Leer con profundidad permite decidir qué información merece conservarse, mientras una organización adecuada facilita volver sobre las fuentes, compararlas y utilizarlas con precisión. Estas capacidades contribuyen a que la revisión de literatura evolucione desde una actividad de recopilación hacia un proceso de análisis y construcción intelectual. Su desarrollo prepara al estudiante para utilizar evidencia de manera responsable y constituye una base necesaria para fortalecer otras dimensiones vinculadas con autonomía, motivación y confianza frente a las tareas de investigación.

1.7 Autoeficacia, motivación y actitudes hacia la investigación

La autoeficacia investigativa se refiere a la percepción que tiene el estudiante sobre su capacidad para afrontar tareas vinculadas con la investigación, como formular preguntas,

localizar información, analizar datos o comunicar resultados. Esta percepción influye en la manera en que interpreta las dificultades y en la disposición con que enfrenta actividades académicas complejas. Un estudiante puede poseer conocimientos metodológicos suficientes y, sin embargo, evitar participar activamente si duda de su capacidad para aplicarlos. Por ello, la autoeficacia constituye una dimensión distinta de la competencia investigativa, aunque ambas mantienen una relación estrecha dentro de la formación universitaria.

Santa-Cruz et al. (2024) analizan la autoeficacia para la investigación en estudiantes universitarios y permiten comprenderla como una percepción vinculada con la confianza para desarrollar actividades propias del proceso investigativo. Esta confianza no surge de manera automática por cursar asignaturas metodológicas, sino que puede fortalecerse mediante experiencias concretas de participación. Resolver tareas, recibir retroalimentación y superar dificultades contribuye a que el estudiante reconozca progresivamente sus capacidades. La percepción de competencia puede influir, de este modo, en la disposición para asumir nuevos desafíos y sostener el esfuerzo cuando las tareas investigativas se vuelven más exigentes.

La motivación introduce otra dimensión del comportamiento investigativo porque se relaciona con las razones que impulsan al estudiante a iniciar, mantener o abandonar una actividad. No todas las experiencias de investigación generan el mismo nivel de interés ni todas las motivaciones responden a propósitos semejantes. Algunos estudiantes pueden participar para cumplir requisitos curriculares, mientras otros encuentran valor en comprender un problema, fortalecer su formación profesional o producir conocimiento. La calidad de la experiencia formativa puede transformar una obligación inicial en una actividad con mayor significado académico cuando el estudiante reconoce utilidad, autonomía y posibilidades reales de participación.

Hill et al. (2022) muestran que la experiencia investigativa tiene relevancia en la autoeficacia de estudiantes de pregrado, lo que sugiere que la confianza se fortalece cuando existe contacto efectivo con tareas de investigación. Esta relación permite distinguir entre conocer qué debería hacerse y sentirse capaz de hacerlo. La participación en actividades reales puede ofrecer oportunidades para practicar procedimientos, resolver problemas y reconocer avances personales. A medida que el estudiante acumula experiencias satisfactorias, puede disminuir la percepción de dificultad y aumentar su disposición para enfrentar tareas que anteriormente consideraba complejas o alejadas de sus capacidades.

Las actitudes hacia la investigación integran componentes cognitivos, afectivos y conductuales que influyen en la manera en que el estudiante se aproxima a esta actividad. Cruz et al. (2021) analizan precisamente estas dimensiones en población universitaria, mostrando que la relación con la investigación no depende únicamente de conocimientos técnicos. Las creencias sobre su utilidad, las emociones que genera y la disposición para participar pueden favorecer o limitar el aprendizaje. Una actitud favorable no garantiza competencia, pero puede facilitar la persistencia, mientras una percepción negativa puede convertirse en una barrera incluso cuando existen recursos formativos adecuados.

La relación entre motivación, autoeficacia y actitud no debe interpretarse como si los tres conceptos fueran equivalentes. La motivación responde principalmente a las razones que orientan la participación; la autoeficacia se vincula con la percepción de capacidad para realizar una tarea; y la actitud expresa una valoración relativamente estable hacia la investigación. Estas dimensiones pueden coincidir o presentar tensiones. Un estudiante puede valorar positivamente la investigación y considerar que es importante para su profesión, pero sentirse poco capaz de desarrollarla. También puede poseer confianza metodológica sin experimentar interés suficiente para involucrarse de manera sostenida.

Quintero-Miranda (2026) estudia la autoeficacia investigativa en estudiantes de psicología y aporta evidencia reciente sobre la importancia de considerar esta percepción dentro de la formación universitaria. Su análisis resulta útil porque permite observar que la confianza investigativa puede examinarse en contextos disciplinares concretos, evitando asumir que todos los estudiantes experimentan las mismas dificultades. Las exigencias, experiencias previas y oportunidades de participación pueden variar entre carreras e instituciones. Por esta razón, cualquier estrategia orientada a fortalecer autoeficacia debe considerar las condiciones reales en que los estudiantes desarrollan sus actividades de investigación.

Las experiencias educativas pueden modificar actitudes cuando permiten comprender el sentido de investigar y reducen la percepción de que se trata de una actividad exclusivamente técnica o inaccesible. El acompañamiento docente, la retroalimentación comprensible y la participación gradual en tareas investigativas ayudan a crear experiencias menos asociadas con temor, frustración o cumplimiento mecánico. La motivación puede fortalecerse cuando el estudiante identifica avances propios y entiende cómo una actividad contribuye a resolver una pregunta concreta. Estas condiciones favorecen una relación más activa con la investigación y pueden influir en la persistencia frente a dificultades inevitables.

Reyes-Rodríguez et al. (2026) analizan actitudes de estudiantes universitarios ante la investigación, lo que permite reforzar la idea de que la disposición estudiantil constituye un aspecto relevante dentro de los procesos formativos. Las actitudes pueden condicionar la forma en que se reciben las exigencias metodológicas y la voluntad para participar en actividades investigativas. Su estudio aporta una perspectiva complementaria a la autoeficacia: no basta con sentirse capaz, también importa cómo se valora la investigación y qué significado se le atribuye dentro de la trayectoria académica y profesional.

La formación investigativa adquiere mayor profundidad cuando integra conocimientos, experiencias y condiciones psicológicas que favorecen participación sostenida. La autoeficacia puede fortalecer la confianza para actuar, la motivación aporta razones para persistir y las actitudes influyen en la forma de valorar la investigación. Estas dimensiones no sustituyen las competencias investigativas, pero pueden facilitar o limitar su desarrollo. Reconocerlas permite comprender que aprender a investigar no consiste únicamente en dominar procedimientos, sino también en construir una relación progresivamente más segura, significativa y comprometida con las tareas de producción de conocimiento.



Capítulo 2.

Formulación del problema, objetivos y construcción del marco teórico

Elide Aleska Cedeño Chango

2.1 Identificación y delimitación de problemas de investigación

La identificación de un problema de investigación constituye el punto de partida para organizar un estudio con sentido académico. No se trata únicamente de elegir un tema amplio, sino de reconocer una situación que presente una dificultad, vacío, contradicción o aspecto todavía insuficientemente comprendido. Un problema investigable debe poder analizarse mediante procedimientos sistemáticos y relacionarse con un campo de conocimiento determinado. Su formulación inicial exige observar la realidad, revisar antecedentes y distinguir entre una inquietud general y una cuestión susceptible de transformarse en objeto de estudio.

Arias y Artigas (2022) señalan que la identificación de problemas científicos relevantes puede fortalecerse mediante el reconocimiento de brechas de investigación. Esta perspectiva permite superar la elección de temas basada únicamente en interés personal, porque obliga a examinar qué se conoce, qué permanece discutido y qué aspectos requieren nueva evidencia. La revisión de literatura cumple aquí una función diagnóstica: ayuda a detectar ausencia de estudios, resultados contradictorios, poblaciones poco exploradas o enfoques que todavía necesitan profundización. El problema comienza así a construirse desde una relación entre realidad observada y conocimiento disponible.

Delimitar un problema implica establecer fronteras claras para evitar que la investigación abarque más de lo que puede analizar razonablemente. Una delimitación adecuada puede considerar población, espacio, periodo, variables, categorías o contexto institucional, según la naturaleza del estudio. Este proceso no reduce arbitrariamente la importancia del fenómeno; permite convertirlo en una unidad de análisis manejable. Cuando el problema permanece excesivamente amplio, se dificulta seleccionar objetivos, fuentes y procedimientos coherentes. La precisión en esta etapa favorece, por tanto, la viabilidad conceptual y metodológica del proyecto desde sus primeras decisiones.

La relevancia de un problema no depende únicamente de que sea novedoso. También puede justificarse por la necesidad de revisar conocimientos existentes, analizar situaciones en contextos distintos o profundizar relaciones insuficientemente explicadas. Una brecha científica puede surgir cuando determinados grupos han sido poco estudiados, cuando los resultados disponibles muestran inconsistencias o cuando una transformación reciente modifica las condiciones de un fenómeno (Arias y Artigas, 2022). Identificar estas

posibilidades requiere una lectura comparativa de antecedentes y evita confundir ausencia de información personal con ausencia real de conocimiento científico.

Corzo et al. (2022) permiten comprender que la revisión del estado del arte contribuye a reconocer cómo ha sido construido un objeto de estudio y cuáles aspectos permanecen abiertos a nuevas investigaciones. Esta revisión resulta especialmente útil durante la delimitación porque muestra conceptos predominantes, enfoques utilizados y decisiones metodológicas adoptadas previamente. El investigador puede utilizar esa información para precisar qué parte del problema desea examinar y desde qué perspectiva. Delimitar, entonces, no consiste solo en acortar un tema, sino en posicionar una pregunta dentro de una conversación académica existente.

Un problema de investigación también necesita distinguirse de una situación problemática. La situación problemática describe un conjunto amplio de circunstancias que generan preocupación o requieren atención, mientras que el problema investigativo selecciona una relación, dimensión o interrogante específica que puede ser analizada científicamente. Esta diferencia evita redactar problemas como simples denuncias o descripciones generales. La investigación necesita transformar una realidad compleja en una cuestión examinable, sin perder de vista el contexto que le da origen. Esa transformación exige selección, interpretación y precisión conceptual antes de formular preguntas u objetivos.

La delimitación puede modificarse durante las primeras etapas del proyecto cuando la revisión bibliográfica revela que el alcance inicial era demasiado amplio, ya fue suficientemente estudiado o requiere ajustes conceptuales. Esta flexibilidad no debe interpretarse como falta de claridad, sino como parte del proceso de construcción del problema. La investigación avanza mediante decisiones que se afinan conforme aumenta el conocimiento del tema. Corzo et al. (2022) destacan precisamente la utilidad del estado del arte para comprender antecedentes y orientar nuevas posibilidades de análisis dentro de un campo determinado.

Tabla 4

Ruta de depuración de una idea inicial hasta convertirla en problema de investigación delimitado

Punto de decisión	Pregunta de control	Señal de amplitud excesiva	Ajuste esperado
Tema general	¿Qué fenómeno interesa estudiar?	Incluye múltiples dimensiones sin jerarquía	Seleccionar un foco principal
Situación problemática	¿Qué dificultad concreta se observa?	Describe muchas causas y consecuencias a la vez	Priorizar una relación o aspecto

Punto de decisión	Pregunta de control	Señal de amplitud excesiva	Ajuste esperado
Brecha de conocimiento	¿Qué falta conocer o contrastar?	Se afirma que “no existen estudios” sin revisión	Sustentar la brecha con antecedentes
Unidad de análisis	¿Sobre quién, qué o dónde se investigará?	Población o contexto indefinidos	Precisar participantes, escenario o fenómeno
Alcance temporal	¿Qué periodo resulta pertinente?	Se pretende abarcar una etapa demasiado extensa	Definir un intervalo justificable
Formulación final	¿El problema puede investigarse con recursos disponibles?	Requiere información inaccesible o procedimientos inviables	Ajustar alcance y condiciones del estudio

Nota. La tabla presenta una secuencia de decisiones para transformar una idea amplia en un problema investigable, considerando pertinencia, delimitación y viabilidad sin sustituir la revisión teórica necesaria.

La calidad de la delimitación también depende de la coherencia entre el problema seleccionado y los recursos disponibles. Una investigación puede ser conceptualmente interesante y, sin embargo, resultar inviable si requiere acceso a poblaciones, datos o escenarios que el investigador no puede alcanzar. Arias y Artigas (2022) vinculan la relevancia del problema con la posibilidad de formular preguntas científicas sustentadas en brechas identificables. Esta relación obliga a considerar desde el inicio qué información puede obtenerse y qué condiciones reales permitirán desarrollar el estudio sin reducir artificialmente su rigor.

Otro criterio importante consiste en evitar problemas formulados a partir de afirmaciones previamente asumidas como verdaderas. Si el investigador parte de la certeza de que una causa explica determinado fenómeno, limita la posibilidad de examinar alternativas y puede orientar la búsqueda únicamente hacia información confirmatoria. La identificación del problema debe mantener apertura frente a diferentes explicaciones y permitir que la evidencia contribuya a construir la respuesta. Por ello, la formulación inicial necesita distinguir entre observaciones, supuestos e información científicamente respaldada antes de avanzar hacia preguntas y objetivos específicos.

Un problema bien delimitado facilita el desarrollo posterior del proyecto porque establece con mayor precisión qué se investigará, en qué contexto y con qué alcance. También permite organizar la búsqueda de antecedentes, definir conceptos relevantes y construir preguntas coherentes con la evidencia disponible. El trabajo realizado en esta etapa no debe entenderse como un trámite previo, sino como una decisión estructural que condiciona el resto del estudio. Una delimitación suficientemente clara prepara el tránsito hacia la

construcción del planteamiento del problema, donde será necesario articular antecedentes, contexto, brecha y justificación de manera argumentada.

2.2 Construcción del planteamiento del problema

El planteamiento del problema organiza de manera argumentada la situación que da origen a una investigación y permite explicar por qué merece ser estudiada. No consiste en acumular antecedentes ni describir extensamente un tema, sino en construir una secuencia lógica que conduzca desde una realidad observable hasta una pregunta investigable. Un planteamiento sólido muestra qué ocurre, a quiénes afecta, qué se conoce sobre el fenómeno y qué aspectos permanecen insuficientemente explicados. Su función principal es convertir una inquietud general en un problema científicamente sustentado y comprensible.

Arias y Artigas (2022) destacan que la formulación de problemas científicos relevantes requiere identificar brechas de investigación y relacionarlas con preguntas susceptibles de ser estudiadas. Esta perspectiva resulta útil para construir el planteamiento, porque obliga a justificar el problema mediante evidencia y no solo mediante afirmaciones generales. La presencia de una brecha puede expresarse en resultados contradictorios, ausencia de estudios en determinados contextos, escasa exploración de ciertas variables o necesidad de actualizar explicaciones previas. Reconocerla permite orientar el argumento hacia una necesidad concreta de conocimiento.

La construcción del planteamiento también exige distinguir entre descripción y problematización. Describir significa exponer características de una situación; problematizar implica analizar por qué esa situación genera una pregunta relevante y qué relaciones necesitan ser examinadas. Un texto puede contener numerosos datos y, aun así, no construir un problema si no muestra tensiones, vacíos o contradicciones. La calidad del planteamiento depende de esa capacidad para transformar información dispersa en una estructura argumentativa que permita comprender por qué el estudio propuesto resulta pertinente y qué aspecto específico busca esclarecer.

El estado del conocimiento cumple una función central dentro de esta estructura. Corzo et al. (2022) señalan que revisar el estado del arte permite reconocer cómo se ha abordado un fenómeno y qué posibilidades de investigación permanecen abiertas. Integrar antecedentes en el planteamiento no significa resumir estudios uno tras otro, sino utilizar sus hallazgos para mostrar tendencias, limitaciones y puntos todavía discutidos. Cuando los antecedentes

se articulan de esta manera, ayudan a demostrar que el problema no surge únicamente de una percepción personal, sino de una necesidad identificable dentro del campo académico.

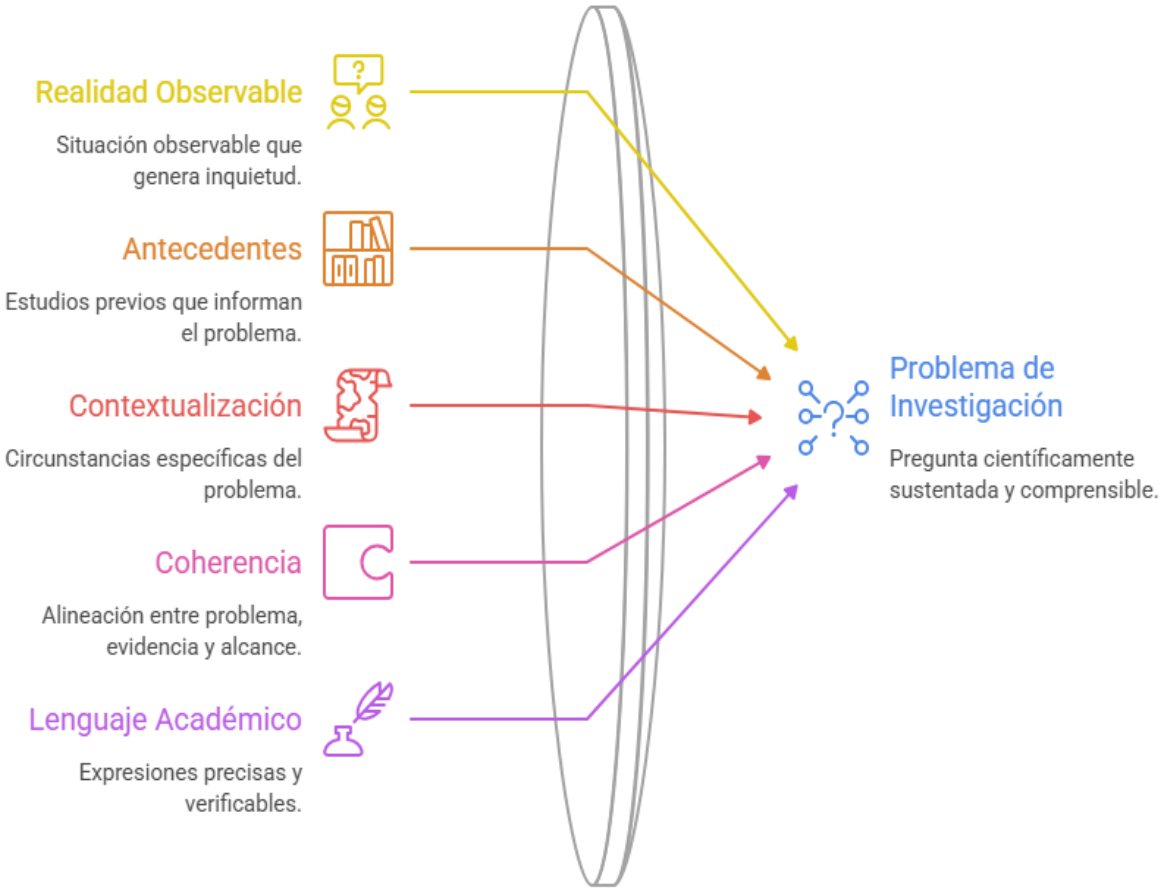
Otro componente importante es la contextualización. El problema debe situarse en condiciones concretas que permitan comprender dónde y bajo qué circunstancias se manifiesta. Esa contextualización puede incluir características institucionales, educativas, sociales o profesionales, según la naturaleza del estudio. Sin embargo, contextualizar no equivale a llenar el planteamiento con información secundaria. Solo deben incorporarse elementos que contribuyan a comprender la situación problemática y su relación con la investigación. Un exceso de datos puede dispersar el argumento y dificultar la identificación del núcleo que realmente será estudiado.

La coherencia entre problema, evidencia y alcance constituye otro criterio decisivo. Un planteamiento puede ser relevante y estar bien documentado, pero perder solidez si presenta un problema demasiado amplio respecto de los objetivos que luego se proponen. Esta coherencia exige revisar si la evidencia seleccionada respalda exactamente el aspecto que se pretende investigar y si el alcance planteado puede desarrollarse con los recursos disponibles. La formulación mejora cuando cada elemento del texto cumple una función clara dentro del argumento y contribuye a delimitar la necesidad de investigación (Arias y Artigas, 2022).

También debe cuidarse la relación entre lenguaje académico y precisión conceptual. Expresiones como “grave problema”, “situación preocupante” o “gran impacto” aportan poco si no están acompañadas por evidencia que permita sostenerlas. El planteamiento necesita explicar la relevancia mediante datos, antecedentes o argumentos verificables, evitando afirmaciones exageradas. García et al. (2023) destacan la importancia de comprender los fundamentos epistemológicos que orientan la investigación, lo que también implica reconocer que las afirmaciones científicas requieren justificación. Esta exigencia fortalece la claridad y reduce formulaciones basadas únicamente en apreciaciones subjetivas.

Figura 3

Construcción de un planteamiento sólido del problema de investigación



Nota. Se muestran los elementos que articulan la realidad observada, la evidencia previa y la coherencia académica para formular un problema de investigación claro y sustentado.

La secuencia interna del planteamiento puede organizarse desde un contexto amplio hacia una situación más específica, pero esta progresión no debe convertirse en una fórmula rígida. En algunos estudios conviene comenzar con la evidencia empírica disponible; en otros, con una contradicción teórica o una necesidad observada en un contexto particular. Lo importante es que el lector pueda seguir el razonamiento sin saltos. La estructura debe conducir progresivamente hacia el problema central y mostrar cómo cada antecedente o dato contribuye a justificar la pregunta que posteriormente orientará la investigación.

El planteamiento también debe evitar anticipar respuestas. Cuando el texto presenta como cierta una relación que todavía será investigada, introduce una conclusión antes de analizar la evidencia. Esta práctica puede sesgar la formulación y reducir la apertura del estudio. La revisión de antecedentes debe utilizarse para mostrar posibilidades, tendencias o vacíos, no para convertir una hipótesis en afirmación definitiva. Corzo et al. (2022) permiten reforzar esta idea al destacar que el conocimiento previo sirve para comprender el campo,

pero también para reconocer límites y espacios donde todavía se requieren nuevas explicaciones.

La revisión del planteamiento constituye una fase necesaria antes de formular preguntas y objetivos. Conviene examinar si el texto presenta una situación concreta, evidencia suficiente, una brecha identificable y un alcance coherente. También es útil comprobar si existe correspondencia entre las ideas expuestas y el problema que finalmente se propone estudiar. Un planteamiento puede estar bien escrito y, sin embargo, ser débil si la información presentada no conduce directamente a la necesidad de investigación. La revisión debe valorar principalmente consistencia argumentativa, pertinencia y claridad conceptual.

Construir un planteamiento sólido permite establecer una base común para las decisiones posteriores del proyecto. La pregunta de investigación, los objetivos y la justificación dependerán de la manera en que el problema haya sido argumentado y delimitado. Cuando esta base es clara, resulta más sencillo definir qué conocimiento se busca producir y qué aspectos quedan fuera del estudio. El planteamiento funciona, así como un puente entre la identificación inicial del problema y la formulación precisa de la investigación, evitando que las etapas siguientes se desarrollen de forma desconectada o contradictoria.

2.3 Formulación de preguntas de investigación

La pregunta de investigación expresa de manera interrogativa aquello que el estudio pretende conocer y funciona como un eje que orienta las decisiones posteriores del proyecto. Su formulación debe derivarse directamente del problema previamente delimitado, evitando introducir variables, poblaciones o relaciones que no hayan sido justificadas en el planteamiento. Una pregunta adecuada permite reconocer qué información será necesaria, qué tipo de evidencia puede responderla y qué alcance resulta razonable. Por ello, no constituye un elemento aislado, sino una síntesis operativa del problema que conecta antecedentes, delimitación y propósito investigativo.

Arias y Artigas (2022) relacionan la formulación de preguntas científicas con la identificación de brechas de conocimiento, lo que permite comprender que una interrogante investigativa debe surgir de algo que todavía necesita ser explicado, contrastado o examinado. Formular una pregunta solamente porque un tema resulta interesante puede producir estudios poco relevantes si no existe una necesidad clara de conocimiento. La revisión de antecedentes ayuda a precisar esta necesidad y permite

transformar una inquietud general en una interrogante suficientemente específica para orientar la búsqueda de evidencia y la construcción posterior de objetivos.

La claridad constituye una condición necesaria porque una pregunta ambigua puede generar interpretaciones distintas sobre aquello que realmente se pretende investigar. Expresiones demasiado amplias, conceptos indefinidos o poblaciones imprecisas dificultan establecer límites y seleccionar procedimientos adecuados. Una formulación clara no significa necesariamente una pregunta breve, sino una interrogante donde pueda reconocerse el fenómeno central y el contexto de análisis. La pregunta también debe evitar incorporar juicios previos o términos valorativos que orienten la respuesta antes de obtener evidencia, manteniendo apertura frente a los posibles resultados del estudio.

La relación entre pregunta y alcance metodológico merece atención desde las primeras etapas del proyecto. Una interrogante orientada a describir características no plantea la misma demanda investigativa que otra dirigida a examinar asociaciones, comprender experiencias o explicar determinadas relaciones. Los métodos teóricos y empíricos adquieren sentido cuando responden al propósito específico de la investigación y no cuando se seleccionan de manera independiente del problema (Falcón y Serpa, 2021). Por ello, la redacción de la pregunta debe permitir reconocer qué tipo de conocimiento se busca producir sin anticipar todavía decisiones metodológicas innecesariamente detalladas.

Una pregunta también necesita ser viable. Interrogarse sobre un fenómeno relevante carece de utilidad práctica si la información necesaria resulta inaccesible, la población no puede ser estudiada o el tiempo disponible impide desarrollar el análisis previsto. La viabilidad obliga a equilibrar interés científico y condiciones reales de ejecución. Arias y Artigas (2022) permiten relacionar la relevancia del problema con la necesidad de construir preguntas investigables, lo que supone revisar recursos, acceso a información y posibilidades de obtener evidencia suficiente antes de consolidar definitivamente la formulación.

Tabla 5

Tipología funcional de preguntas de investigación según el conocimiento que buscan producir

Propósito investigativo	Núcleo de la pregunta	Ejemplo de orientación	Criterio para revisar su formulación
Describir	Características o comportamiento de un fenómeno	¿Cómo se manifiesta…?	Debe precisar qué característica será observada

Propósito investigativo	Núcleo de la pregunta	Ejemplo de orientación	Criterio para revisar su formulación
Relacionar	Asociación entre dos o más elementos	¿Qué relación existe entre…?	Evitar formular causalidad cuando solo se analizará asociación
Comparar	Diferencias entre grupos, condiciones o contextos	¿Qué diferencias se presentan entre…?	Definir claramente las unidades que serán contrastadas
Comprender	Significados, experiencias o percepciones	¿Cómo interpretan…?	Delimitar sujetos y experiencia estudiada
Explicar	Factores o mecanismos asociados a un fenómeno	¿Qué factores permiten explicar…?	Requiere sustento previo y evidencia suficiente para el alcance propuesto
Explorar	Fenómenos poco estudiados o insuficientemente conocidos	¿Qué características emergen en…?	Evitar presentar como conocido aquello que precisamente se desea explorar

Nota. La tabla diferencia preguntas según la función cognoscitiva que cumplen y señala criterios que ayudan a evitar inconsistencias entre la interrogante, el alcance esperado y la evidencia que posteriormente deberá obtenerse.

La pregunta general y las preguntas específicas cumplen funciones diferentes dentro de una investigación. La primera concentra el núcleo del problema y expresa la orientación principal del estudio; las específicas pueden desagregar dimensiones necesarias para responderla sin fragmentar innecesariamente el fenómeno. Esta relación debe conservar jerarquía y coherencia. Cuando las preguntas específicas introducen temas nuevos o se apartan del interrogante principal, el proyecto pierde unidad. La construcción metodológica necesita mantener correspondencia entre las diferentes partes del estudio para que cada decisión contribuya al mismo propósito investigativo (Falcón y Serpa, 2021).

La formulación interrogativa tampoco debe confundirse con una hipótesis. Una pregunta abre una necesidad de conocimiento, mientras una hipótesis propone una respuesta susceptible de contraste cuando el diseño y el enfoque del estudio así lo requieren. Convertir una afirmación previamente asumida en pregunta mediante signos de interrogación no elimina el sesgo contenido en su estructura. La interrogante debe conservar suficiente apertura para admitir diferentes resultados. Esta precaución resulta coherente con la necesidad de evitar que las conclusiones aparezcan implícitamente establecidas antes de desarrollar el proceso de obtención y análisis de evidencia.

La revisión bibliográfica puede modificar una pregunta inicialmente planteada. Nuevos antecedentes pueden mostrar que la relación propuesta ya cuenta con suficiente evidencia,

que algunos conceptos necesitan redefinirse o que existe una brecha más específica y pertinente. Las preguntas científicas adquieren mayor precisión cuando se construyen sobre un conocimiento real del campo y no únicamente sobre intuiciones iniciales (Arias y Artigas, 2022). Ajustarlas durante las primeras etapas del proyecto puede mejorar la investigación, siempre que los cambios mantengan coherencia con el problema, la delimitación adoptada y las condiciones reales del estudio.

Una pregunta de investigación bien formulada facilita la transición hacia los objetivos porque permite expresar con mayor precisión qué acción intelectual deberá desarrollar el estudio. Su calidad puede revisarse preguntando si deriva del problema, si posee claridad conceptual, si puede responderse mediante evidencia y si mantiene correspondencia con el alcance previsto. Cuando estas condiciones se cumplen, la interrogante deja de ser una formalidad dentro del proyecto y se convierte en un mecanismo de orientación. A partir de ella será posible formular objetivos que traduzcan la necesidad de conocimiento en propósitos concretos y coherentemente organizados.

2.4 Elaboración de objetivos generales y específicos

Los objetivos de investigación expresan con precisión aquello que el estudio pretende alcanzar y permiten traducir el problema formulado en propósitos concretos de trabajo. Su elaboración requiere coherencia con la pregunta principal, el alcance previsto y las condiciones reales de ejecución. Un objetivo no debe incluir acciones que excedan lo planteado en el problema ni introducir resultados que todavía no han sido obtenidos. Su función consiste en orientar el desarrollo del estudio, establecer prioridades y facilitar la toma de decisiones posteriores relacionadas con métodos, participantes, instrumentos y análisis, sin sustituir ninguna de esas etapas.

Falcón y Serpa (2021) destacan la importancia de mantener correspondencia entre los métodos de investigación y los propósitos que orientan el estudio. Esta relación comienza precisamente en la formulación de objetivos, porque los verbos seleccionados anticipan el tipo de acción intelectual que deberá desarrollarse. Describir, comparar, analizar, relacionar o comprender no representan tareas equivalentes. Cada una exige un nivel distinto de aproximación al fenómeno. Por esta razón, la elección del verbo debe responder al alcance real de la investigación y no únicamente a preferencias de redacción o fórmulas habituales.

El objetivo general concentra el propósito principal de la investigación y debe mantener una relación directa con la pregunta central. Su formulación necesita expresar qué se pretende estudiar, sobre qué fenómeno o variables y, cuando resulte necesario, en qué población o contexto. La claridad evita objetivos excesivamente amplios que no pueden desarrollarse dentro del tiempo y recursos disponibles. También conviene evitar acumulaciones de acciones en una sola formulación. Un objetivo general debería representar una dirección principal del estudio, no convertirse en una lista comprimida de tareas diferentes.

La construcción de objetivos exige también precisión conceptual. Cuando se emplean términos ambiguos o demasiado generales, se dificulta determinar qué evidencia permitiría considerar alcanzado el propósito formulado. García et al. (2023) resaltan la relevancia de los fundamentos epistemológicos dentro del proceso investigativo, aspecto que también se relaciona con la manera en que se define aquello que se pretende conocer. Un objetivo coherente requiere utilizar conceptos compatibles con el problema y mantener el mismo significado a lo largo del proyecto, evitando cambios terminológicos que introduzcan confusión entre sus distintas partes.

Los objetivos específicos permiten desagregar el propósito general en acciones parciales necesarias para alcanzarlo. No deben funcionar como actividades administrativas, como “aplicar una encuesta” o “elaborar una tabla”, sino como logros investigativos vinculados con la producción de conocimiento. Pueden orientarse, por ejemplo, a caracterizar una variable, identificar patrones, comparar grupos o establecer relaciones. Su secuencia debe guardar lógica interna y aportar progresivamente a la respuesta de la pregunta principal. Cuando un objetivo específico no contribuye al objetivo general, probablemente introduce una línea paralela que debería revisarse.

La relación entre objetivos y problema debe verificarse de forma constante. Un estudio pierde coherencia cuando formula una pregunta sobre relación entre variables, pero propone objetivos centrados únicamente en describirlas sin examinar su vínculo. También ocurre cuando el planteamiento delimita una población concreta y los objetivos amplían posteriormente el alcance hacia contextos no considerados. La consistencia entre estas partes ayuda a conservar unidad metodológica y evita modificaciones innecesarias durante el desarrollo del proyecto (Arias y Artigas, 2022). Los objetivos deben surgir del problema, no añadirse después como requisitos formales.

Tabla 6

Correspondencia entre formulación de objetivos y decisiones del estudio

Si el objetivo busca…	Conviene formularlo con acciones como…	Debe evitar…
Caracterizar un fenómeno	Describir, identificar, reconocer	Introducir relaciones causales no justificadas
Examinar diferencias	Comparar, contrastar	Generalizar sin definir grupos o condiciones
Analizar relaciones	Relacionar, determinar asociación, establecer vínculo	Utilizar "demostrar" si el diseño no permite causalidad
Comprender experiencias	Interpretar, comprender, explorar significados	Reducir experiencias complejas a variables no pertinentes
Valorar condiciones	Analizar, examinar, evaluar	Convertir el objetivo en juicio previo
Integrar resultados	Articular, interpretar, analizar conjuntamente	Confundir integración con simple descripción

Nota. La tabla muestra cómo el propósito investigativo orienta la selección de acciones verbales y señala errores frecuentes que pueden generar incoherencia entre objetivos, alcance y decisiones posteriores.

La selección de verbos merece especial cuidado porque algunos expresan acciones difíciles de verificar o demasiado amplias para un estudio determinado. Verbos como "conocer", "estudiar" o "investigar" suelen aportar poca precisión, mientras otros, como "demostrar" o "comprobar", pueden implicar niveles de certeza que el diseño no garantiza. La formulación debe anticipar una acción observable en términos académicos y compatible con el tipo de evidencia que se espera obtener. Los objetivos funcionan mejor cuando permiten reconocer claramente qué producto cognoscitivo deberá generarse al finalizar el proceso investigativo.

La viabilidad constituye otro criterio decisivo. Un objetivo puede ser conceptualmente atractivo, pero resultar inviable si exige acceder a datos no disponibles, estudiar poblaciones demasiado amplias o desarrollar procedimientos que exceden los recursos del proyecto. Arias y Artigas (2022) permiten relacionar la pertinencia científica con la necesidad de formular problemas y propósitos realizables. La revisión de objetivos debe considerar tiempo, acceso, capacidades técnicas y condiciones éticas. Ajustar el alcance antes de iniciar la ejecución suele ser preferible a mantener objetivos ambiciosos que posteriormente no podrán cumplirse adecuadamente.

Los objetivos también deben conservar una relación lógica entre nivel general y niveles específicos. El general establece la dirección principal, mientras los específicos representan trayectos analíticos que contribuyen a alcanzarlo. Esta relación no implica

dividir mecánicamente el objetivo general en frases más pequeñas. Cada objetivo específico necesita poseer sentido propio y, al mismo tiempo, formar parte de una secuencia coherente. La articulación entre propósito, método y evidencia constituye una condición necesaria para que el proyecto mantenga consistencia interna (Falcón y Serpa, 2021).

La revisión final de los objetivos debería comprobar claridad, pertinencia, coherencia y posibilidad de verificación. También conviene examinar si todos responden al problema, si utilizan conceptos consistentes y si su cantidad resulta suficiente sin fragmentar excesivamente el estudio. Un conjunto breve de objetivos bien articulados suele orientar mejor que una lista extensa de propósitos parcialmente relacionados. Cuando el objetivo general y los específicos están correctamente formulados, ofrecen una estructura de referencia para organizar la investigación y facilitan el tránsito hacia la justificación, donde será necesario explicar por qué desarrollar ese estudio resulta pertinente y viable.

2.5 Justificación, pertinencia y viabilidad de la investigación

La justificación de una investigación explica por qué resulta necesario desarrollar el estudio y qué aportes puede generar dentro de un campo determinado. Su función no consiste en repetir el problema ni en afirmar de manera general que el tema es importante, sino en argumentar qué razones académicas, sociales, profesionales o institucionales sustentan la investigación. Una justificación sólida debe mostrar qué conocimiento puede aportar el estudio, quiénes podrían beneficiarse de sus resultados y qué necesidad concreta pretende atender, manteniendo correspondencia con el problema, los objetivos y el alcance previamente definidos.

Arias y Artigas (2022) relacionan la relevancia de un problema científico con la identificación de brechas de conocimiento capaces de justificar nuevas investigaciones. Esta relación permite comprender que la justificación debe apoyarse en aquello que todavía requiere explicación, contraste o actualización. Una investigación puede justificarse porque existen resultados contradictorios, poblaciones escasamente estudiadas, cambios recientes en un fenómeno o ausencia de evidencia suficiente en determinado contexto. La pertinencia científica surge, entonces, de demostrar que el estudio responde a una necesidad real dentro del conocimiento disponible y no únicamente al interés del investigador.

La pertinencia se refiere a la correspondencia entre el estudio propuesto y las necesidades del contexto académico, social o profesional en el que se desarrolla. Un tema puede resultar interesante, pero tener escasa pertinencia si su abordaje no aporta comprensión adicional ni responde a una problemática significativa. La revisión de antecedentes ayuda a valorar esta condición porque permite identificar qué aspectos han sido suficientemente estudiados y cuáles conservan preguntas abiertas. La selección del problema debe sostenerse en evidencia que permita reconocer su relevancia dentro del campo correspondiente (Corzo et al., 2022).

La justificación puede incorporar diferentes tipos de aportes, siempre que estos se relacionen realmente con el estudio. Un aporte teórico puede ampliar, contrastar o reorganizar conocimientos existentes; uno metodológico puede proponer procedimientos o instrumentos aplicables a problemas similares; y un aporte práctico puede generar información útil para decisiones o intervenciones. No todas las investigaciones producen simultáneamente estos tres tipos de contribución. Atribuir aportes inexistentes debilita el argumento. La justificación debe señalar únicamente aquello que razonablemente puede derivarse del diseño, los objetivos y los resultados esperados.

García et al. (2023) destacan la importancia de los fundamentos epistemológicos para comprender cómo se construye y valida el conocimiento dentro de una investigación. Esta perspectiva también influye en la justificación, porque obliga a explicar qué tipo de conocimiento se pretende producir y por qué ese aporte merece ser desarrollado. La relevancia científica no depende solo de que el tema sea novedoso, sino de que la investigación contribuya a comprender mejor un fenómeno, revisar explicaciones previas o generar evidencia capaz de fortalecer decisiones académicas y profesionales dentro de un ámbito específico.

La viabilidad introduce una dimensión práctica que debe analizarse antes de iniciar el estudio. Investigar requiere tiempo, acceso a participantes o documentos, recursos técnicos, conocimientos metodológicos y condiciones éticas que permitan ejecutar el proyecto. Un problema puede estar bien justificado y ser altamente pertinente, pero resultar inviable si depende de información inaccesible o de procedimientos que exceden las capacidades disponibles. Por ello, la planificación debe valorar desde el inicio si existen condiciones reales para obtener la evidencia necesaria y cumplir los objetivos sin reducir la calidad del proceso investigativo.

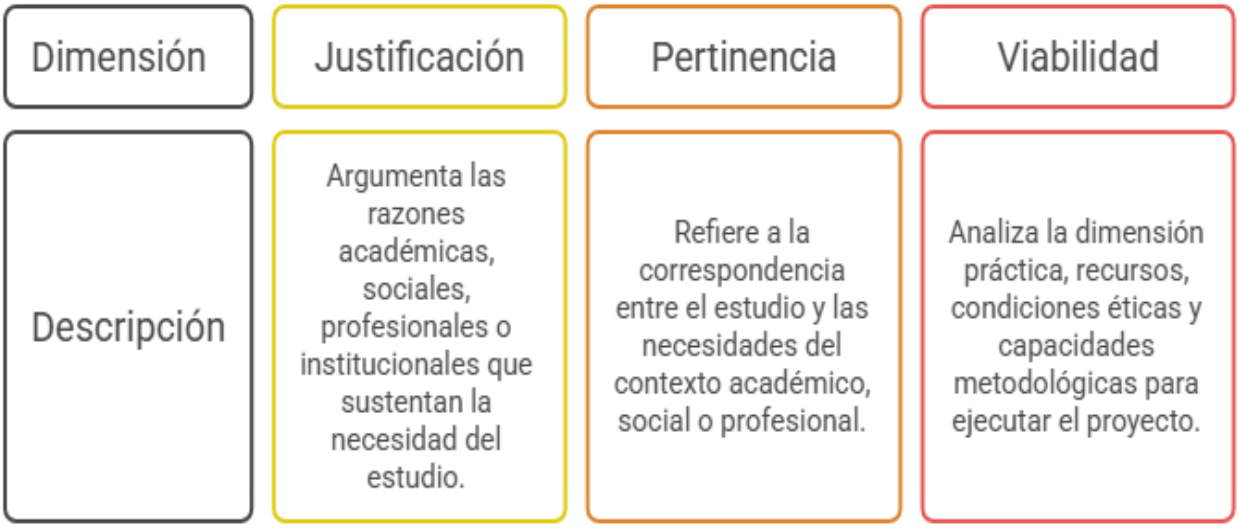
La relación entre pertinencia y viabilidad exige equilibrio. Reducir excesivamente el alcance para facilitar la ejecución puede producir un estudio poco significativo, mientras mantener objetivos demasiado amplios puede impedir obtener resultados suficientes. Arias y Artigas (2022) permiten vincular la formulación de problemas relevantes con la necesidad de establecer límites investigables. Esa misma lógica se aplica a la justificación: el estudio debe conservar importancia científica o contextual sin apartarse de lo que realmente puede desarrollarse. La delimitación funciona, así como un mecanismo que ayuda a proteger simultáneamente relevancia y factibilidad.

Otro aspecto importante consiste en identificar con precisión a quién puede resultar útil la investigación. Expresiones como "beneficiará a toda la sociedad" suelen ser poco defendibles si el estudio se desarrolla en una población o institución específica. La utilidad debe formularse de acuerdo con el alcance real de los resultados y evitando generalizaciones. Un estudio puede contribuir a estudiantes, docentes, investigadores, instituciones o profesionales, pero esa contribución debe explicarse mediante una relación clara entre los hallazgos esperados y las decisiones o conocimientos que podrían fortalecerse a partir de ellos (Corzo et al., 2022).

La viabilidad metodológica también depende de la correspondencia entre los objetivos y los procedimientos disponibles. Si una investigación pretende comprender experiencias complejas, establecer relaciones o comparar grupos, necesita condiciones adecuadas para obtener evidencia compatible con ese propósito. Falcón y Serpa (2021) destacan la importancia de articular métodos y objetivos dentro del proceso investigativo. Esta coherencia evita diseñar estudios cuya ambición supera las posibilidades metodológicas reales. Revisar la viabilidad significa, por tanto, analizar no solo recursos materiales, sino también la capacidad del diseño para responder al problema formulado.

Las consideraciones éticas forman parte de la viabilidad y no deben tratarse como una revisión posterior. Determinados estudios pueden requerir consentimiento, protección de información, acceso institucional o medidas específicas para reducir riesgos. Si estas condiciones no pueden garantizarse, el proyecto necesita ajustes antes de ejecutarse. La factibilidad ética también implica reconocer límites sobre qué información puede obtenerse y cómo debe utilizarse. Una investigación viable no es simplemente aquella que puede realizarse técnicamente, sino aquella que puede desarrollarse de manera responsable y coherente con las condiciones de participación y manejo de datos.

Figura 4
Dimensiones para valorar la investigación



Nota. Se sintetizan tres criterios fundamentales para sustentar la necesidad, correspondencia y posibilidad real de ejecución de un estudio.

La justificación gana solidez cuando evita promesas que exceden el alcance del estudio. Una investigación descriptiva, por ejemplo, puede aportar información útil sobre un fenómeno, pero no debería presentarse automáticamente como una solución capaz de transformar una realidad compleja. La precisión al declarar los aportes protege la credibilidad del proyecto y facilita valorar sus resultados de manera adecuada. La construcción científica requiere reconocer tanto posibilidades como límites del conocimiento producido, evitando afirmaciones que no puedan sostenerse con la evidencia disponible (García et al., 2023).

Justificación, pertinencia y viabilidad forman un conjunto de decisiones que permite determinar si una investigación merece desarrollarse y si puede ejecutarse de manera coherente. La justificación explica las razones y aportes; la pertinencia establece su relación con necesidades académicas o contextuales; y la viabilidad analiza las condiciones reales para llevarla a cabo. Estas dimensiones deben mantenerse articuladas con el problema y los objetivos, evitando convertirse en apartados independientes. Cuando existe correspondencia entre necesidad, aporte y factibilidad, el proyecto adquiere una base más sólida para avanzar hacia la revisión de antecedentes y la construcción del marco teórico.

2.6 Construcción del estado del arte y antecedentes investigativos

La construcción del estado del arte permite reconocer cómo se ha desarrollado un campo de conocimiento, qué problemas han sido estudiados y cuáles continúan abiertos a nuevas

investigaciones. Su propósito no consiste en reunir antecedentes de forma acumulativa, sino en interpretar la trayectoria de la producción científica relacionada con el objeto de estudio. Esta revisión exige identificar tendencias, enfoques predominantes, resultados recurrentes y posibles contradicciones. Cuando se organiza críticamente, el estado del arte permite ubicar la investigación dentro de una conversación académica previa y comprender con mayor precisión qué aporte puede realizar el nuevo estudio (Corzo et al., 2022).

Corzo et al. (2022) distinguen el estado del arte de una simple recopilación documental, pues su construcción requiere analizar la forma en que determinado problema ha sido abordado y reconocer los espacios donde todavía existen posibilidades de profundización. Esta tarea supone comparar publicaciones, establecer relaciones entre ellas y observar cambios en las preguntas, conceptos o métodos utilizados. El investigador necesita pasar de la descripción individual de estudios hacia una interpretación conjunta del conocimiento disponible, evitando convertir la revisión en una secuencia de resúmenes desconectados entre sí.

Los antecedentes investigativos cumplen una función más específica dentro del proyecto, ya que presentan estudios directamente relacionados con el problema, las variables, categorías, población o contexto de interés. Su selección debe responder a criterios de pertinencia y no simplemente a semejanzas superficiales en los títulos. Un antecedente puede resultar valioso porque comparte el enfoque metodológico, analiza una población comparable o aporta resultados que permiten establecer contrastes. La utilidad de cada estudio depende de la relación concreta que mantenga con la investigación propuesta, por lo que seleccionar antecedentes exige lectura crítica y capacidad para justificar su incorporación.

La revisión documental constituye una vía para localizar, clasificar y examinar información previa relevante para la construcción de antecedentes. Blanco y Mesa (2022) destacan su utilidad como alternativa para organizar información académica y apoyar procesos de análisis dentro del ámbito educativo. Sin embargo, recopilar documentos no garantiza por sí mismo la construcción de un buen estado del arte. El investigador necesita establecer criterios para decidir qué fuentes incluir, cómo relacionarlas y qué aspectos extraer de cada una. La revisión adquiere sentido cuando permite identificar patrones y vacíos que orienten nuevas decisiones investigativas.

La calidad del estado del arte depende también de la estrategia utilizada para recuperar literatura científica. Las búsquedas deben combinar conceptos derivados del problema, términos relacionados y criterios de inclusión que permitan localizar evidencia suficientemente pertinente. Las tecnologías recientes pueden apoyar estos procesos mediante sistemas capaces de relacionar documentos, conceptos y estructuras de información (Polo y Casique, 2025). Aun así, la selección final requiere juicio académico, porque ninguna herramienta puede decidir automáticamente qué estudio resulta más significativo para explicar la evolución de un problema o sustentar una brecha específica.

Tabla 7

Mapa de lectura para integrar antecedentes dentro del estado del arte

Evidencia localizada	Qué se busca reconocer	Forma de integración en el estado del arte	Pregunta crítica para el investigador
Estudios con resultados coincidentes	Tendencias consolidadas	Agrupar hallazgos y explicar coincidencias	¿Qué conocimiento parece suficientemente respaldado?
Estudios con resultados diferentes	Controversias o variaciones	Contrastar explicaciones y condiciones	¿Por qué podrían diferir los resultados?
Investigaciones en otros contextos	Transferibilidad y límites	Comparar escenarios y poblaciones	¿Qué cambia al trasladar el problema a otro contexto?
Estudios con enfoques distintos	Diversidad conceptual o metodológica	Analizar cómo cada enfoque construye el fenómeno	¿Qué dimensiones aparecen o desaparecen según el enfoque?
Áreas con poca evidencia	Brechas de conocimiento	Delimitar oportunidades de investigación	¿Qué aspecto necesita mayor estudio y por qué?
Investigaciones recientes	Transformaciones del campo	Identificar nuevas preguntas o tendencias	¿Qué cambios están modificando la comprensión del problema?

Nota. El mapa orienta la integración analítica de antecedentes mediante relaciones entre tipos de evidencia, formas de interpretación y preguntas que ayudan a identificar tendencias, controversias y vacíos investigativos.

Una construcción rigurosa del estado del arte necesita considerar la temporalidad de las publicaciones sin asumir que únicamente los estudios recientes poseen valor. Las investigaciones actuales permiten conocer transformaciones y debates vigentes, mientras algunos trabajos anteriores pueden conservar relevancia conceptual o histórica. Lo importante es justificar su función dentro de la revisión. La identificación de brechas adquiere mayor solidez cuando se basa en una lectura suficientemente amplia del campo y

no en la ausencia circunstancial de resultados durante una búsqueda limitada (Arias y Artigas, 2022).

Los antecedentes tampoco deben utilizarse únicamente para demostrar que otros investigadores han trabajado un tema parecido. Su análisis necesita mostrar qué aportaron, qué limitaciones permanecieron y cómo esos elementos se relacionan con el nuevo estudio. Comparar objetivos, métodos y resultados ayuda a reconocer convergencias o diferencias que pueden orientar la formulación del problema. Esta lectura analítica evita repetir investigaciones sin una razón clara y permite sustentar con mayor precisión qué aspecto necesita ser revisado, ampliado o estudiado bajo condiciones diferentes (Corzo et al., 2022).

La organización del estado del arte puede responder a criterios temáticos, cronológicos, metodológicos o conceptuales según las características del campo estudiado. Elegir una estructura adecuada facilita mostrar relaciones entre publicaciones y evita presentar los antecedentes como fichas independientes. Una organización temática permite comparar estudios alrededor de problemas comunes; una secuencia cronológica muestra cambios en el tiempo; y una estructura metodológica ayuda a reconocer cómo diferentes diseños han producido determinados tipos de evidencia. La elección debe favorecer la comprensión del desarrollo científico del problema y mantener una relación clara con los objetivos de la investigación.

El estado del arte y los antecedentes investigativos cumplen, por tanto, funciones complementarias. El primero ofrece una visión interpretativa del conocimiento acumulado y permite reconocer tendencias, debates y brechas; los segundos aportan evidencia concreta procedente de investigaciones relacionadas con el problema. Su articulación fortalece la formulación del estudio porque ayuda a justificar qué se conoce, qué permanece abierto y dónde puede situarse una nueva contribución. Esta base documental también prepara la construcción del marco teórico, donde será necesario organizar conceptos y perspectivas capaces de sustentar la comprensión del fenómeno investigado.

2.7 Desarrollo del marco teórico y construcción conceptual

El marco teórico organiza los conceptos, enfoques y relaciones que permiten comprender el problema desde una base académica sustentada. Su función no consiste en acumular definiciones ni reproducir extensamente lo que otros autores han señalado, sino en construir una estructura conceptual capaz de orientar la interpretación del fenómeno

estudiado. Esta construcción debe mantener correspondencia con la pregunta y los objetivos, seleccionando únicamente aquellas perspectivas que ayuden a explicar las variables, categorías o relaciones centrales. Un marco teórico sólido aporta coherencia y evita que la investigación avance con conceptos ambiguos o desconectados.

Corzo et al. (2022) destacan la necesidad de diferenciar entre estado del arte, antecedentes y construcción conceptual, porque cada uno cumple una función distinta dentro de la investigación. Mientras los antecedentes permiten conocer qué se ha estudiado, el marco teórico organiza las ideas necesarias para explicar el objeto de análisis. Esta distinción ayuda a evitar capítulos compuestos únicamente por resúmenes de estudios previos. La construcción teórica requiere seleccionar conceptos relevantes, establecer vínculos entre ellos y justificar por qué esas relaciones permiten comprender mejor el problema investigado.

La construcción conceptual comienza con la identificación de los términos centrales del estudio. Estos conceptos deben definirse con precisión y mantenerse estables a lo largo del proyecto para evitar cambios de significado entre el problema, los objetivos y el análisis. Una definición académica no se incorpora solo porque proviene de una fuente reconocida, sino porque permite delimitar cómo será comprendido el fenómeno dentro de la investigación. La coherencia terminológica adquiere especial importancia cuando existen conceptos próximos entre sí o cuando diferentes corrientes teóricas utilizan una misma expresión con alcances distintos.

Los fundamentos epistemológicos influyen en la manera de seleccionar y articular conceptos dentro del marco teórico. García et al. (2023) resaltan la importancia de comprender cómo se construye y valida el conocimiento, aspecto que permite reconocer que toda investigación se apoya en determinadas formas de interpretar la realidad. Esta dimensión no obliga a desarrollar extensas discusiones filosóficas en todos los estudios, pero sí exige coherencia entre los conceptos utilizados, el tipo de conocimiento que se busca producir y las decisiones que orientan la investigación.

Un marco teórico también necesita mostrar relaciones entre conceptos y no presentarlos como apartados independientes. Cuando una investigación trabaja con varias variables o categorías, el lector debe comprender cómo se conectan y por qué resulta pertinente analizarlas conjuntamente. Estas relaciones pueden expresarse mediante asociaciones conceptuales, procesos, mecanismos o diferencias analíticas, según la naturaleza del

estudio. La teoría adquiere utilidad cuando permite explicar esas conexiones y proporciona criterios para interpretar posteriormente los resultados. De otro modo, el marco se convierte en una colección de contenidos sin función real dentro del proyecto.

La selección de teorías y enfoques debe responder al problema investigado y no al prestigio o popularidad de determinadas perspectivas. Un estudio puede utilizar una teoría ampliamente reconocida y, aun así, construir un marco poco pertinente si esa teoría no ayuda a explicar el fenómeno específico. La revisión conceptual exige comparar alternativas y valorar cuál ofrece mejores categorías para interpretar el problema. Esta selección necesita apoyarse en la literatura revisada y mantener consistencia con la brecha identificada durante el estado del arte (Corzo et al., 2022).

Tabla 8

Estructura funcional para construir un marco teórico coherente

Elemento del marco	Función dentro de la investigación	Pregunta de control	Resultado esperado
Conceptos centrales	Delimitar el significado de los términos principales	¿Qué debe entenderse exactamente por cada concepto?	Definiciones operativas y conceptuales consistentes
Enfoques teóricos	Proporcionar perspectivas para interpretar el fenómeno	¿Qué perspectiva explica mejor el problema?	Base argumentativa coherente
Relaciones conceptuales	Explicar vínculos entre variables o categorías	¿Cómo se conectan los conceptos seleccionados?	Modelo interpretativo articulado
Antecedentes conceptuales	Mostrar cómo se ha desarrollado una idea	¿Qué transformaciones ha tenido el concepto?	Comprensión de su evolución y alcance
Límites teóricos	Reconocer qué no explica suficientemente el enfoque	¿Qué aspectos permanecen fuera de su alcance?	Uso crítico y no dogmático de la teoría
Vinculación con objetivos	Asegurar correspondencia con el propósito del estudio	¿Cada concepto ayuda a responder algún objetivo?	Marco teórico funcional al proyecto

Nota. La tabla organiza los componentes del marco teórico según la función que cumplen dentro del estudio y propone preguntas de control para verificar su coherencia con el problema y los objetivos.

La construcción del marco teórico requiere también decidir el nivel de profundidad adecuado para cada concepto. No todos los términos necesitan el mismo desarrollo. Los conceptos centrales demandan mayor análisis, mientras aquellos utilizados únicamente como apoyo pueden explicarse de forma más breve. Esta jerarquización ayuda a evitar marcos extensos, pero poco enfocados. La revisión documental debe orientarse por la

relevancia de cada elemento para el problema y no por la cantidad de información disponible. Una estructura selectiva suele aportar mayor claridad que una recopilación exhaustiva de contenidos secundarios (Blanco y Mesa, 2022).

El marco teórico debe mantener apertura frente a posibles tensiones entre perspectivas. Presentar una sola postura como si representara un consenso absoluto puede ocultar debates importantes dentro del campo. Cuando existen diferencias conceptuales, conviene explicarlas y justificar la posición adoptada por la investigación. Esta práctica fortalece la construcción argumentativa y evita utilizar definiciones como fórmulas incuestionables. La comparación entre enfoques también permite reconocer qué aspectos explica mejor cada perspectiva y qué limitaciones presenta, favoreciendo una comprensión más crítica del fenómeno analizado.

La teoría adquiere mayor valor cuando se conecta con las decisiones que posteriormente orientarán el análisis. Los conceptos seleccionados pueden servir para organizar variables, construir categorías, interpretar hallazgos o establecer relaciones entre resultados. Falcón y Serpa (2021) subrayan la importancia de la coherencia entre los componentes del proceso investigativo, principio que también se aplica al marco teórico. Si los conceptos desarrollados no vuelven a utilizarse durante el estudio, probablemente su inclusión responde más a una exigencia formal que a una necesidad real de comprensión.

El desarrollo del marco teórico y la construcción conceptual permiten consolidar una base interpretativa para el resto de la investigación. Su calidad depende de la precisión de los conceptos, la pertinencia de las teorías seleccionadas y la capacidad para articular relaciones coherentes entre ellas. No se trata de demostrar dominio mediante cantidad de autores, sino de construir una estructura que ayude a explicar el problema y orientar el análisis. Esta base prepara el tránsito hacia las decisiones metodológicas, donde será necesario transformar preguntas y objetivos en procedimientos capaces de producir evidencia pertinente.



Capítulo 3.

Selección del enfoque, diseño metodológico y participantes

Juan Carlos Bernal Reino

3.1 Paradigmas y enfoques de investigación en educación superior

Los paradigmas de investigación orientan la manera en que se concibe la realidad, se construye el conocimiento y se seleccionan procedimientos para estudiar un fenómeno. En educación superior, esta elección influye directamente en la forma de interpretar problemas relacionados con aprendizaje, docencia, gestión, inclusión o desarrollo institucional. Un paradigma no funciona únicamente como una etiqueta metodológica, sino como un marco que condiciona preguntas, criterios de evidencia y formas de análisis. Comprender sus diferencias permite evitar decisiones mecánicas y favorece investigaciones más coherentes con la naturaleza del problema que se pretende estudiar.

Falcón y Serpa (2021) destacan la importancia de distinguir los métodos teóricos y empíricos dentro de la investigación educativa, señalando que ambos cumplen funciones complementarias en la construcción del conocimiento. Esta perspectiva resulta útil para comprender que el enfoque elegido no determina por sí solo toda la lógica del estudio. Investigar exige articular fundamentos conceptuales con procedimientos capaces de producir evidencia. La educación superior presenta fenómenos complejos que pueden requerir explicaciones, descripciones, interpretaciones o combinaciones de estas posibilidades, por lo que la selección debe responder al propósito investigativo y no a preferencias personales.

El enfoque cuantitativo se caracteriza por trabajar con variables, mediciones y procedimientos orientados a describir comportamientos, establecer relaciones o contrastar hipótesis. Su utilidad aumenta cuando el problema puede expresarse mediante atributos observables y cuando se pretende examinar patrones en grupos definidos. Este enfoque suele apoyarse en instrumentos estructurados, técnicas estadísticas y criterios de objetividad vinculados con la consistencia de la medición. Sin embargo, su pertinencia depende de que la pregunta de investigación requiera precisamente ese tipo de evidencia y no de que la cuantificación sea considerada superior a otras formas de conocimiento.

Los estudios cualitativos se orientan hacia la comprensión profunda de experiencias, significados, prácticas y contextos, atendiendo a la forma en que las personas interpretan determinados fenómenos. Alhazmi y Kaufmann (2022) muestran cómo los métodos fenomenológicos pueden aplicarse al análisis de experiencias educativas en contextos sociales diversos. Esta aproximación permite estudiar dimensiones que difícilmente pueden reducirse a indicadores numéricos, especialmente cuando interesa comprender

percepciones, trayectorias o sentidos construidos por los participantes. La investigación cualitativa exige flexibilidad, reflexividad y atención constante al contexto donde se produce la información.

Una diferencia importante entre enfoques radica en el tipo de pregunta que buscan responder. Mientras una investigación cuantitativa puede centrarse en cuánto ocurre un fenómeno, qué relación existe entre variables o qué diferencias aparecen entre grupos, una investigación cualitativa puede preguntar cómo se experimenta una situación o qué significado le atribuyen los participantes. Esta distinción no implica una oposición absoluta entre medición y comprensión, sino la necesidad de seleccionar procedimientos coherentes con el conocimiento buscado. La lógica investigativa debe partir del problema y no de una preferencia metodológica preestablecida.

Denny y Weckesser (2022) señalan que la investigación cualitativa requiere decisiones relacionadas con selección de participantes, recolección de información y análisis interpretativo que respondan a la naturaleza del fenómeno estudiado. En educación superior, estas decisiones pueden resultar especialmente pertinentes cuando se analizan experiencias docentes, percepciones estudiantiles o procesos institucionales complejos. La riqueza de estos estudios depende de la profundidad con que se exploran los significados y de la transparencia con que se explican los procedimientos. El rigor cualitativo no se basa en replicar criterios cuantitativos, sino en mantener coherencia dentro de su propia lógica investigativa.

Los enfoques mixtos integran elementos cuantitativos y cualitativos cuando una sola forma de evidencia resulta insuficiente para comprender el problema. Esta integración puede permitir, por ejemplo, identificar patrones mediante datos numéricos y posteriormente explorar las razones o experiencias asociadas con ellos. Fàbregues et al. (2023) muestran que los métodos mixtos pueden aportar una comprensión más completa cuando se combinan de manera planificada diferentes tipos de evidencia. Su uso, sin embargo, requiere justificar cómo y para qué se integrarán los datos, evitando sumar técnicas sin una lógica común.

La elección de enfoque también está vinculada con la naturaleza del objeto de estudio. Un problema educativo puede ser abordado de forma distinta según se pretenda medir resultados, comprender experiencias o integrar ambas dimensiones. Esto significa que un mismo tema no pertenece necesariamente a un único enfoque. La pregunta formulada y el

tipo de conocimiento buscado determinan qué perspectiva resulta más adecuada. Esta flexibilidad metodológica evita clasificaciones rígidas y permite reconocer que la educación superior reúne fenómenos susceptibles de ser examinados desde múltiples aproximaciones, siempre que exista coherencia entre fundamentos, objetivos y procedimientos.

Figura 5

Integración de métodos para una comprensión educativa profunda



Nota. Se representa la complementariedad entre los enfoques cuantitativo y cualitativo, cuya integración permite ampliar la comprensión de los fenómenos educativos.

El paradigma interpretativo adquiere especial relevancia cuando el objetivo consiste en comprender cómo los participantes construyen significados en contextos determinados. Desde esta perspectiva, la realidad educativa no se considera completamente independiente de quienes la experimentan, sino mediada por percepciones, prácticas y relaciones sociales. Los métodos cualitativos permiten aproximarse a estas construcciones mediante entrevistas, observaciones u otras estrategias centradas en el discurso y la experiencia (Alhazmi y Kaufmann, 2022). Esta orientación resulta útil cuando interesa comprender procesos más que establecer únicamente frecuencias o asociaciones entre variables.

El paradigma positivista o postpositivista, por su parte, suele asociarse con estudios que buscan medir, comparar o analizar relaciones mediante procedimientos estructurados. Su énfasis se sitúa en la observación sistemática, el control metodológico y la utilización de evidencia susceptible de análisis cuantitativo. En educación superior, este enfoque puede emplearse para examinar rendimiento, actitudes, competencias, percepciones medidas mediante escalas o relaciones entre variables. Su utilidad depende de la calidad de la

operacionalización y de la capacidad del diseño para representar adecuadamente el fenómeno que se pretende estudiar (Falcón y Serpa, 2021).

Los paradigmas críticos incorporan una preocupación adicional por las relaciones de poder, desigualdad y transformación presentes en los fenómenos educativos. Estos enfoques no se limitan a describir o interpretar situaciones, sino que pueden orientar investigaciones hacia el análisis de condiciones que producen exclusión, desigualdad o participación limitada dentro de las instituciones. Su aplicación exige coherencia entre la perspectiva teórica, la pregunta investigativa y la forma de involucrar a los participantes. La elección de este tipo de enfoque debe responder a una intención analítica específica y no utilizarse únicamente como una denominación general asociada con investigaciones sociales.

Seleccionar un paradigma y un enfoque de investigación requiere, por tanto, examinar el problema, el tipo de conocimiento esperado y las posibilidades reales de obtener evidencia pertinente. Ninguna perspectiva resulta adecuada para todas las preguntas ni debería imponerse por costumbre institucional. La coherencia surge cuando fundamentos, objetivos y procedimientos responden a una misma lógica investigativa. Comprender estas diferencias permite avanzar hacia decisiones metodológicas más precisas, especialmente al momento de definir alcances y tipos de estudio, donde será necesario traducir el enfoque seleccionado en una estructura concreta de investigación.

3.2 Alcances y tipos de investigación

Los alcances de investigación permiten precisar hasta dónde pretende llegar un estudio respecto del conocimiento de un fenómeno. Esta decisión se encuentra vinculada con la pregunta planteada, los objetivos y el tipo de evidencia que será necesario obtener. Definir el alcance evita atribuir a una investigación capacidades que su diseño no posee, como explicar causalidad cuando únicamente se han descrito características o identificado asociaciones. En educación superior, los problemas pueden requerir exploración, descripción, comparación, relación o explicación, por lo que establecer el alcance constituye una decisión metodológica anterior a la selección detallada de técnicas e instrumentos.

Los estudios exploratorios resultan pertinentes cuando un fenómeno posee antecedentes limitados, presenta características emergentes o requiere una primera aproximación que permita reconocer elementos relevantes. Su propósito no consiste en producir conclusiones definitivas, sino en ampliar la comprensión inicial y generar posibles líneas para

investigaciones posteriores. Falcón y Serpa (2021) destacan que los procedimientos investigativos deben mantener correspondencia con la naturaleza del problema, principio especialmente relevante cuando todavía existe poca información disponible. Un estudio exploratorio puede ayudar a identificar categorías, variables o relaciones potenciales sin asumir anticipadamente cómo se comportará el fenómeno.

El alcance descriptivo busca caracterizar propiedades, comportamientos o condiciones presentes en una población, fenómeno o situación determinada. Capili (2021), al explicar los estudios transversales, muestra cómo determinadas investigaciones pueden examinar características de una población en un momento específico sin intervenir sobre las variables estudiadas. Este tipo de alcance resulta frecuente en educación superior cuando se pretende conocer niveles de competencias, percepciones, actitudes o determinadas prácticas. Describir no significa únicamente presentar frecuencias; requiere seleccionar indicadores coherentes y construir una representación suficientemente precisa del fenómeno observado.

Las investigaciones correlacionales avanzan hacia el análisis de relaciones entre variables sin establecer necesariamente que una produzca cambios en otra. Esta distinción es fundamental porque una asociación estadística puede mostrar que dos fenómenos varían conjuntamente, pero no demostrar por sí sola causalidad. La interpretación debe respetar las posibilidades reales del diseño utilizado. Cuando el estudio es observacional y transversal, las conclusiones necesitan mantenerse dentro de esos límites, evitando transformar relaciones estadísticas en explicaciones causales que la evidencia no permite sostener (Capili, 2021).

El alcance explicativo busca comprender relaciones causales, mecanismos o condiciones capaces de producir determinados efectos, por lo que requiere diseños que permitan controlar alternativas y sostener inferencias más exigentes. Andrade (2021) advierte que los diseños cuasiexperimentales presentan limitaciones que deben considerarse especialmente cuando la asignación aleatoria no resulta posible. Esta advertencia muestra que hablar de explicación exige algo más que encontrar diferencias entre grupos. El investigador necesita analizar amenazas a la validez, posibles variables de confusión y condiciones que puedan influir en los resultados obtenidos.

Tabla 9

Mapa de correspondencia entre alcance investigativo y nivel de inferencia

Alcance	Qué permite conocer	Evidencia predominante	Nivel de inferencia	Afirmación que debe evitarse
Exploratorio	Rasgos iniciales, categorías o posibilidades de análisis	Información preliminar y patrones emergentes	Inicial	Presentar hallazgos como conclusiones definitivas
Descriptivo	Características, frecuencias o distribución de un fenómeno	Indicadores observables y medidas descriptivas	Caracterización	Explicar causas a partir de descripciones
Correlacional	Dirección e intensidad de relaciones entre variables	Medidas de asociación	Relacional	Afirmar causalidad por existencia de correlación
Comparativo	Diferencias entre grupos o condiciones	Contrastes entre unidades definidas	Diferencial	Atribuir diferencias a una causa no controlada
Explicativo	Factores, mecanismos o relaciones causales	Diseños con mayor control y contraste	Explicativo	Ignorar variables alternativas o amenazas a la validez

Nota. La tabla diferencia los alcances según el tipo de conocimiento que producen y el nivel de inferencia que permiten, destacando límites interpretativos que deben respetarse durante el análisis y la comunicación de resultados.

Los tipos de investigación también pueden clasificarse según criterios distintos al alcance. Un estudio puede ser documental, de campo, experimental, observacional, transversal o longitudinal, entre otras posibilidades, y estas categorías no son necesariamente excluyentes. Por ejemplo, una investigación puede ser cuantitativa, correlacional, no experimental y transversal al mismo tiempo. Falcón y Serpa (2021) permiten comprender esta combinación al diferenciar métodos y procedimientos según la función que cumplen dentro del proceso científico. Clasificar correctamente un estudio exige, por tanto, reconocer qué criterio está siendo utilizado en cada denominación.

La temporalidad constituye otro criterio relevante. Los estudios transversales observan un fenómeno en un momento o periodo delimitado, mientras los longitudinales permiten analizar cambios a través del tiempo. Capili (2021) explica que los diseños transversales resultan especialmente útiles para estimar características y explorar asociaciones en poblaciones definidas, aunque presentan limitaciones para establecer secuencias temporales. Esta diferencia tiene consecuencias interpretativas importantes: conocer que

dos variables están relacionadas simultáneamente no permite determinar necesariamente cuál antecede a la otra ni cómo evolucionará esa relación posteriormente.

La intervención del investigador permite diferenciar diseños observacionales de experimentales o cuasiexperimentales. En los primeros, las variables se estudian tal como se presentan sin manipulación deliberada; en los segundos, existe algún grado de intervención orientado a examinar sus posibles efectos. Andrade (2021) señala que los estudios cuasiexperimentales requieren especial cautela por las limitaciones asociadas con selección de grupos y análisis de datos. Esta consideración resulta pertinente en contextos educativos donde la asignación aleatoria puede ser difícil y los grupos suelen encontrarse previamente constituidos por condiciones institucionales.

Elegir el alcance y tipo de investigación implica mantener coherencia entre lo que se pregunta y aquello que realmente puede afirmarse al finalizar el estudio. Una investigación correlacional no debería redactarse como si fuera experimental, del mismo modo que un estudio descriptivo no debe prometer explicar causas. La metodología adquiere consistencia cuando cada decisión conserva límites interpretativos claros y responde a los objetivos formulados. La elección del tipo de estudio no es una clasificación administrativa, sino una forma de establecer qué evidencia será necesaria y qué conclusiones serán razonablemente defendibles (Falcón y Serpa, 2021).

La precisión alcanzada en estas decisiones prepara el desarrollo del diseño metodológico específico. Una vez definido si se busca explorar, describir, relacionar, comparar o explicar, resulta posible seleccionar procedimientos que respondan de manera más directa al problema. Los estudios cuantitativos, cualitativos y mixtos pueden adoptar diferentes alcances según sus preguntas y propósitos, por lo que no existe una correspondencia automática entre enfoque y tipo de investigación. Comprender estas diferencias permite avanzar hacia el análisis de los diseños cuantitativos, donde será necesario examinar con mayor detalle cómo se organizan las variables, la temporalidad y el grado de intervención.

3.3 Diseños cuantitativos de investigación

Los diseños cuantitativos de investigación organizan procedimientos orientados a medir variables, analizar relaciones y contrastar patrones mediante datos susceptibles de tratamiento estadístico. Su estructura debe responder al problema formulado y al nivel de conocimiento que se pretende alcanzar. No existe un diseño cuantitativo universalmente superior; su pertinencia depende de la pregunta, el grado de control posible y las

condiciones reales del estudio. La elección adecuada permite establecer qué tipo de inferencias serán defendibles y qué limitaciones deberán reconocerse al interpretar los resultados obtenidos.

Los diseños no experimentales estudian fenómenos sin manipular deliberadamente las variables independientes, observando las condiciones tal como se presentan. En educación superior, son frecuentes cuando se analizan percepciones, competencias, actitudes, prácticas o relaciones entre variables que no pueden ser intervenidas directamente. Capili (2021) explica la utilidad de los estudios transversales para examinar características de una población en un momento determinado. Este tipo de diseño permite describir y explorar asociaciones, aunque no ofrece evidencia suficiente para establecer por sí solo secuencias temporales o relaciones causales.

La temporalidad permite diferenciar diseños transversales y longitudinales dentro de la investigación cuantitativa. Los primeros recogen información en un periodo delimitado y resultan apropiados cuando interesa conocer el estado de un fenómeno en un momento específico. Los diseños longitudinales, en cambio, permiten observar cambios a través del tiempo y analizar trayectorias o variaciones. La selección entre ambos depende del propósito del estudio y de los recursos disponibles. Un diseño longitudinal puede ofrecer mayor información temporal, pero también exige seguimiento sostenido, estabilidad muestral y condiciones de recolección más complejas.

Los diseños experimentales incorporan manipulación deliberada de una variable independiente, comparación entre condiciones y, cuando es posible, asignación aleatoria de participantes. Su propósito es fortalecer la capacidad para examinar relaciones causales. Sin embargo, estas condiciones pueden resultar difíciles de implementar en escenarios educativos donde grupos, horarios y estructuras institucionales ya están establecidos. La posibilidad de experimentar debe valorarse de acuerdo con criterios metodológicos y éticos, evitando forzar intervenciones cuando las condiciones no permiten mantener un nivel adecuado de control sobre factores que podrían influir en los resultados.

Andrade (2021) advierte que los diseños cuasiexperimentales presentan limitaciones relacionadas con la ausencia de asignación aleatoria y con posibles diferencias iniciales entre los grupos comparados. Esta característica obliga a considerar cuidadosamente variables de confusión y estrategias de análisis que reduzcan interpretaciones incorrectas. En educación superior, los cuasiexperimentos pueden resultar útiles cuando se evalúan

intervenciones en grupos previamente conformados, pero sus resultados deben comunicarse reconociendo las amenazas a la validez. Encontrar diferencias posteriores a una intervención no demuestra automáticamente que esa intervención sea su única causa.

Tabla 10

Selección de diseños cuantitativos según grado de intervención y temporalidad

Diseño	Intervención del investigador	Organización temporal	Uso principal	Precaución interpretativa
No experimental transversal	No manipula variables	Un momento o periodo delimitado	Describir características y analizar asociaciones	No permite establecer secuencia temporal con seguridad
No experimental longitudinal	No manipula variables	Varias mediciones a través del tiempo	Examinar cambios, trayectorias y evolución	Requiere controlar pérdidas de participantes y cambios contextuales
Cuasiexperimental	Manipulación con control parcial	Antes-después o comparación temporal	Evaluar posibles efectos en grupos ya constituidos	Las diferencias iniciales pueden afectar los resultados
Experimental	Manipulación y mayor control	Según protocolo de intervención	Examinar relaciones causales bajo condiciones controladas	La validez externa puede limitarse si el contexto es muy controlado

Nota. La tabla clasifica diseños cuantitativos mediante dos criterios simultáneos -grado de intervención y temporalidad- y muestra cómo esas características condicionan los usos y límites interpretativos de cada alternativa.

La validez interna adquiere especial importancia cuando un diseño pretende atribuir cambios a una intervención. Factores externos, diferencias previas entre participantes, pérdida de casos o modificaciones ocurridas durante el estudio pueden ofrecer explicaciones alternativas. Andrade (2021) subraya la necesidad de reconocer estas limitaciones cuando los diseños cuasiexperimentales son inevitables. Controlar amenazas no significa eliminarlas siempre por completo, sino documentarlas, reducir su influencia cuando sea posible y evitar conclusiones que excedan la capacidad real del diseño utilizado.

La elección del diseño también debe considerar el tipo de análisis previsto. Un estudio descriptivo puede organizarse alrededor de frecuencias, tendencias y medidas de distribución, mientras una investigación correlacional necesita datos adecuados para

examinar asociaciones entre variables. Los procedimientos estadísticos dependen de la naturaleza de las mediciones y de los supuestos que acompañan a cada prueba. Capili (2021) recuerda que los estudios transversales permiten explorar relaciones, pero requieren cautela al interpretar su dirección. Diseño y análisis deben planificarse conjuntamente para evitar aplicar técnicas incompatibles con la estructura de los datos.

Un diseño cuantitativo bien construido mantiene correspondencia entre pregunta, variables, temporalidad, nivel de intervención y estrategia de análisis. Esta coherencia permite anticipar qué información será necesaria y qué conclusiones podrán sostenerse posteriormente. La selección del diseño no debería producirse después de definir instrumentos o técnicas estadísticas, porque esas decisiones dependen de la estructura metodológica previa. Reconocer desde el inicio los límites y posibilidades de cada alternativa ayuda a desarrollar investigaciones más consistentes y prepara la comparación con los diseños cualitativos, donde la lógica de construcción de evidencia responde a principios diferentes.

3.4 Diseños cualitativos y comprensión de fenómenos educativos

Los diseños cualitativos permiten comprender fenómenos educativos a partir de significados, experiencias, prácticas y relaciones construidas por quienes participan en determinados contextos. Su interés principal no se centra en medir la frecuencia de un comportamiento, sino en interpretar cómo se vive, se explica o se comprende una situación. Esta orientación resulta especialmente pertinente en educación superior cuando se estudian experiencias docentes, trayectorias estudiantiles, procesos de inclusión, dinámicas institucionales o percepciones sobre prácticas académicas. La profundidad del análisis depende de mantener coherencia entre la pregunta, el contexto y la estrategia elegida para producir información.

Alhazmi y Kaufmann (2022) muestran que los métodos fenomenológicos pueden utilizarse para analizar experiencias desarrolladas en contextos educativos y sociales complejos. La fenomenología busca comprender cómo las personas experimentan determinado fenómeno y qué significado atribuyen a esa experiencia. Su utilización requiere preguntas orientadas hacia vivencias, percepciones o interpretaciones, evitando reducirlas previamente a categorías cerradas. En educación superior puede resultar pertinente para estudiar transiciones académicas, experiencias interculturales, procesos de adaptación o vivencias

relacionadas con determinadas prácticas formativas desde la perspectiva de quienes las experimentan.

La investigación cualitativa no constituye un diseño único. Dentro de ella pueden desarrollarse aproximaciones fenomenológicas, estudios de caso, investigaciones etnográficas, teorías fundamentadas y otras estrategias construidas según la naturaleza del problema. Cada alternativa responde a una intención diferente: comprender experiencias, examinar profundamente un caso, interpretar prácticas culturales o desarrollar explicaciones emergentes a partir de los datos. Por ello, seleccionar un diseño requiere identificar qué se desea comprender y cuál será la unidad principal de análisis. Utilizar la denominación "cualitativo" sin precisar esta lógica puede dejar incompleta la estructura metodológica del estudio.

La flexibilidad constituye una característica relevante de este tipo de investigación, pero no debe confundirse con ausencia de planificación. Denny y Weckesser (2022) señalan que la investigación cualitativa requiere decisiones explícitas sobre participantes, producción de información y procedimientos de análisis. Algunas decisiones pueden ajustarse conforme avanza el trabajo de campo, especialmente cuando emergen nuevos significados o situaciones inesperadas. Esta capacidad de adaptación permite profundizar aspectos inicialmente no previstos, aunque exige documentar los cambios realizados para conservar transparencia y coherencia entre el problema investigado y las decisiones adoptadas.

El estudio de caso resulta apropiado cuando interesa comprender en profundidad una unidad delimitada, como una institución, programa, curso, grupo o experiencia particular. Su valor reside en analizar el fenómeno dentro de las condiciones específicas donde ocurre, integrando diferentes fuentes de información cuando sea necesario. La delimitación del caso resulta decisiva, porque evita convertir cualquier investigación desarrollada en un lugar concreto en un estudio de caso. La unidad debe poseer límites reconocibles y responder a una pregunta que justifique examinar de manera intensiva sus características, relaciones y circunstancias particulares.

La selección de participantes en investigación cualitativa responde a criterios distintos de los empleados para buscar representatividad estadística. Generalmente interesa incorporar personas que puedan aportar experiencias, perspectivas o información relevante para comprender el fenómeno. La cantidad de participantes se relaciona con la profundidad buscada, la heterogeneidad del grupo y la suficiencia de la información producida.

LaDonna et al. (2021) advierten que la saturación no debería utilizarse como una fórmula automática para justificar cualquier tamaño muestral, porque su interpretación depende del propósito y las condiciones específicas del estudio.

Tabla 11

Correspondencia entre intención comprensiva y elección de diseños cualitativos

Intención central del estudio	Fenomenología	Estudio de caso	Etnografía	Teoría fundamentada	Señal para elegir
Comprender una experiencia vivida	**Alta correspondencia**	Posible	Limitada	Posible	El interés principal está en cómo se experimenta un fenómeno
Analizar una unidad delimitada	Posible	**Alta correspondencia**	Posible	Limitada	Existe un caso claramente definido por contexto, tiempo o participantes
Interpretar prácticas y significados compartidos	Posible	Posible	**Alta correspondencia**	Posible	El fenómeno se comprende mediante prácticas culturales o grupales
Construir una explicación emergente	Limitada	Posible	Posible	**Alta correspondencia**	Se busca desarrollar relaciones conceptuales desde los datos
Examinar el contexto junto con múltiples evidencias	Posible	**Alta correspondencia**	**Alta correspondencia**	Posible	El entorno es indispensable para interpretar el fenómeno

Nota. La matriz relaciona diferentes intenciones comprensivas con diseños cualitativos posibles. Las correspondencias no representan reglas rígidas; la elección requiere considerar la pregunta, la unidad de análisis, el contexto y el tipo de conocimiento que se pretende construir.

Las entrevistas constituyen una técnica frecuente porque permiten explorar experiencias, significados y explicaciones desde la perspectiva de los participantes. Sin embargo, su utilización no convierte automáticamente un estudio en investigación cualitativa. La técnica debe responder al diseño y a la pregunta formulada. Denny y Weckesser (2022)

sostienen que la calidad del proceso depende de decisiones coherentes relacionadas con recolección e interpretación. Preguntas demasiado rígidas pueden limitar la emergencia de significados, mientras entrevistas excesivamente abiertas pueden producir información difícil de relacionar con el propósito central del estudio.

La observación ofrece otra vía para comprender fenómenos educativos cuando interesa examinar prácticas, interacciones o comportamientos dentro de sus escenarios habituales. Puede complementar aquello que los participantes expresan verbalmente y permitir reconocer dinámicas que no siempre aparecen en entrevistas. Su utilización exige definir qué será observado, durante cuánto tiempo y con qué criterios se registrará la información. Los datos obtenidos necesitan interpretarse considerando el contexto y la posición del investigador, porque observar no constituye una actividad completamente neutral. La reflexividad ayuda a reconocer cómo determinadas decisiones pueden influir en la producción e interpretación de la evidencia.

El análisis cualitativo implica organizar información, identificar patrones, desarrollar categorías y construir interpretaciones capaces de responder a la pregunta investigativa. No consiste únicamente en seleccionar fragmentos llamativos de entrevistas. Alhazmi y Kaufmann (2022) muestran que, en aproximaciones fenomenológicas, el análisis necesita conservar atención sobre la experiencia y los significados expresados por los participantes. En otros diseños, las categorías pueden organizarse mediante lógicas diferentes. La estrategia analítica debe guardar correspondencia con el diseño seleccionado y explicar de manera transparente cómo se pasó desde la información producida hasta las interpretaciones presentadas.

El rigor cualitativo se relaciona con la coherencia del proceso, la transparencia de las decisiones y la suficiencia de la evidencia utilizada para respaldar las interpretaciones. LaDonna et al. (2021) cuestionan el uso superficial de la saturación como indicador único de calidad y resaltan la necesidad de considerar con mayor cuidado la riqueza y adecuación de los datos obtenidos. Esto implica documentar criterios de selección, procedimientos de producción de información y decisiones analíticas. Un estudio cualitativo resulta sólido cuando el lector puede comprender cómo se construyeron las interpretaciones y qué límites poseen.

Comprender fenómenos educativos mediante diseños cualitativos exige reconocer la relación estrecha entre experiencia, contexto e interpretación. La profundidad no depende

de reunir grandes cantidades de información, sino de obtener evidencia pertinente y analizarla mediante una lógica coherente con el problema. Elegir entre fenomenología, estudio de caso, etnografía u otras aproximaciones requiere considerar qué tipo de comprensión se busca y cuál será la unidad de análisis. Esta claridad metodológica permite aprovechar la riqueza del enfoque cualitativo y establece una base adecuada para examinar posteriormente cómo puede integrarse con evidencia cuantitativa dentro de diseños mixtos.

3.5 Métodos mixtos e integración de evidencias

Los métodos mixtos integran evidencia cuantitativa y cualitativa dentro de un mismo estudio con el propósito de comprender un problema desde perspectivas complementarias. Su valor no reside en utilizar simultáneamente encuestas, entrevistas u otras técnicas, sino en establecer una lógica explícita que explique por qué ambos tipos de información son necesarios. En educación superior, esta integración puede resultar pertinente cuando se pretende conocer la magnitud de un fenómeno y, al mismo tiempo, comprender experiencias, significados o condiciones que ayudan a interpretar los patrones identificados mediante datos numéricos.

Fàbregues et al. (2023) muestran que los métodos mixtos requieren decisiones metodológicas orientadas a integrar diferentes formas de evidencia y no simplemente a desarrollar componentes cuantitativos y cualitativos de manera paralela. Esta integración puede producirse durante la recolección, el análisis o la interpretación, dependiendo del diseño adoptado. La elección debe partir de una necesidad investigativa concreta: si una sola aproximación responde suficientemente la pregunta, incorporar otra puede aumentar complejidad sin aportar conocimiento adicional. El enfoque mixto se justifica cuando la combinación mejora efectivamente la comprensión del fenómeno.

Una investigación puede comenzar con una fase cuantitativa y continuar con una etapa cualitativa destinada a profundizar resultados que necesitan explicación. Por ejemplo, después de identificar diferencias en niveles de participación académica entre grupos universitarios, las entrevistas podrían explorar experiencias asociadas con esas variaciones. Esta secuencia permite pasar del reconocimiento de patrones a la comprensión de posibles interpretaciones. Los datos cualitativos no se utilizan para “confirmar” automáticamente los resultados numéricos, sino para ampliar, matizar o problematizar aquello que las mediciones iniciales permitieron observar (Fàbregues et al., 2023).

La secuencia inversa también puede resultar pertinente. Una fase cualitativa inicial puede ayudar a reconocer categorías, experiencias o dimensiones que posteriormente se examinen en una población más amplia mediante instrumentos cuantitativos. Los métodos cualitativos permiten aproximarse a significados y contextos que todavía no han sido suficientemente delimitados, facilitando la construcción de hipótesis o componentes de medición más ajustados al fenómeno (Denny y Weckesser, 2022). En este tipo de diseño, la segunda fase no reemplaza a la primera, sino que transforma sus hallazgos en nuevas posibilidades de análisis.

Los diseños concurrentes recogen evidencia cuantitativa y cualitativa durante periodos próximos para analizar posteriormente coincidencias, diferencias o complementariedades. Su utilidad aumenta cuando el problema necesita ser examinado desde dimensiones distintas que poseen similar importancia investigativa. Un conjunto de datos puede mostrar tendencias generales, mientras otro permite comprender cómo son interpretadas por los participantes. Fàbregues et al. (2023) señalan que la integración debe planificarse desde el diseño para evitar que las fases permanezcan desconectadas y terminen funcionando como dos investigaciones independientes reunidas únicamente al momento de redactar resultados.

La prioridad asignada a cada componente también constituye una decisión metodológica. Algunos estudios otorgan mayor peso al componente cuantitativo y utilizan evidencia cualitativa para ampliar interpretaciones; otros privilegian la comprensión cualitativa y emplean mediciones como apoyo. También existen diseños donde ambos componentes reciben una importancia semejante. Esta prioridad debe responder a la pregunta de investigación y no a la cantidad de participantes o instrumentos utilizados. Una fase con pocas entrevistas puede desempeñar un papel central si aporta la explicación necesaria para interpretar adecuadamente un patrón numérico previamente identificado.

Integrar evidencia exige reconocer que datos cuantitativos y cualitativos poseen naturalezas diferentes. Las mediciones permiten describir distribuciones, asociaciones o diferencias, mientras las narrativas y observaciones pueden mostrar experiencias, significados y procesos. Los estudios transversales, por ejemplo, ofrecen información útil sobre características y asociaciones en un periodo determinado, pero poseen límites para explicar temporalidad o causalidad (Capili, 2021). Una fase cualitativa puede ampliar la interpretación de esas asociaciones, aunque tampoco convierte automáticamente un diseño

observacional en evidencia causal. La integración debe respetar los límites de cada componente.

La convergencia ocurre cuando diferentes fuentes de evidencia conducen hacia interpretaciones compatibles, pero los métodos mixtos también adquieren valor cuando aparecen discrepancias. Resultados numéricos y testimonios pueden mostrar perspectivas aparentemente contradictorias que obliguen a revisar categorías, instrumentos o supuestos iniciales. Estas divergencias no deberían tratarse necesariamente como errores metodológicos. Pueden revelar diferencias entre lo que un instrumento registra y lo que los participantes experimentan, generando una comprensión más compleja del fenómeno. La integración consiste precisamente en interpretar esas relaciones y no en forzar coincidencias entre todos los resultados (Fàbregues et al., 2023).

La calidad de la evidencia cualitativa incorporada en un estudio mixto depende de los mismos criterios de coherencia exigidos a una investigación cualitativa independiente. La selección de participantes, las entrevistas y el análisis necesitan responder a una lógica suficientemente clara. Denny y Weckesser (2022) resaltan la importancia de justificar las decisiones asociadas con producción e interpretación de información cualitativa. Incorporar una entrevista después de una encuesta no convierte automáticamente el estudio en mixto si esa evidencia no participa realmente en la construcción de la respuesta investigativa ni existe una estrategia explícita de integración.

El componente cuantitativo también debe conservar consistencia interna. La calidad de la integración disminuye si las mediciones, muestras o análisis presentan limitaciones que impiden interpretar adecuadamente sus resultados. Cada componente necesita cumplir criterios metodológicos propios antes de combinarse con el otro. Esta exigencia resulta especialmente importante cuando se comparan hallazgos obtenidos mediante escalas, cuestionarios o diseños transversales con narrativas producidas en entrevistas. La complementariedad no corrige automáticamente debilidades previas; una investigación mixta sólida depende primero de la calidad de las evidencias que posteriormente serán relacionadas.

Alhazmi y Kaufmann (2022) muestran que la investigación cualitativa puede recuperar dimensiones experienciales y contextuales difíciles de representar mediante mediciones estructuradas. Esta característica explica parte del potencial de los métodos mixtos en educación superior, donde los fenómenos incluyen simultáneamente comportamientos

observables y significados construidos por estudiantes o docentes. Una medición puede indicar cambios en una variable, mientras el análisis de experiencias ayuda a comprender cómo esos cambios son percibidos. La integración permite entonces establecer relaciones interpretativas entre diferentes niveles de evidencia sin reducir uno al lenguaje del otro.

El análisis integrado puede desarrollarse mediante comparación de resultados, transformación de información, construcción de categorías comunes o elaboración de interpretaciones conjuntas. La estrategia depende de la secuencia y prioridad establecidas en el diseño. Fàbregues et al. (2023) permiten reconocer que la integración debe ser visible para el lector, mostrando dónde y cómo se relacionaron las evidencias. Presentar primero resultados cuantitativos y luego cualitativos sin establecer conexiones entre ellos mantiene una estructura paralela, pero no necesariamente integrada. El aporte de los métodos mixtos aparece cuando esa relación genera una comprensión que ninguna fase habría producido de manera independiente.

Los métodos mixtos ofrecen una alternativa valiosa para problemas educativos que requieren combinar amplitud y profundidad, siempre que la integración responda a una necesidad real de conocimiento. Su selección implica decidir secuencia, prioridad, momento de integración y función de cada tipo de evidencia. Estas decisiones deben mantenerse conectadas con la pregunta, los objetivos y las posibilidades del estudio, evitando incorporar técnicas únicamente para aumentar la apariencia de complejidad metodológica. Una vez definida esta lógica, la investigación necesita establecer quiénes aportarán la información, cuestión que conduce directamente a las decisiones sobre población, muestra y selección de participantes.

3.6 Población, muestra y selección de participantes

La población corresponde al conjunto de unidades que comparten características relevantes para una investigación y sobre las cuales se pretende producir conocimiento. Su delimitación debe derivarse del problema, los objetivos y el contexto definido previamente, evitando utilizar categorías demasiado amplias que dificulten identificar a quiénes corresponden realmente los resultados. Precisar la población supone establecer características, límites espaciales, temporales o institucionales cuando resulten necesarios. Esta decisión condiciona posteriormente el procedimiento de muestreo, porque antes de determinar cuántas unidades participarán es indispensable establecer con claridad de qué conjunto serán seleccionadas.

La muestra constituye una parte de la población seleccionada para aportar la información que será analizada durante el estudio. Su utilidad depende menos de representar una cantidad determinada de participantes que de mantener correspondencia con el diseño, los objetivos y las posibilidades de inferencia. Gamboa (2023) señala que el cálculo del tamaño muestral requiere considerar las características específicas de cada investigación y los criterios estadísticos vinculados con su propósito. Por ello, establecer una cantidad de participantes mediante reglas generales, sin atender al diseño previsto, puede producir muestras insuficientes o innecesariamente amplias.

El tamaño de la muestra debe planificarse antes de iniciar la recolección cuando el estudio requiere procedimientos estadísticos específicos. Aspectos como el tipo de análisis, el nivel de precisión esperado, la variabilidad del fenómeno y las características de la población pueden intervenir en esta decisión. Una muestra demasiado pequeña puede limitar la capacidad para detectar relaciones o diferencias relevantes, mientras una muestra excesiva puede consumir recursos sin generar mejoras proporcionales en la calidad de la evidencia. La planificación necesita equilibrar suficiencia estadística, factibilidad y pertinencia metodológica respecto del conocimiento que se pretende producir.

Kalton (2023) diferencia el muestreo probabilístico del no probabilístico atendiendo, entre otros aspectos, a la manera en que las unidades llegan a formar parte de la muestra. En los procedimientos probabilísticos, cada unidad posee una probabilidad conocida de selección mediante mecanismos aleatorios definidos previamente. Esta característica permite sustentar determinadas inferencias hacia la población cuando las demás condiciones del diseño son adecuadas. Sin embargo, disponer de un procedimiento probabilístico exige contar con información suficiente sobre la población y, frecuentemente, con un marco muestral que permita identificar las unidades susceptibles de selección.

Los procedimientos no probabilísticos responden a una lógica diferente, pues la selección puede apoyarse en accesibilidad, criterios específicos, características de interés o decisiones intencionales relacionadas con el propósito del estudio. Su utilización puede resultar pertinente cuando no existe un marco muestral disponible o cuando interesa trabajar con participantes que poseen experiencias particulares. Esto no convierte automáticamente estas estrategias en procedimientos deficientes, pero sí modifica el alcance de las inferencias. La selección debe justificarse con claridad y evitar presentar los resultados como estadísticamente representativos de poblaciones que no fueron seleccionadas mediante mecanismos probabilísticos.

Tabla 12

Decisiones críticas en la selección de participantes según el tipo de muestreo

Decisión metodológica	Muestreo probabilístico	Muestreo no probabilístico
Punto de partida	Definir con precisión la población y disponer de un marco muestral adecuado	Establecer criterios explícitos de acceso o selección
Selección de unidades	Aplicar mecanismos aleatorios o probabilidades conocidas	Elegir participantes según criterios, características o disponibilidad
Representación de subgrupos	Puede planificarse mediante estratificación u otros procedimientos	Depende de las decisiones intencionales establecidas por el investigador
Posibilidad de generalización	Puede sustentarse estadísticamente cuando el diseño y la muestra lo permiten	Debe limitarse a las características reales de la muestra estudiada
Riesgo metodológico principal	Errores de cobertura, selección o no respuesta	Sesgo de selección y representatividad limitada
Exigencia de reporte	Explicar marco muestral, procedimiento y criterios de selección	Justificar criterios de inclusión, acceso y límites interpretativos

Nota. La tabla contrasta decisiones y límites asociados con estrategias probabilísticas y no probabilísticas, destacando que ambas requieren una justificación coherente con el propósito, el acceso a la población y el alcance de la investigación.

El cálculo muestral también necesita responder al tipo de estimación que se pretende realizar. Naing et al. (2022) muestran que los estudios orientados a estimar prevalencias requieren incorporar parámetros específicos para determinar la cantidad necesaria de participantes. Este ejemplo permite reconocer que no existe una fórmula universal aplicable a cualquier investigación. Los criterios pueden variar cuando se pretende estimar proporciones, comparar grupos, analizar asociaciones o desarrollar procedimientos psicométricos. En consecuencia, el tamaño muestral debe establecerse considerando el análisis previsto y no únicamente mediante cantidades utilizadas en investigaciones anteriores.

La selección de participantes requiere además establecer criterios de inclusión y exclusión que determinen quién puede incorporarse al estudio. Estos criterios deben relacionarse con el fenómeno investigado y justificarse conceptualmente, evitando restricciones arbitrarias establecidas únicamente para simplificar el trabajo de campo. En investigaciones universitarias pueden considerarse condiciones como carrera, nivel académico, experiencia previa, pertenencia institucional o participación en determinadas actividades. Definir estos

criterios antes de la recolección favorece una aplicación consistente y permite explicar con mayor transparencia las características del grupo del que proceden los resultados analizados.

Las decisiones muestrales adquieren exigencias adicionales cuando el propósito consiste en validar instrumentos. White (2022) muestra que los tamaños empleados en estudios cuantitativos de validación presentan considerable variación y necesitan analizarse en función de los procedimientos psicométricos previstos. Una muestra suficiente para obtener resultados descriptivos puede no ofrecer las mismas condiciones para estudiar estructura o confiabilidad mediante determinados análisis. Esta diferencia refuerza la necesidad de relacionar el tamaño con la finalidad estadística del estudio, evitando asumir que una cantidad considerada adecuada en un contexto puede trasladarse automáticamente a investigaciones con otros propósitos.

La representatividad tampoco depende exclusivamente del número de participantes. Una muestra amplia obtenida mediante criterios poco coherentes puede ofrecer menor capacidad de inferencia que otra seleccionada mediante un procedimiento compatible con el propósito investigativo. Kalton (2023) permite comprender que la naturaleza probabilística o no probabilística del muestreo condiciona las posibilidades de generalización y los riesgos asociados con la selección. El investigador necesita informar con precisión cómo fueron incorporados los participantes, qué limitaciones presenta ese procedimiento y hasta dónde pueden extenderse razonablemente los hallazgos obtenidos.

Población, muestra y selección de participantes forman una secuencia metodológica interdependiente. Primero se establece sobre qué conjunto se pretende producir conocimiento; después se determina cuántas unidades serán necesarias y mediante qué estrategia podrán incorporarse al estudio. Gamboa (2023) refuerza la necesidad de planificar el tamaño muestral conforme a las características de cada investigación, mientras la elección del procedimiento de selección define el alcance de las inferencias posteriores. Mantener coherencia entre población, muestra, participantes y análisis permite avanzar hacia una matriz metodológica donde estas decisiones se articulen con variables, categorías, técnicas e instrumentos.

3.7 Coherencia metodológica y construcción de la matriz de investigación

La coherencia metodológica expresa la correspondencia entre las distintas decisiones que estructuran una investigación. Problema, preguntas, objetivos, enfoque, diseño,

participantes, variables, categorías, técnicas e instrumentos deben responder a una misma lógica y contribuir al propósito central del estudio. Esta articulación evita que cada componente sea elaborado de manera independiente y posteriormente unido solo por exigencia formal. Una investigación metodológicamente coherente permite reconocer por qué se seleccionó determinado procedimiento y cómo cada decisión contribuye a producir la evidencia necesaria para responder la pregunta planteada.

Estrada (2023) destaca que la operacionalización permite transformar variables conceptuales en elementos observables y susceptibles de medición, proceso que exige mantener correspondencia entre definiciones, dimensiones e indicadores. Esta relación constituye uno de los núcleos de la coherencia metodológica en estudios cuantitativos. Una variable no debería medirse mediante indicadores que representen conceptos distintos de aquellos desarrollados en el marco teórico. Cuando la operacionalización conserva continuidad con la construcción conceptual, los datos obtenidos pueden interpretarse con mayor precisión y mantienen una relación directa con los objetivos formulados.

La matriz de investigación funciona como una herramienta de organización que permite visualizar esas relaciones antes de iniciar la recolección de información. Su contenido puede variar según el enfoque y las exigencias institucionales, pero habitualmente articula problema, objetivos, variables o categorías, dimensiones, indicadores, técnicas e instrumentos. Su utilidad no depende de completar casillas, sino de utilizarla para detectar contradicciones. Si un objetivo plantea establecer relaciones entre variables, por ejemplo, la matriz debería mostrar claramente cuáles serán medidas, mediante qué indicadores y qué información permitirá examinar esa relación.

La coherencia también debe mantenerse entre el tipo de pregunta y el diseño seleccionado. Los procedimientos metodológicos poseen funciones diferentes y necesitan corresponder con aquello que se pretende conocer (Falcón y Serpa, 2021). Una pregunta orientada a comprender experiencias requiere una lógica distinta de otra que pretende estimar frecuencias o establecer asociaciones. La matriz puede ayudar a reconocer estas diferencias porque obliga a ubicar cada decisión dentro de una estructura común. Cuando existen incompatibilidades, resulta preferible corregirlas durante la planificación y no después de haber obtenido información insuficiente o inadecuada.

En investigaciones cuantitativas, la relación entre objetivo, variable e indicador necesita ser particularmente explícita. Estrada (2023) plantea que operacionalizar implica definir la

manera en que un concepto será representado mediante dimensiones e indicadores capaces de orientar su observación o medición. Esta decisión condiciona posteriormente la construcción del instrumento y el análisis estadístico. Si los indicadores no corresponden con la variable conceptual, incluso un cuestionario técnicamente bien elaborado puede producir datos que no respondan realmente al problema investigado. La matriz ayuda a anticipar este tipo de inconsistencias.

Figura 6

Factores que generan incoherencia metodológica en la investigación



Nota. Se identifican inconsistencias frecuentes que afectan la correspondencia entre el problema, el diseño, los conceptos y los indicadores utilizados en el estudio.

Los estudios cualitativos requieren otra forma de coherencia, porque las categorías pueden ser construidas previamente, emerger durante el análisis o combinar ambas posibilidades según el diseño. La estructura metodológica necesita conservar correspondencia entre la

pregunta comprensiva, los participantes seleccionados y las técnicas empleadas para producir información. Denny y Weckesser (2022) señalan que las decisiones cualitativas relacionadas con participantes, recolección y análisis deben responder de manera articulada al propósito del estudio. Una matriz cualitativa puede organizar categorías iniciales y preguntas orientadoras sin convertirlas en indicadores rígidos.

La integración metodológica adquiere mayor complejidad en estudios mixtos, donde deben articularse componentes cuantitativos y cualitativos sin perder la función específica de cada uno. Fàbregues et al. (2023) muestran que la integración necesita planificarse desde el diseño, definiendo cómo se relacionarán las evidencias y qué aporta cada fase. Una matriz de investigación puede representar esta lógica mediante objetivos vinculados con diferentes tipos de datos y momentos de integración. Su función consiste en mostrar cómo las fases convergen para responder una misma pregunta, evitando que funcionen como estudios independientes reunidos al final.

La selección de participantes también debe aparecer conectada con el problema y el tipo de evidencia requerido. Una investigación puede poseer objetivos bien formulados y variables correctamente operacionalizadas, pero perder coherencia si la población seleccionada no permite responder las preguntas planteadas. Los criterios de inclusión, el tipo de muestreo y el tamaño muestral necesitan justificarse en función del diseño y los análisis previstos. La planificación muestral no puede separarse de las demás decisiones metodológicas, pues determina sobre quiénes se producirán los datos y hasta dónde podrán extenderse las interpretaciones obtenidas.

Falcón y Serpa (2021) resaltan la complementariedad entre métodos teóricos y empíricos dentro del proceso de investigación, aspecto que ayuda a comprender la matriz como una representación articulada y no como un formato administrativo. Las decisiones conceptuales orientan aquello que será observado, mientras la evidencia empírica permite responder las preguntas planteadas. Esta relación exige revisar si cada técnica genera realmente la información necesaria para alcanzar el objetivo correspondiente. Cuando una técnica no aporta datos vinculados con ningún objetivo, su inclusión debería reconsiderarse antes de iniciar el trabajo de campo.

La revisión de coherencia puede realizarse en varias direcciones. Desde el problema hacia los objetivos permite comprobar si estos responden a la necesidad de conocimiento planteada; desde los objetivos hacia las técnicas ayuda a verificar si podrá obtenerse la

evidencia requerida; y desde los instrumentos hacia las variables permite valorar si las mediciones representan adecuadamente los conceptos. La operacionalización facilita este último recorrido porque establece conexiones explícitas entre niveles conceptuales y observables (Estrada, 2023). Revisar la matriz en ambas direcciones disminuye la posibilidad de mantener componentes aislados o redundantes.

La matriz de investigación adquiere verdadero valor cuando permite anticipar decisiones y corregir inconsistencias antes de ejecutar el estudio. No reemplaza el razonamiento metodológico, pero ofrece una representación sintética de cómo problema, objetivos, enfoque, diseño, participantes y procedimientos se relacionan entre sí. Su construcción exige revisar continuamente si cada componente cumple una función y si todos conducen hacia la misma finalidad investigativa. Alcanzar esta coherencia prepara el paso hacia el diseño de instrumentos, donde las variables, categorías e indicadores deberán transformarse en mecanismos concretos para producir información pertinente y de calidad.



Capítulo 4

Diseño, validación y aplicación de instrumentos de investigación

Angelo Miguel Rodriguez Arana

4.1 Técnicas de recolección de información en investigación universitaria

Las técnicas de recolección de información constituyen los procedimientos mediante los cuales una investigación obtiene la evidencia necesaria para responder sus preguntas y alcanzar sus objetivos. Su selección debe guardar correspondencia con el enfoque, el diseño y el tipo de información requerida. En investigación universitaria pueden emplearse encuestas, entrevistas, observaciones, revisión documental, grupos focales u otras estrategias, pero ninguna técnica resulta adecuada por sí misma en todos los estudios. La pertinencia depende de qué se pretende conocer, de quiénes aportarán la información y de las condiciones reales en que se desarrollará el proceso investigativo.

La elección de una técnica también determina la forma en que se relacionará el investigador con las fuentes de información. Una encuesta estructurada favorece la recopilación estandarizada de respuestas comparables, mientras una entrevista permite explorar experiencias, percepciones o significados con mayor profundidad. La observación resulta útil cuando interesa registrar comportamientos, interacciones o situaciones dentro de su contexto. La revisión documental, por su parte, permite trabajar con registros previamente producidos. Cada técnica genera un tipo distinto de evidencia y exige procedimientos específicos para garantizar calidad, consistencia y pertinencia.

Swan et al. (2023) destacan que la calidad de los procesos de medición depende de que los instrumentos utilizados representen adecuadamente aquello que se pretende evaluar. Esta idea también afecta la selección de técnicas, porque una recolección bien organizada no compensa una elección inadecuada respecto del fenómeno estudiado. Si el objetivo busca comprender experiencias complejas, una técnica excesivamente estructurada puede limitar información relevante. De manera similar, cuando se necesitan mediciones comparables entre numerosos participantes, una estrategia completamente abierta puede dificultar la sistematización posterior de los datos.

La encuesta se utiliza con frecuencia en estudios universitarios por su capacidad para recopilar información de grupos relativamente amplios mediante preguntas organizadas de manera uniforme. Puede explorar percepciones, actitudes, comportamientos o características definidas previamente, siempre que los ítems correspondan con las variables analizadas. Su utilidad aumenta cuando existe claridad sobre qué información necesita obtenerse y cómo será procesada posteriormente. Sin embargo, la facilidad de aplicación no debe llevar a diseñar cuestionarios sin criterios de validez, porque la estandarización

solo resulta útil cuando las preguntas producen datos realmente vinculados con el objeto de estudio.

Las entrevistas permiten desarrollar una interacción más flexible con los participantes y profundizar aspectos que difícilmente pueden captarse mediante respuestas cerradas. LaDonna et al. (2021) muestran que la calidad de los datos obtenidos mediante entrevistas depende de algo más que alcanzar un número determinado de participantes; también requiere atender a la riqueza, profundidad y suficiencia de la información producida. Esta consideración resulta relevante en educación superior, donde las experiencias estudiantiles o docentes pueden presentar matices que necesitan exploración progresiva y preguntas de seguimiento.

La observación proporciona información sobre acciones, interacciones y contextos a medida que estos se desarrollan. Puede ser estructurada cuando existen categorías previamente definidas o más abierta cuando interesa reconocer patrones emergentes. Su principal aporte consiste en permitir el registro de prácticas que no siempre son expresadas verbalmente por los participantes. No obstante, observar exige establecer criterios claros sobre qué registrar, durante cuánto tiempo y desde qué posición se realizará el seguimiento. La interpretación posterior debe considerar que la presencia y las decisiones del observador pueden influir en la construcción de la evidencia.

La revisión documental utiliza fuentes existentes como registros institucionales, informes, expedientes, publicaciones, normativas o materiales académicos para responder preguntas de investigación. Su aplicación requiere definir criterios de selección y procedimientos sistemáticos para organizar la información. No todos los documentos disponibles poseen el mismo valor analítico, por lo que resulta necesario examinar procedencia, integridad, actualidad y relación con el problema. La técnica puede utilizarse de forma independiente o complementar otras estrategias, especialmente cuando permite contrastar declaraciones de participantes con información previamente registrada dentro de una institución.

La combinación de técnicas puede ampliar la comprensión del fenómeno cuando cada una aporta un tipo de información diferente. Una investigación puede integrar cuestionarios con entrevistas, observación con documentos o distintas fuentes dentro de una misma estrategia analítica. Esta combinación no debe realizarse únicamente para aumentar la cantidad de datos, sino porque existe una razón metodológica para relacionarlos. La calidad del estudio mejora cuando cada técnica cumple una función específica y cuando se

establece desde el diseño cómo serán comparadas, complementadas o interpretadas las evidencias obtenidas.

La construcción de los instrumentos asociados con cada técnica requiere atención a la claridad, pertinencia y correspondencia con las variables o categorías del estudio. Ríos et al. (2022) muestran que la evaluación de instrumentos implica revisar propiedades relacionadas con validez y confiabilidad, especialmente cuando se utilizan cuestionarios para medir actitudes u otros constructos. Aunque su análisis se desarrolla en un campo específico, el principio es aplicable a la investigación universitaria: un instrumento debe demostrar que recoge información suficientemente consistente y relacionada con aquello que afirma medir.

Las condiciones de aplicación también pueden afectar la calidad de la información. Instrucciones ambiguas, ambientes inadecuados, tiempos insuficientes o diferencias en la forma de administrar un instrumento pueden introducir variaciones que no corresponden al fenómeno investigado. Swan et al. (2023) destacan que el desarrollo de instrumentos requiere considerar no solo sus propiedades técnicas, sino también la manera en que serán utilizados. Estandarizar procedimientos cuando corresponde y documentar las condiciones de aplicación ayuda a reducir errores y facilita interpretar posteriormente qué parte de la variación observada puede atribuirse realmente a las características estudiadas.

La ética atraviesa todo proceso de recolección. Los participantes deben conocer el propósito del estudio, las condiciones de su participación y el tratamiento que recibirá la información proporcionada. Cornock y Rees (2023) subrayan la importancia del consentimiento y de las responsabilidades vinculadas con investigación y publicación. En contextos universitarios, estas consideraciones resultan especialmente relevantes cuando se recopilan opiniones, desempeños académicos o datos institucionales. La obtención de información válida no justifica procedimientos que comprometan confidencialidad, autonomía o seguridad de quienes participan.

Seleccionar una técnica de recolección implica, por tanto, decidir qué evidencia puede responder mejor al problema, bajo qué condiciones será obtenida y cómo se garantizará su calidad. Encuestas, entrevistas, observaciones y documentos ofrecen posibilidades diferentes, pero todas requieren coherencia con los objetivos y procedimientos claros de aplicación. La técnica funciona como puente entre la formulación metodológica y los datos que posteriormente serán analizados. Sobre esta base será posible avanzar hacia el diseño

de cuestionarios y escalas de medición, donde la calidad del instrumento adquiere un papel más específico dentro del proceso de investigación.

4.2 Construcción de cuestionarios y escalas de medición

La construcción de cuestionarios y escalas de medición exige transformar conceptos teóricos en preguntas o afirmaciones capaces de producir información interpretable. Este proceso comienza con una definición clara de la variable o constructo y continúa con la identificación de dimensiones e indicadores que orientarán la elaboración de los ítems. Un cuestionario no debería construirse reuniendo preguntas relacionadas de manera general con un tema, sino mediante una lógica que asegure correspondencia entre aquello que se pretende medir y la información solicitada. Esta coherencia constituye la base para evaluar posteriormente la calidad del instrumento.

Swan et al. (2023) destacan que el desarrollo de instrumentos requiere definir con precisión el constructo y establecer una relación clara entre sus componentes y las mediciones propuestas. Esta etapa resulta decisiva porque una escala puede presentar adecuada consistencia interna y, aun así, medir de manera incompleta el fenómeno si algunos componentes relevantes fueron omitidos. La construcción necesita partir del marco conceptual y de la operacionalización previamente realizada, evitando crear ítems antes de determinar qué dimensiones deben estar representadas. La calidad del instrumento comienza, por tanto, mucho antes de su aplicación.

La redacción de los ítems debe favorecer comprensión uniforme entre los participantes. Preguntas ambiguas, expresiones demasiado técnicas, estructuras excesivamente extensas o afirmaciones que contienen dos ideas simultáneas pueden producir respuestas difíciles de interpretar. También conviene evitar términos que orienten al participante hacia una opción considerada socialmente deseable. Contreras y Campa (2022), durante el diseño y validación de un cuestionario de competencia informacional, muestran la importancia de construir indicadores e ítems vinculados con dimensiones previamente definidas, fortaleciendo la correspondencia entre la estructura conceptual y el instrumento utilizado.

Las escalas de respuesta deben seleccionarse según el tipo de información que se desea obtener. Las categorías pueden expresar frecuencia, intensidad, acuerdo, importancia u otras dimensiones, pero cada opción necesita mantener continuidad semántica con el enunciado. Una escala de acuerdo no debería utilizarse indiscriminadamente para preguntas que realmente requieren estimar frecuencia o capacidad. La interpretación

posterior depende de esa correspondencia, porque los valores asignados representan significados diferentes según el formato utilizado. El diseño de las opciones de respuesta forma parte de la medición y no constituye únicamente una decisión gráfica.

La cantidad de ítems también requiere equilibrio. Un instrumento demasiado breve puede no representar suficientemente un constructo complejo, mientras uno excesivamente extenso puede generar fatiga, respuestas mecánicas o abandono. La decisión debe relacionarse con el número de dimensiones, la complejidad del fenómeno y las condiciones de aplicación. En los estudios de validación, el tamaño y la estructura del instrumento también influyen en las necesidades posteriores de análisis y muestra, por lo que conviene planificar conjuntamente estos componentes desde las primeras etapas (White, 2022).

Tabla 13

Secuencia de control para construir un cuestionario antes de su validación

Etapa de construcción	Criterio que debe cumplirse	Decisión que permite tomar
Definición del constructo	El concepto posee límites claros y respaldo teórico	Determinar qué se medirá y qué quedará fuera
Identificación de dimensiones	Los componentes representan aspectos diferenciables del constructo	Distribuir el contenido del instrumento
Formulación de indicadores	Cada dimensión puede expresarse mediante manifestaciones observables	Establecer qué información debe obtenerse
Redacción de ítems	Cada enunciado comunica una sola idea y utiliza lenguaje comprensible	Reducir ambigüedad y errores de interpretación
Selección de respuestas	Las opciones corresponden con aquello que pregunta el ítem	Definir el tipo de medición y codificación
Revisión preliminar	Existe correspondencia entre concepto, dimensión, indicador e ítem	Decidir si el instrumento está preparado para validación

Nota. La tabla presenta una secuencia de control previa a la validación formal del instrumento y enfatiza las decisiones que permiten conservar correspondencia entre construcción conceptual y medición.

Los cuestionarios destinados a medir actitudes, percepciones o competencias requieren especial atención porque trabajan con constructos que no pueden observarse directamente. Ríos et al. (2022) muestran que los instrumentos utilizados para medir actitudes necesitan examinar propiedades de validez y confiabilidad antes de interpretar sus puntuaciones como representaciones adecuadas del fenómeno. Esta exigencia implica que los ítems funcionen conjuntamente y representen de manera suficiente las dimensiones establecidas. La puntuación obtenida adquiere significado únicamente cuando existe evidencia que respalda la interpretación propuesta por quienes diseñaron o adaptaron la escala.

Cuando se adapta un instrumento previamente publicado, tampoco debería asumirse que conserva automáticamente sus propiedades en una nueva población. Diferencias lingüísticas, culturales, educativas o disciplinares pueden modificar la forma en que determinados enunciados son comprendidos. Swan et al. (2023) enfatizan que la medición requiere considerar el contexto de aplicación y las características de quienes responderán. Una adaptación responsable puede exigir revisión semántica, análisis de contenido y nuevas evidencias de funcionamiento antes de utilizar las puntuaciones para comparar grupos o establecer relaciones entre variables.

La organización visual del cuestionario influye igualmente en la experiencia de respuesta. Instrucciones claras, secuencia comprensible, distribución adecuada de los ítems y consistencia en los formatos reducen dificultades durante la aplicación. Contreras y Campa (2022) permiten observar que el diseño instrumental integra tanto la estructura conceptual como las decisiones necesarias para convertir dimensiones en elementos evaluables. Un instrumento bien organizado facilita que los participantes comprendan qué deben responder y disminuye errores derivados de problemas de presentación, aunque esta claridad formal nunca sustituye la necesidad de comprobar validez y confiabilidad.

La construcción de cuestionarios y escalas puede considerarse completa solo cuando existe correspondencia entre teoría, operacionalización, redacción y formato de respuesta. Antes de utilizar el instrumento para producir datos definitivos, sus ítems necesitan ser examinados para determinar si representan adecuadamente el contenido previsto y si funcionan de manera comprensible en la población objetivo. Esta transición conduce hacia los procesos de validación, donde la valoración de expertos permitirá analizar pertinencia, claridad y representatividad. El diseño inicial constituye así una condición necesaria, pero no suficiente, para asegurar la calidad de una medición científica.

4.3 Diseño de entrevistas, guías de observación y grupos focales

El diseño de entrevistas, guías de observación y grupos focales requiere traducir las preguntas de investigación en situaciones capaces de generar información significativa sin imponer respuestas previamente esperadas. Estas técnicas resultan especialmente útiles cuando interesa comprender experiencias, prácticas, percepciones o interacciones dentro de contextos universitarios. Aunque comparten una orientación hacia información contextualizada, cada una produce evidencia diferente y exige decisiones particulares de planificación. La elección debe responder al fenómeno estudiado, al tipo de participantes

y al nivel de profundidad requerido, evitando seleccionar una técnica únicamente por facilidad de aplicación.

Las entrevistas permiten explorar experiencias individuales mediante una interacción orientada por preguntas previamente planificadas, aunque con distintos grados de flexibilidad. Denny y Weckesser (2022) destacan que la investigación cualitativa requiere decisiones coherentes sobre producción de información y relación entre preguntas y propósito del estudio. Una entrevista estructurada mantiene mayor uniformidad entre participantes, mientras una semiestructurada permite profundizar respuestas mediante preguntas complementarias. El guion necesita organizar temas centrales sin convertirse en un cuestionario oral rígido que limite la posibilidad de descubrir experiencias o interpretaciones inicialmente no previstas.

La calidad de una entrevista depende también de la forma en que se redactan y ordenan las preguntas. Conviene comenzar con interrogantes accesibles que faciliten la conversación y avanzar gradualmente hacia aspectos que requieren mayor reflexión. Las preguntas abiertas favorecen descripciones y explicaciones, mientras formulaciones que sugieren una respuesta pueden introducir sesgos. También deben evitarse preguntas dobles, excesivamente abstractas o construidas con terminología técnica desconocida para los participantes. La profundidad de la información depende tanto de la pertinencia del guion como de la capacidad del entrevistador para escuchar, profundizar y reconocer nuevos temas relevantes.

LaDonna et al. (2021) advierten que la calidad de los datos obtenidos mediante entrevistas no debe reducirse a alcanzar una supuesta saturación basada únicamente en cantidad de participantes. La riqueza, especificidad y diversidad de la información también necesitan considerarse. Esta perspectiva tiene implicaciones para el diseño del guion: formular numerosas preguntas no garantiza profundidad si todas producen respuestas superficiales. Un conjunto más reducido de interrogantes bien articuladas puede facilitar narrativas suficientemente detalladas y permitir preguntas de seguimiento que ayuden a comprender experiencias, decisiones o significados relacionados con el fenómeno investigado.

La observación se orienta hacia prácticas, acciones, interacciones y condiciones que ocurren dentro de escenarios determinados. Una guía de observación debe establecer qué aspectos serán atendidos sin reducir el fenómeno a una lista tan rígida que impida reconocer acontecimientos imprevistos. Puede incorporar categorías previamente

definidas, espacios para descripciones abiertas, registro temporal o información contextual. La planificación necesita especificar dónde se observará, durante cuánto tiempo y qué papel asumirá quien investiga. Esta claridad facilita distinguir posteriormente entre acontecimientos registrados, interpretaciones realizadas y condiciones que pudieron influir en lo observado.

Las guías de observación también necesitan mantener correspondencia con el propósito investigativo. Swan et al. (2023) señalan que los instrumentos requieren representar adecuadamente aquello que pretenden examinar, principio aplicable incluso cuando la información no se expresa mediante puntuaciones. Si una investigación busca analizar interacción docente-estudiante, la guía debería contener elementos vinculados con esa relación y no categorías generales sin función analítica. Registrar todo lo que ocurre puede generar una cantidad considerable de información, pero no necesariamente evidencia pertinente. El diseño ayuda a orientar la atención sin eliminar la sensibilidad frente al contexto.

Tabla 14

Decisiones de diseño según la técnica cualitativa seleccionada

Decisión de planificación	Entrevista	Observación	Grupo focal
Unidad principal de información	Experiencia y discurso individual	Acción, interacción y contexto	Discusión e interacción grupal
Estructura inicial	Guion temático con preguntas abiertas	Categorías y espacios de registro	Ruta temática para conducir la conversación
Flexibilidad durante la aplicación	Profundizar respuestas y reformular preguntas	Registrar eventos emergentes relevantes	Explorar acuerdos, desacuerdos y nuevas líneas de discusión
Papel del investigador	Escuchar, preguntar y profundizar	Observar, registrar y contextualizar	Moderar sin dominar el intercambio
Aspecto que exige mayor vigilancia	Preguntas inductoras y respuestas superficiales	Interpretación prematura de lo observado	Dominio de participantes y presión hacia el consenso
Producto informativo esperado	Narrativas individuales detalladas	Registros contextualizados de prácticas	Perspectivas construidas mediante interacción

Nota. La matriz diferencia decisiones de diseño propias de entrevistas, observaciones y grupos focales, destacando la naturaleza de la evidencia esperada y los riesgos que requieren control durante su aplicación.

Los grupos focales producen información mediante la interacción entre participantes alrededor de temas previamente definidos. Su particularidad reside en que las respuestas no se generan únicamente frente al moderador, sino también a partir de acuerdos, desacuerdos, ejemplos y reacciones producidas durante la conversación colectiva. El diseño de la guía debe favorecer intercambio sin convertir la sesión en una sucesión de respuestas individuales. Denny y Weckesser (2022) permiten sostener que las decisiones sobre producción cualitativa de información necesitan conservar relación con el fenómeno y con la lógica interpretativa adoptada posteriormente.

La moderación constituye un elemento especialmente sensible en los grupos focales. Algunas personas pueden concentrar la conversación, mientras otras participan poco o modifican sus opiniones ante la presencia del grupo. El moderador necesita distribuir oportunidades de intervención y explorar diferencias sin inducir un consenso artificial. Las preguntas deben permitir comparación de experiencias y discusión entre perspectivas, pero también respetar temas que puedan generar exposición innecesaria. La selección de participantes debe considerar si la composición del grupo facilitará una conversación suficientemente segura y pertinente para el propósito investigativo.

La aplicación de cualquiera de estas técnicas requiere considerar registro, consentimiento y protección de la información. Las entrevistas y grupos focales pueden apoyarse en grabaciones cuando existe autorización, mientras la observación necesita definir con claridad qué datos serán registrados y bajo qué condiciones. La calidad metodológica depende de documentar estas decisiones y mantener procedimientos transparentes durante la producción de información. LaDonna et al. (2021) resaltan que el rigor cualitativo requiere valorar la suficiencia y riqueza de los datos, no limitarse a criterios cuantitativos sobre número de participantes o sesiones realizadas.

Entrevistas, observaciones y grupos focales ofrecen caminos diferentes para aproximarse a fenómenos educativos, por lo que su diseño necesita conservar identidad metodológica propia. La entrevista privilegia la experiencia individual; la observación permite examinar prácticas dentro de su contexto; y el grupo focal incorpora la interacción colectiva como fuente de información. Combinar estas técnicas puede ser útil cuando sus aportes responden a preguntas complementarias, pero hacerlo sin una función definida aumenta datos sin mejorar necesariamente la comprensión. La calidad comienza al diseñar instrumentos coherentes, comprensibles y suficientemente flexibles para producir evidencia pertinente.

4.4 Operacionalización de variables y construcción de categorías

La operacionalización de variables permite traducir conceptos abstractos en componentes que pueden observarse, medirse o registrarse durante una investigación. Este proceso conecta el marco teórico con la producción de datos y exige definir con precisión qué representa cada variable dentro del estudio. Operacionalizar no consiste únicamente en asignar indicadores, sino en establecer una secuencia coherente entre definición conceptual, dimensiones, indicadores y formas de medición. Cuando esta relación se construye de manera adecuada, los datos obtenidos conservan correspondencia con el fenómeno que se pretende analizar y facilitan interpretaciones metodológicamente consistentes.

Estrada (2023) plantea que la operacionalización constituye un procedimiento destinado a transformar variables de investigación en elementos susceptibles de observación mediante dimensiones e indicadores. Esta transformación requiere partir de una definición conceptual suficientemente delimitada, porque cualquier ambigüedad inicial puede trasladarse posteriormente a los instrumentos. Una variable amplia puede contener varios componentes que necesitan ser diferenciados antes de redactar preguntas o seleccionar escalas. La calidad de la medición depende, por tanto, de que cada indicador represente realmente una parte reconocible del constructo y mantenga relación con los objetivos establecidos.

Las dimensiones permiten organizar una variable compleja en componentes conceptualmente diferenciables. Su identificación debe responder a la teoría y a la forma en que el fenómeno ha sido definido dentro de la investigación, evitando dividir artificialmente una variable solo para completar una matriz. Cada dimensión necesita representar un aspecto relevante y suficientemente distinto de los demás. A partir de ellas se construyen indicadores que expresan manifestaciones más concretas y orientan la elaboración de los ítems o procedimientos de observación. Esta secuencia ayuda a conservar continuidad entre concepto y evidencia empírica (Swan et al., 2023).

Los indicadores cumplen una función de enlace entre las dimensiones teóricas y la información que finalmente será recopilada. Un indicador debe permitir reconocer cómo podría manifestarse determinado componente del constructo dentro de la población estudiada. No todos los indicadores necesariamente se expresan mediante una sola pregunta, pues algunos requieren varios ítems para representar adecuadamente su

contenido. Estrada (2023) permite comprender que la operacionalización debe evitar simplificaciones excesivas que reduzcan fenómenos complejos a una única señal observable. La selección necesita considerar pertinencia, claridad y capacidad real para representar la dimensión correspondiente.

La definición operacional especifica cómo será entendida y medida una variable dentro de un estudio concreto. Esta precisión resulta necesaria porque un mismo concepto puede ser evaluado mediante instrumentos, escalas o indicadores diferentes según la investigación. La definición conceptual explica qué significa el constructo desde la literatura, mientras la definición operacional establece cómo se producirá evidencia sobre él. Mantener ambas claramente diferenciadas evita confundir teoría con procedimiento. La calidad del instrumento depende de que la operacionalización represente de forma suficientemente completa el significado atribuido previamente a la variable (Swan et al., 2023).

En investigaciones cualitativas, la construcción de categorías cumple una función distinta a la operacionalización cuantitativa. Las categorías permiten organizar significados, experiencias, prácticas o procesos relevantes para comprender el fenómeno estudiado. Algunas pueden definirse inicialmente desde el marco teórico, mientras otras emergen durante el análisis de entrevistas, observaciones o documentos. Denny y Weckesser (2022) destacan que la lógica cualitativa requiere decisiones coherentes entre preguntas, producción de información y análisis. Por ello, las categorías no deberían convertirse en equivalentes rígidos de variables ni limitar anticipadamente aquello que puede aparecer durante el trabajo interpretativo.

Las categorías deductivas se construyen a partir de conceptos previamente desarrollados y pueden orientar la elaboración de guías de entrevista u observación. Su utilidad aumenta cuando existe un marco conceptual suficientemente definido y cuando la investigación busca examinar dimensiones específicas de una experiencia. Las categorías inductivas, en cambio, se desarrollan a partir de patrones identificados durante el análisis. Ambos procedimientos pueden combinarse si el diseño lo permite. La clave consiste en mantener transparencia respecto del origen de las categorías y evitar presentar como emergente aquello que fue definido antes de producir la información.

La construcción categorial también exige evitar superposiciones innecesarias. Dos categorías que representan prácticamente el mismo significado pueden fragmentar el análisis y dificultar la interpretación posterior. LaDonna et al. (2021) señalan que la riqueza

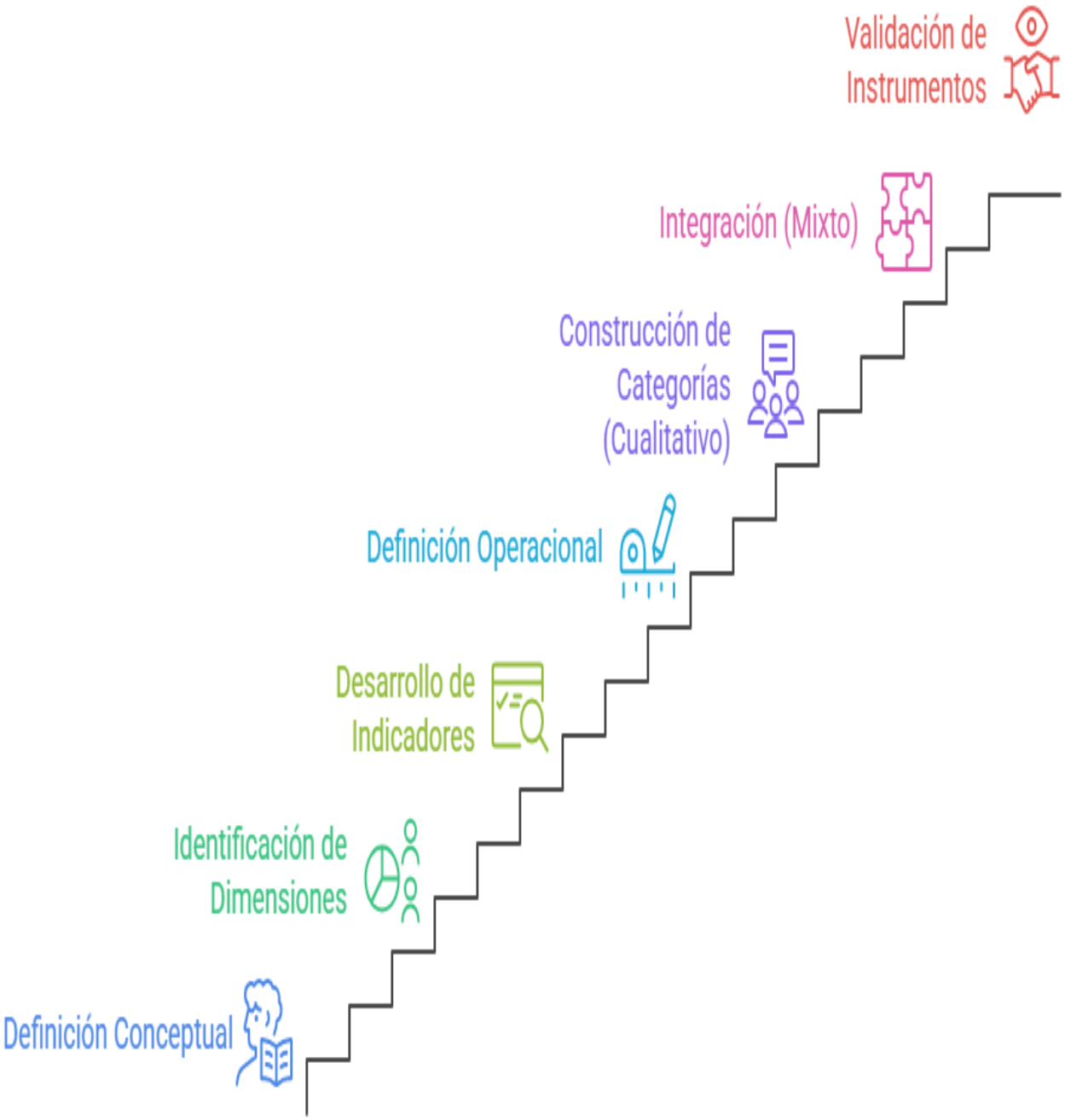
y suficiencia de los datos cualitativos deben valorarse de acuerdo con el propósito del estudio, lo que también implica desarrollar categorías capaces de representar adecuadamente esa información. Una categoría necesita poseer sentido analítico, límites reconocibles y evidencia suficiente para sostenerla, sin reducir la diversidad de experiencias a clasificaciones demasiado estrechas.

En estudios mixtos, variables y categorías pueden coexistir dentro de una misma investigación sin perder sus diferencias metodológicas. Las variables permiten organizar mediciones cuantitativas, mientras las categorías ayudan a interpretar significados o procesos que pueden ampliar la comprensión de los resultados numéricos. Esta combinación necesita planificarse de manera que ambas estructuras respondan a objetivos complementarios. No es necesario convertir categorías en variables ni transformar toda evidencia cualitativa en frecuencias. La integración adquiere mayor valor cuando cada tipo de información conserva su naturaleza y contribuye desde una función específica al problema estudiado.

Una operacionalización adecuada facilita posteriormente la construcción y validación de instrumentos. Cuando dimensiones e indicadores se encuentran claramente definidos, los expertos pueden valorar con mayor precisión si los ítems representan el contenido previsto y si existen componentes insuficientemente cubiertos. La evaluación de instrumentos requiere justamente comprobar la relación entre aquello que se pretende medir y los elementos incluidos para hacerlo (Ríos et al., 2022). Una matriz de operacionalización bien construida no garantiza por sí sola la validez, pero ofrece una base organizada para examinar la correspondencia entre teoría, medición y evidencia.

Figura 7

Proceso para lograr una investigación rigurosa



Nota. Se sintetiza la secuencia metodológica que permite transformar conceptos en dimensiones, indicadores y categorías susceptibles de validación dentro del proceso investigativo.

Variables y categorías representan formas distintas de organizar conceptualmente aquello que será estudiado. Las primeras permiten estructurar procesos de medición y análisis cuantitativo; las segundas favorecen la interpretación de significados y experiencias dentro de diseños cualitativos. Su construcción debe responder al enfoque y a los objetivos, evitando utilizarlas como componentes intercambiables. La precisión alcanzada en esta etapa condiciona directamente la calidad de los instrumentos, porque determina qué

contenido necesita ser representado y cómo podrá reconocerse posteriormente. Esta base conduce hacia la validación de contenido y el juicio de expertos, donde la pertinencia de esos elementos será examinada de manera sistemática.

4.5 Validez de contenido y juicio de expertos

La validez de contenido permite examinar si los elementos incluidos en un instrumento representan de manera suficiente y pertinente el constructo que se pretende medir. Este proceso exige revisar la correspondencia entre dimensiones, indicadores e ítems antes de utilizar el instrumento en la recolección definitiva de datos. Su importancia radica en evitar que aspectos centrales del fenómeno queden fuera o sean representados mediante preguntas poco adecuadas. La validez de contenido no depende únicamente de la cantidad de ítems, sino de la calidad con que estos cubren el dominio conceptual establecido en la investigación.

Romero et al. (2023) analizan el método de Lawshe como una estrategia para estimar cuantitativamente la validez de contenido a partir del juicio de expertos. Este procedimiento permite valorar si los ítems son considerados esenciales respecto del constructo examinado y facilita tomar decisiones fundamentadas sobre su conservación, modificación o eliminación. La participación de expertos aporta una evaluación especializada que complementa la revisión realizada por el investigador. Sin embargo, la utilidad del procedimiento depende de seleccionar jueces con experiencia y conocimientos realmente vinculados con el contenido del instrumento.

El juicio de expertos requiere criterios de selección explícitos para evitar decisiones basadas únicamente en disponibilidad o cercanía profesional. Formación académica, experiencia investigativa, conocimiento del tema, trayectoria metodológica y familiaridad con el tipo de instrumento pueden utilizarse como criterios de inclusión. La diversidad entre jueces también puede favorecer una evaluación más equilibrada cuando permite integrar distintas perspectivas disciplinares. La selección debe justificarse dentro del estudio y mostrar por qué esas personas poseen condiciones suficientes para valorar el contenido, evitando presentar el término “experto” como una categoría asumida sin evidencia.

La evaluación suele considerar aspectos como claridad, pertinencia, coherencia y representatividad de los ítems. Swan et al. (2023) destacan que el desarrollo de instrumentos requiere asegurar que sus componentes representen adecuadamente el

constructo y que las interpretaciones posteriores de las puntuaciones estén respaldadas por evidencia. Desde esta perspectiva, un ítem puede estar correctamente redactado y, aun así, resultar poco pertinente para la dimensión asignada. La valoración debe examinar simultáneamente su forma y su función dentro de la estructura conceptual, evitando reducir el juicio a una simple revisión lingüística.

La claridad se relaciona con la facilidad con que un ítem puede ser comprendido por la población objetivo, mientras la pertinencia examina si realmente aporta información sobre aquello que se pretende medir. La coherencia evalúa su correspondencia con la dimensión o indicador, y la representatividad permite valorar si el conjunto de ítems cubre suficientemente el contenido previsto. Estas dimensiones pueden ser examinadas mediante escalas de valoración y observaciones cualitativas. Combinar ambas formas de información ayuda a identificar no solo qué ítems presentan dificultades, sino también por qué deberían ser modificados.

Los índices cuantitativos pueden aportar criterios objetivos para complementar el juicio cualitativo de los especialistas. El método de Lawshe y sus revisiones permiten calcular razones de validez de contenido basadas en la valoración de expertos sobre la esencialidad de cada elemento (Romero et al., 2023). Estos resultados facilitan comparar ítems y establecer puntos de decisión, pero no deberían aplicarse de manera automática. Un valor numérico bajo requiere analizar las razones expresadas por los jueces y revisar si el problema se encuentra en la redacción, en la ubicación dimensional o en la pertinencia conceptual del contenido.

Ríos et al. (2022) muestran que la validez forma parte de un conjunto más amplio de propiedades necesarias para evaluar la calidad de los cuestionarios. Esta consideración evita asumir que un instrumento queda completamente validado después del juicio de expertos. La validez de contenido constituye una evidencia importante, pero posteriormente pueden requerirse análisis adicionales relacionados con estructura, confiabilidad u otras propiedades psicométricas. La evaluación de expertos debe entenderse como una etapa dentro de un proceso más amplio de construcción y revisión, no como una certificación definitiva de calidad metodológica.

Las observaciones cualitativas de los expertos tienen especial valor cuando permiten detectar problemas que los índices numéricos no explican por sí solos. Un juez puede identificar ambigüedades, redundancias, términos técnicos innecesarios o dimensiones

insuficientemente representadas. Estas observaciones requieren registrarse de manera organizada para justificar los cambios realizados. Swan et al. (2023) señalan que el desarrollo de instrumentos implica un proceso iterativo de revisión y ajuste, por lo que modificar ítems después de recibir retroalimentación no representa una debilidad, sino una práctica necesaria para mejorar la calidad de la medición.

La revisión posterior al juicio de expertos debe documentar qué elementos fueron conservados, reformulados o eliminados y cuáles fueron las razones para cada decisión. Cuando varios jueces coinciden en señalar una dificultad, la necesidad de modificación adquiere mayor peso, aunque también deben considerarse observaciones individuales especialmente pertinentes. El investigador conserva responsabilidad sobre la versión final y necesita evitar cambios que alteren el significado conceptual del constructo. La validez de contenido mejora cuando las decisiones mantienen correspondencia entre teoría, operacionalización y evaluación especializada (Romero et al., 2023).

La validez de contenido y el juicio de expertos permiten fortalecer la correspondencia entre lo que un instrumento pretende medir y los elementos que utiliza para hacerlo. Su aporte depende de una selección adecuada de jueces, criterios explícitos de evaluación, análisis de indicadores cuantitativos y revisión cualitativa de observaciones. Esta etapa reduce problemas antes de aplicar el instrumento a una población mayor y prepara el siguiente nivel de comprobación metodológica. Una vez revisada la representatividad del contenido, será necesario examinar confiabilidad, funcionamiento preliminar y desempeño del instrumento mediante pruebas piloto y análisis específicos.

4.6 Confiabilidad, prueba piloto y calidad de los instrumentos

La confiabilidad de un instrumento se relaciona con la consistencia de las puntuaciones obtenidas cuando sus ítems pretenden medir un mismo constructo bajo condiciones definidas. Esta propiedad no demuestra por sí sola que el instrumento mida aquello que afirma medir, pero permite examinar si existe suficiente estabilidad interna para interpretar sus resultados. La evaluación debe realizarse después de revisar la estructura conceptual y la validez de contenido, porque una elevada consistencia entre ítems carece de sentido si estos representan de manera incompleta o incorrecta la variable estudiada (Ríos et al., 2022).

Malkewitz et al. (2023) comparan diferentes estimadores de confiabilidad y muestran que el alfa de Cronbach no constituye la única alternativa disponible para examinar

consistencia interna. El omega de McDonald y otros coeficientes pueden resultar más apropiados cuando los supuestos requeridos por el alfa no se cumplen adecuadamente. Esta consideración resulta importante porque la selección del coeficiente debería responder a las características del instrumento y de los datos. Utilizar automáticamente un único indicador puede producir interpretaciones imprecisas sobre la calidad de una escala, especialmente cuando sus ítems presentan cargas o comportamientos diferentes.

La magnitud de un coeficiente de confiabilidad necesita interpretarse junto con la estructura del instrumento, el número de ítems y el propósito de la medición. Un valor elevado no garantiza necesariamente calidad, pues también puede aparecer cuando existen preguntas excesivamente similares o redundantes. La consistencia interna debe examinarse como una evidencia dentro de un conjunto más amplio de criterios psicométricos. Los cuestionarios requieren análisis que permitan valorar conjuntamente validez y confiabilidad antes de asumir que sus puntuaciones representan adecuadamente el constructo previsto (Ríos et al., 2022).

La prueba piloto cumple una función distinta, aunque complementaria, porque permite observar cómo funciona el instrumento antes de aplicarlo a la muestra definitiva. Durante esta etapa pueden identificarse preguntas confusas, tiempos de respuesta inesperados, dificultades en instrucciones, categorías poco comprensibles o problemas de presentación. Swan et al. (2023) destacan que el desarrollo de instrumentos requiere procesos sucesivos de revisión y evaluación, lo que convierte al pilotaje en una oportunidad para detectar dificultades que pueden pasar inadvertidas durante la construcción teórica o el juicio de expertos.

El tamaño utilizado para estudios de validación y pilotaje debe responder al análisis que se pretende desarrollar. White (2022), mediante una revisión sistemática de estudios cuantitativos de validación, muestra que existe una amplia variabilidad en los tamaños muestrales utilizados y que su suficiencia necesita valorarse según las propiedades psicométricas examinadas. Por ello, no conviene adoptar cantidades universales sin considerar el propósito del análisis. Una prueba piloto orientada a detectar problemas de comprensión puede requerir condiciones distintas de un estudio destinado a estimar estructura factorial o confiabilidad con mayor precisión.

Tabla 15

Diagnóstico del instrumento a partir de evidencias obtenidas antes de su aplicación definitiva

Evidencia examinada	Si aparecen dificultades	Decisión metodológica posible
Comprensión de instrucciones e ítems	Participantes solicitan aclaraciones frecuentes o interpretan de forma diferente una misma pregunta	Reformular lenguaje, simplificar instrucciones o precisar términos
Distribución de respuestas	Determinadas opciones casi no se utilizan o las respuestas se concentran de manera extrema	Revisar categorías de respuesta y pertinencia de los ítems
Consistencia interna	Algunos ítems reducen sustancialmente la coherencia de la escala	Examinar contenido, relación con la dimensión y posible modificación
Tiempo de aplicación	La duración genera cansancio, abandono o respuestas apresuradas	Reducir redundancias y reorganizar la secuencia
Funcionamiento por dimensiones	Una dimensión presenta comportamiento claramente distinto al esperado	Revisar operacionalización e indicadores correspondientes
Observaciones de participantes	Se detectan términos poco claros o situaciones no previstas	Incorporar ajustes antes de la aplicación definitiva

Nota. La tabla presenta señales diagnósticas que pueden identificarse durante el pilotaje y vincula cada una con decisiones de revisión del instrumento antes de utilizarlo en la recolección definitiva de datos.

El análisis de los ítems puede aportar información adicional sobre la calidad del instrumento después de una aplicación preliminar. Examinar correlaciones entre ítems, comportamiento de cada elemento dentro de una dimensión y cambios en los coeficientes de confiabilidad permite detectar preguntas que funcionan de manera diferente al conjunto. Malkewitz et al. (2023) muestran que la estimación de confiabilidad requiere elegir indicadores acordes con la estructura de los datos. El objetivo no debería consistir en eliminar ítems únicamente para aumentar un coeficiente, sino en determinar si cada elemento conserva sentido conceptual y contribuye adecuadamente a la medición.

La calidad de un instrumento debe interpretarse mediante evidencias complementarias y no a partir de un único resultado estadístico. La validez de contenido, la comprensión de los ítems, la consistencia interna y el funcionamiento observado durante el pilotaje responden a preguntas diferentes sobre la medición. Swan et al. (2023) sostienen que el desarrollo instrumental necesita integrar principios psicométricos y decisiones contextualizadas sobre la población donde será utilizado. Esta perspectiva evita considerar el instrumento como un producto terminado después de calcular un coeficiente y favorece procesos iterativos de revisión sustentados en diferentes fuentes de evidencia.

Los ajustes realizados después de la prueba piloto necesitan documentarse para mantener transparencia sobre la evolución del instrumento. Cambiar redacción, eliminar elementos, reorganizar opciones de respuesta o modificar instrucciones puede mejorar su funcionamiento, pero también altera la versión previamente evaluada. Por ello, cada modificación debería conservar correspondencia con las dimensiones establecidas y justificarse mediante la evidencia obtenida. White (2022) permite reconocer que las decisiones sobre validación y tamaño muestral forman parte de una planificación más amplia, donde los procedimientos utilizados condicionan la solidez de las conclusiones psicométricas posteriores.

Confiabilidad, pilotaje y calidad instrumental forman un proceso de comprobación progresiva que antecede a la aplicación definitiva. La confiabilidad aporta evidencia sobre consistencia; la prueba piloto revela dificultades de funcionamiento en condiciones semejantes a las reales; y la evaluación global permite decidir si el instrumento necesita ajustes adicionales. Ninguno de estos componentes debe interpretarse aisladamente ni utilizarse como garantía absoluta de calidad. La decisión de aplicar un instrumento requiere reunir evidencias suficientes para sostener que sus ítems son comprensibles, coherentes y adecuados para producir información vinculada con los objetivos de la investigación.

4.7 Aplicación de instrumentos y gestión de datos de investigación

La aplicación de instrumentos constituye la etapa en la que las decisiones conceptuales y metodológicas comienzan a transformarse en datos concretos. Su calidad depende de que las condiciones de administración sean suficientemente consistentes y de que los participantes comprendan con claridad qué se les solicita. Un instrumento correctamente validado puede perder calidad si se aplica de manera improvisada, con instrucciones diferentes entre grupos o sin control sobre los tiempos y condiciones de respuesta. Por ello, la aplicación debe planificarse como una fase metodológica propia y no como un procedimiento meramente operativo.

Soundararajan y Mishra (2023) destacan que la gestión de datos comienza desde el momento en que estos son producidos y no únicamente cuando se inicia el análisis. Esta perspectiva resulta especialmente importante en investigaciones universitarias que utilizan cuestionarios, entrevistas u otros instrumentos, porque desde la aplicación deben definirse criterios para identificar registros, controlar versiones y organizar la información. Una

gestión temprana disminuye pérdidas, duplicaciones y confusiones posteriores, y permite mantener trazabilidad sobre el origen de cada dato obtenido durante el trabajo de campo.

La estandarización de la aplicación resulta necesaria cuando se busca comparar respuestas entre participantes o grupos. Instrucciones, tiempos, condiciones de acceso y forma de resolver dudas deberían mantenerse lo más homogéneos posible cuando el diseño así lo requiere. Las diferencias introducidas por el propio proceso de aplicación pueden convertirse en una fuente de variación ajena al fenómeno estudiado. En instrumentos autoadministrados, por ejemplo, conviene anticipar posibles dificultades de comprensión; en aplicaciones presenciales, quien administra debe evitar explicar los ítems de manera diferente entre participantes.

El registro de incidencias también forma parte de una aplicación rigurosa. Abandono, respuestas incompletas, problemas técnicos, interrupciones o condiciones atípicas pueden afectar la calidad de los datos y necesitan quedar documentados. Esta información ayuda posteriormente a decidir si determinados casos requieren revisión o exclusión. La gestión de datos debe conservar suficientes metadatos para reconstruir cómo se produjo la información, especialmente cuando participan varios recolectores o cuando la aplicación se desarrolla en momentos distintos (Zhou et al., 2023).

La digitalización de instrumentos ha facilitado la recolección, pero también introduce nuevos desafíos. Formularios electrónicos pueden reducir errores de transcripción y acelerar la organización inicial, aunque requieren revisar configuraciones, validaciones automáticas, campos obligatorios y protección de la información. El uso de plataformas digitales no elimina la necesidad de control metodológico. Una opción mal configurada puede impedir respuestas válidas o producir datos inconsistentes. La tecnología debe servir a la estructura del instrumento y no modificarla de manera inadvertida durante la aplicación.

Figura 8

Etapas clave en la aplicación y gestión de datos de investigación



Nota. Se presentan las fases que permiten organizar, preparar, transformar y conservar los datos para asegurar su calidad, trazabilidad y uso adecuado durante la investigación.

Soundararajan y Mishra (2023) señalan que una gestión reproducible exige decisiones claras sobre almacenamiento, organización y documentación de los datos. Estas prácticas incluyen convenciones de nombres, control de versiones, copias de seguridad y separación entre archivos originales y bases modificadas. Conservar los datos primarios sin alteraciones permite volver al registro inicial cuando aparecen inconsistencias durante la

depuración. Trabajar únicamente sobre un archivo final dificulta detectar cuándo se produjo un error y puede comprometer la transparencia del proceso analítico.

La codificación requiere transformar respuestas en una estructura que pueda ser analizada sin perder el significado original de la información. En cuestionarios cerrados, esto implica asignar valores consistentes a categorías, identificar datos perdidos y documentar cualquier recodificación. En información cualitativa, puede incluir transcripción, anonimización y organización de archivos antes del análisis. Zhou et al. (2023) muestran que estudiantes de posgrado enfrentan necesidades específicas relacionadas con manejo y organización de datos, lo que refuerza la importancia de incorporar estas prácticas dentro de la formación investigativa.

La protección de los datos debe mantenerse durante todo el proceso. Identificadores personales, respuestas sensibles o archivos vinculados con participantes requieren medidas proporcionales al riesgo y a las condiciones éticas aprobadas para el estudio. Separar información identificable de las bases analíticas, limitar accesos y utilizar mecanismos de almacenamiento seguros reduce posibilidades de exposición innecesaria. La gestión adecuada no se limita a conservar archivos; también implica controlar quién puede utilizarlos, durante cuánto tiempo y bajo qué condiciones pueden compartirse o eliminarse.

La depuración preliminar permite detectar registros duplicados, valores fuera de rango, omisiones y patrones de respuesta que requieren revisión antes del análisis formal. Sin embargo, cualquier modificación debe realizarse con criterios previamente definidos y dejar evidencia de los cambios efectuados. El objetivo no consiste en "mejorar" artificialmente la base, sino en corregir errores identificables y documentar decisiones. Una gestión transparente permite distinguir entre dato original, ajuste realizado y razón de la modificación, fortaleciendo la trazabilidad del proceso investigativo (Soundararajan y Mishra, 2023).

La aplicación de instrumentos y la gestión de datos forman una continuidad metodológica que conecta la obtención de información con su análisis posterior. Una aplicación estandarizada favorece comparabilidad y calidad, mientras una gestión organizada protege la integridad de los registros y facilita su recuperación. Estas prácticas resultan especialmente relevantes cuando la investigación acumula múltiples archivos, participantes o fases de recolección. La preparación cuidadosa de los datos establece la base para el siguiente momento del proceso: su organización, depuración y análisis

sistemático, donde cada decisión deberá mantener coherencia con los objetivos y el diseño del estudio.



Capítulo 5.

Análisis de resultados, comunicación científica y ética investigativa

Jhonatan Geovanny Cheza Salazar

5.1 Organización, depuración y preparación de los datos

La organización de los datos constituye la primera etapa del análisis y permite transformar la información obtenida durante la recolección en una estructura susceptible de revisión e interpretación. Este proceso implica reunir registros, establecer identificadores, ordenar variables o categorías y conservar una relación clara entre las fuentes originales y las bases que posteriormente serán analizadas. Una organización deficiente puede generar duplicaciones, pérdida de información o inconsistencias difíciles de rastrear. Por ello, preparar los datos no representa una tarea administrativa menor, sino una condición metodológica que influye directamente en la calidad de los resultados.

Soundararajan y Mishra (2023) señalan que la gestión adecuada de los datos constituye un requisito para favorecer investigaciones reproducibles y transparentes. Esta gestión comienza con procedimientos sencillos, como utilizar nombres consistentes para los archivos, establecer versiones diferenciadas y conservar copias de seguridad. También requiere mantener separados los datos originales de aquellos que han sido modificados durante la depuración. Esta práctica permite reconstruir posteriormente qué cambios fueron realizados y reduce el riesgo de perder información primaria al aplicar correcciones, recodificaciones o transformaciones necesarias para el análisis.

La depuración busca identificar errores, valores imposibles, registros duplicados, respuestas incompletas y otras situaciones que pueden afectar la interpretación. Antes de modificar cualquier dato, es necesario determinar si la anomalía proviene de un error de digitación, de una respuesta válida poco frecuente o de una condición específica del participante. Eliminar automáticamente valores atípicos o casos incompletos puede introducir sesgos si no existen criterios previamente establecidos. La decisión debe documentarse y conservar una justificación que permita distinguir entre correcciones legítimas y modificaciones que alteran indebidamente la evidencia recopilada.

La codificación representa otro momento importante, especialmente cuando las respuestas necesitan transformarse en categorías numéricas o estructuras analizables. En bases cuantitativas, esto puede implicar asignar valores a opciones de respuesta, identificar datos perdidos o recodificar determinados ítems. Velasco y Zhao (2021) destacan que el análisis descriptivo requiere datos correctamente organizados para examinar distribuciones y relaciones iniciales. Una codificación inconsistente puede generar resultados erróneos

incluso cuando posteriormente se utilizan técnicas estadísticas adecuadas, por lo que cada criterio empleado debe quedar registrado en un diccionario de datos.

Los datos faltantes necesitan analizarse antes de iniciar cualquier procedimiento estadístico. Su presencia puede deberse a preguntas omitidas, fallas técnicas, abandono parcial del instrumento o dificultades en el proceso de aplicación. No todos los valores ausentes deben tratarse de la misma manera, porque su patrón puede afectar de forma diferente las estimaciones posteriores. La preparación exige identificar cuántos casos presentan información incompleta, en qué variables se concentra el problema y qué decisión metodológica se adoptará. Ignorar esta revisión puede alterar tamaños muestrales y producir interpretaciones poco transparentes.

Tabla 16

Semáforo de control para la preparación de una base de datos antes del análisis

Estado	Situación detectada	Acción requerida	Condición para avanzar
Verde	Registros completos, codificación consistente y valores dentro de rangos esperados	Mantener y documentar	Datos disponibles para análisis
Amarillo	Datos faltantes, categorías poco frecuentes o valores extremos plausibles	Revisar origen, patrón y pertinencia	Decisión metodológica documentada
Rojo	Duplicaciones, códigos imposibles, pérdida de correspondencia o alteraciones del archivo original	Corregir desde la fuente y verificar nuevamente	Error resuelto y trazabilidad recuperada
Control final	Base depurada y criterios de transformación registrados	Generar versión de análisis protegida	Archivo definitivo identificado y respaldado

Nota. La tabla utiliza una lógica de semáforo para diferenciar niveles de intervención durante la preparación de los datos y establecer condiciones mínimas antes de iniciar el análisis formal.

La identificación de valores extremos también requiere criterio analítico. Un dato alejado del resto puede reflejar un error, pero también una característica real de la población estudiada. Su tratamiento depende de la naturaleza de la variable, del diseño y de la influencia que pueda ejercer sobre determinados procedimientos estadísticos. Ranganathan (2021) recuerda que la selección de pruebas estadísticas necesita considerar las características y supuestos de los datos. Por ello, la revisión de valores extremos debe realizarse antes de elegir definitivamente las técnicas inferenciales y no después de observar resultados inconvenientes.

La preparación también incluye examinar la distribución de las variables y generar estadísticos preliminares que permitan reconocer posibles inconsistencias. Frecuencias, valores mínimos y máximos, medias o medidas de dispersión pueden revelar errores que no resultan evidentes durante una revisión visual de la base. Este examen inicial no sustituye el análisis descriptivo formal, pero facilita verificar si la información se comporta de manera compatible con las escalas utilizadas. Los procedimientos exploratorios contribuyen precisamente a comprender la estructura de los datos antes de desarrollar análisis más complejos (Velasco y Zhao, 2021).

En investigaciones con información cualitativa, la preparación adopta una lógica diferente. Entrevistas, observaciones y documentos necesitan transcribirse, identificarse y organizarse mediante criterios que faciliten su recuperación posterior. Los archivos pueden clasificarse por participante, fecha, técnica o categoría inicial, siempre que exista un sistema consistente. La anonimización también debe realizarse antes de compartir o analizar materiales sensibles. Una gestión ordenada permite conservar la relación entre fragmentos, contexto y fuente original, evitando que la información sea separada de las circunstancias necesarias para interpretarla adecuadamente.

La trazabilidad constituye un principio transversal de esta etapa. Cada transformación aplicada a los datos debería poder reconstruirse posteriormente mediante registros, versiones o notas metodológicas. Soundararajan y Mishra (2023) destacan que documentar procedimientos favorece la reproducibilidad y permite comprender cómo se pasó desde los datos originales hasta la versión utilizada en el análisis. Esta práctica adquiere especial importancia cuando participan varios investigadores, se utilizan diferentes programas o se realizan múltiples transformaciones. Una base final sin historial puede parecer ordenada, pero dificulta verificar la legitimidad de los cambios realizados.

La organización, depuración y preparación de datos establece las condiciones para desarrollar análisis válidos y transparentes. Antes de calcular estadísticos o interpretar categorías, es necesario asegurar que los registros estén completos, correctamente codificados y acompañados por decisiones documentadas. Esta etapa permite reconocer problemas que podrían afectar posteriormente la selección de técnicas, el tamaño efectivo de la muestra o la interpretación de los hallazgos. Una vez consolidada una base confiable, el proceso puede avanzar hacia el análisis descriptivo e inferencial, donde la estructura de los datos determinará qué procedimientos resultan metodológicamente apropiados.

5.2 Análisis descriptivo e inferencial en investigaciones cuantitativas

El análisis descriptivo permite organizar y resumir la información obtenida en una investigación cuantitativa antes de avanzar hacia procedimientos inferenciales. Su propósito consiste en mostrar cómo se distribuyen los datos, qué características presentan y qué patrones iniciales pueden reconocerse dentro de la muestra estudiada. Frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y medidas de dispersión forman parte de este nivel analítico. La selección de cada estadístico depende del tipo de variable y de la escala de medición utilizada, por lo que no todas las medidas resultan adecuadas para cualquier conjunto de datos.

Velasco y Zhao (2021) destacan la utilidad del análisis exploratorio univariado y bivariado para reconocer la estructura de los datos y detectar relaciones iniciales entre variables. Esta etapa permite identificar distribuciones, valores extremos y tendencias que posteriormente orientarán decisiones analíticas más complejas. En investigaciones universitarias, el análisis descriptivo puede utilizarse para caracterizar niveles de competencias, actitudes, percepciones o comportamientos. Sin embargo, sus resultados deben interpretarse dentro de los límites de la muestra analizada y no convertirse automáticamente en afirmaciones generalizables hacia poblaciones más amplias.

Las medidas de tendencia central permiten representar valores característicos de una distribución, mientras las medidas de dispersión muestran cuánto varían las observaciones alrededor de esos valores. La media, mediana y moda ofrecen información diferente y su pertinencia depende de la naturaleza y comportamiento de los datos. Del mismo modo, desviación estándar, rango o rango intercuartílico permiten describir variabilidad desde perspectivas distintas. Utilizar únicamente promedios puede ocultar diferencias importantes entre participantes, por lo que la interpretación necesita considerar simultáneamente posición central y dispersión para construir una representación más completa del fenómeno.

La elección de procedimientos inferenciales exige examinar previamente la naturaleza de las variables, la distribución de los datos y los supuestos asociados con cada prueba. Ranganathan (2021) señala que seleccionar correctamente una prueba estadística requiere considerar el tipo de datos y el propósito del análisis. Una técnica inadecuada puede producir resultados aparentemente precisos, pero metodológicamente poco defendibles. Por ello, el análisis inferencial no debería comenzar con la pregunta “¿qué prueba puedo

aplicar?", sino con la identificación del objetivo, la estructura de los datos y las condiciones que deben cumplirse para utilizar cada procedimiento.

Las pruebas paramétricas se apoyan en determinados supuestos relacionados con distribución, independencia, homogeneidad u otras condiciones según la técnica empleada. Cuando estos supuestos no se cumplen, pueden requerirse alternativas no paramétricas o procedimientos distintos que representen mejor las características de los datos. Villavicencio et al. (2023) resaltan la importancia de seleccionar la prueba estadística considerando tanto el tipo de variable como las condiciones analíticas presentes. Esta decisión evita aplicar procedimientos por rutina y favorece interpretaciones compatibles con la estructura real de la evidencia obtenida.

El análisis inferencial permite estimar parámetros, comparar grupos, examinar asociaciones o contrastar hipótesis utilizando información procedente de una muestra. Su finalidad no consiste únicamente en obtener valores de significación estadística, sino en determinar qué tan compatibles resultan los datos con determinadas expectativas o modelos analíticos. Un resultado estadísticamente significativo necesita interpretarse junto con el tamaño del efecto, el contexto y las características del diseño. La significación por sí sola no indica relevancia práctica ni garantiza que una asociación encontrada posea suficiente importancia sustantiva dentro del fenómeno estudiado.

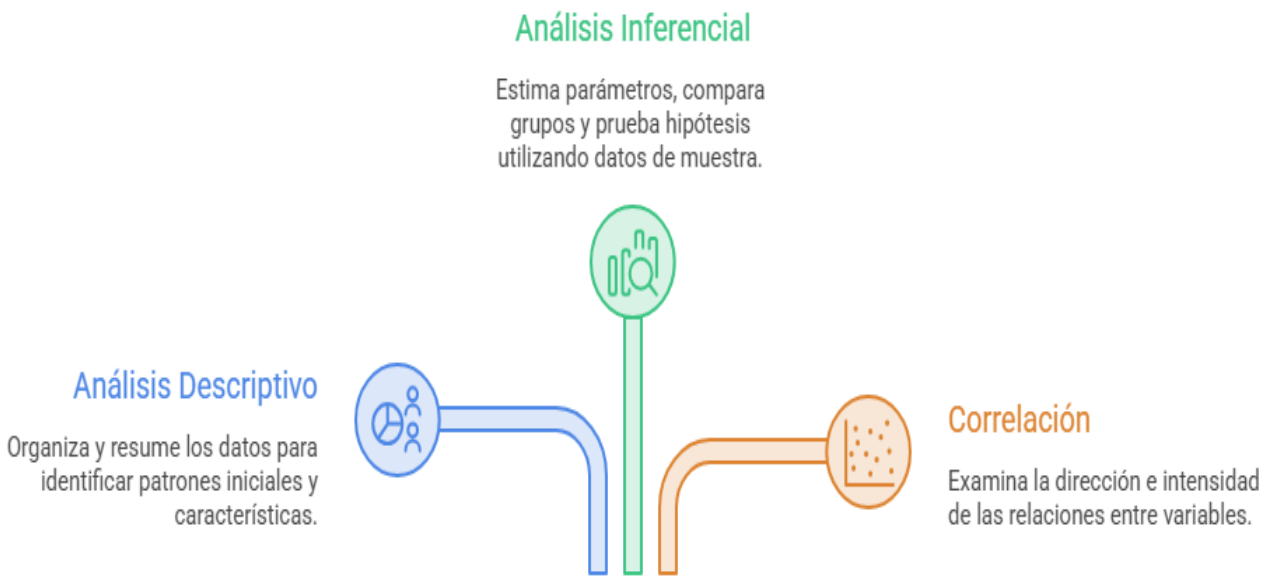
Dwivedi (2022) destaca la necesidad de describir con claridad los procedimientos estadísticos empleados y de explicar cómo se seleccionaron las técnicas utilizadas durante el análisis. Esta transparencia permite que el lector comprenda por qué determinado procedimiento fue considerado adecuado y cómo se interpretaron los resultados. Reportar únicamente nombres de pruebas y valores de significación reduce la comprensión del proceso analítico. Una presentación rigurosa debe vincular objetivos, variables, supuestos, técnicas y criterios de decisión, mostrando de manera coherente cómo se produjo cada resultado estadístico.

La correlación constituye uno de los procedimientos más utilizados cuando se pretende examinar la dirección e intensidad de una relación entre variables. Su interpretación requiere distinguir asociación de causalidad y seleccionar el coeficiente de acuerdo con las características de los datos. Ranganathan (2021) recuerda que la elección de pruebas depende de variables, distribución y propósito del análisis. Encontrar una correlación significativa no demuestra que una variable provoque cambios en otra. La interpretación

debe conservar los límites establecidos por el diseño y considerar posibles factores adicionales vinculados con la relación observada.

Figura 9

Tipos de análisis estadístico según el propósito de la investigación



Nota. Se distinguen los principales enfoques estadísticos utilizados para describir datos, realizar inferencias y examinar relaciones entre variables.

Las comparaciones entre grupos también requieren elegir procedimientos compatibles con el número de grupos, el tipo de variable dependiente y el cumplimiento de supuestos estadísticos. Villavicencio et al. (2023) señalan que la decisión entre distintas pruebas debe apoyarse en criterios metodológicos y no en la familiaridad del investigador con una técnica particular. Comparaciones mal seleccionadas pueden generar conclusiones engañosas, especialmente cuando se ignoran diferencias en distribución o tamaño muestral. La planificación analítica necesita definir anticipadamente qué contraste responderá a cada objetivo y bajo qué condiciones será aplicado.

La interpretación de resultados cuantitativos debe ir más allá de identificar si un valor supera o no un umbral convencional. El tamaño del efecto, los intervalos de confianza y la precisión de las estimaciones pueden aportar información relevante sobre la magnitud y estabilidad de los hallazgos. Dwivedi (2022) resalta la necesidad de presentar los análisis de forma suficientemente completa para que los resultados puedan ser evaluados adecuadamente. Esta práctica ayuda a evitar conclusiones excesivamente centradas en valores de *p* y favorece una lectura más sustantiva de las relaciones o diferencias encontradas.

El análisis descriptivo e inferencial también necesita mantenerse conectado con los objetivos formulados. No todas las variables disponibles deben ser sometidas a múltiples pruebas únicamente porque el software permite hacerlo. Cada análisis debería responder a una pregunta previamente establecida o a una decisión metodológicamente justificada. La exploración excesiva sin control puede aumentar la posibilidad de obtener asociaciones fortuitas y dificultar la interpretación. La selección de pruebas requiere, por tanto, combinar conocimiento estadístico con claridad conceptual sobre qué relaciones o diferencias tienen sentido investigar dentro del estudio.

La calidad del análisis cuantitativo depende de una secuencia lógica que comienza con la preparación de los datos, continúa con su descripción y avanza hacia inferencias compatibles con el diseño y los objetivos. Estadísticos descriptivos, pruebas de comparación, coeficientes de correlación y otros procedimientos adquieren valor cuando se utilizan con criterios explícitos y se interpretan dentro de límites metodológicos claros. La estadística no sustituye el razonamiento investigativo; lo complementa mediante herramientas que permiten organizar evidencia, estimar relaciones y sustentar decisiones analíticas de manera transparente y coherente.

5.3 Análisis e interpretación de información cualitativa

El análisis cualitativo busca construir interpretaciones a partir de discursos, experiencias, observaciones o documentos, atendiendo a los significados que emergen dentro de un contexto determinado. No consiste en ordenar fragmentos de información de manera descriptiva, sino en reconocer patrones, relaciones, tensiones y particularidades que permitan responder la pregunta investigativa. El proceso exige conservar vínculo con las fuentes originales, porque cada categoría debe poder rastrearse hasta la evidencia que la sustenta. Interpretar supone avanzar desde lo expresado directamente hacia una comprensión argumentada, evitando atribuir significados que los datos no permiten sostener.

Christou (2024) explica que el análisis temático permite identificar y organizar patrones significativos dentro de conjuntos de información cualitativa, proceso que puede desarrollarse mediante diferentes niveles de codificación e interpretación. La lectura inicial cumple una función decisiva porque permite familiarizarse con el material antes de fragmentarlo en códigos. Revisar transcripciones, notas o documentos de forma repetida ayuda a reconocer recurrencias, expresiones particulares y posibles relaciones entre

contenidos. Esta aproximación inicial evita construir categorías apresuradamente y permite que las decisiones analíticas respondan al conjunto de la información disponible.

La codificación transforma segmentos relevantes de información en unidades que facilitan su organización y comparación. Un código puede representar una acción, percepción, experiencia, dificultad o significado presente en los datos, pero necesita conservar suficiente proximidad con aquello que los participantes expresaron. Los códigos iniciales pueden modificarse, fusionarse o dividirse conforme avanza el análisis. Paoli (2024) muestra que el análisis temático inductivo requiere especial atención a la forma en que las categorías son construidas desde los datos, evitando imponer estructuras interpretativas que reduzcan prematuramente su diversidad.

La construcción de temas supone avanzar desde códigos relativamente específicos hacia estructuras interpretativas de mayor alcance. Un tema no debería definirse únicamente porque determinada palabra aparece repetidamente, sino porque reúne información capaz de explicar un aspecto relevante del fenómeno. Christou (2024) señala que el análisis temático requiere identificar patrones significativos y revisar continuamente su correspondencia con los datos. Esta revisión puede revelar que algunos temas necesitan reorganizarse, que determinadas categorías poseen poca evidencia o que varios códigos inicialmente separados representan una misma dimensión analítica.

Tabla 17
Matriz interpretativa para pasar de evidencia cualitativa a construcción temática

Evidencia observada en los datos	Pregunta interpretativa	Movimiento analítico esperado	Producto posible
Expresiones recurrentes con significado semejante	¿Qué experiencia o idea comparten estos fragmentos?	Agrupar códigos relacionados	Categoría inicial
Relatos diferentes sobre un mismo fenómeno	¿Qué condiciones explican las variaciones?	Contrastar perspectivas	Subtemas o posiciones diferenciadas
Información que contradice el patrón dominante	¿Qué revela esta excepción sobre el fenómeno?	Analizar casos discrepantes	Matiz o límite interpretativo
Códigos que aparecen conectados en distintos participantes	¿Qué relación existe entre estas experiencias?	Examinar vínculos y secuencias	Tema integrador
Categorías con escasa evidencia	¿Aportan realmente a responder la pregunta?	Revisar, fusionar o descartar	Estructura temática depurada

Nota. La matriz orienta decisiones interpretativas durante el análisis cualitativo y destaca que la construcción temática requiere comparar evidencia, examinar discrepancias y revisar continuamente la relación entre códigos, categorías y datos originales.

La presencia de casos discrepantes merece atención porque una interpretación cualitativa sólida no debería construirse únicamente con fragmentos que confirman el patrón predominante. Identificar participantes, documentos o situaciones que expresan experiencias diferentes puede revelar condiciones que modifican el fenómeno y evitar explicaciones excesivamente homogéneas. Goyanes et al. (2025) destacan la importancia de establecer protocolos analíticos capaces de mantener consistencia durante el tratamiento de información cualitativa. Incorporar evidencia divergente fortalece la interpretación porque obliga a revisar los límites de las categorías y a justificar con mayor precisión el alcance de cada tema.

La tecnología puede apoyar tareas como organización, codificación inicial o comparación de grandes volúmenes de texto, pero su utilización requiere control metodológico. Paoli (2024) advierte sobre los límites de emplear modelos de lenguaje en análisis temático inductivo, especialmente cuando la automatización puede reducir matices contextuales o introducir interpretaciones no presentes en los datos. El investigador necesita revisar cualquier clasificación o propuesta generada mediante herramientas digitales y conservar acceso permanente a las fuentes originales. La asistencia tecnológica puede agilizar determinadas tareas, pero no sustituye la responsabilidad interpretativa ni la comprensión del contexto investigado.

Goyanes et al. (2025) proponen procedimientos para utilizar ChatGPT en análisis temático de entrevistas mediante protocolos destinados a mejorar la confiabilidad del proceso. Este tipo de aplicación muestra que la inteligencia artificial puede incorporarse como apoyo cuando existen reglas claras sobre segmentación, codificación, comparación y revisión humana. Sin embargo, los resultados generados necesitan verificarse frente a los datos y documentarse de manera transparente. La utilidad de estas herramientas depende menos de su capacidad para producir categorías rápidamente que de la posibilidad de integrar sus resultados dentro de un procedimiento analítico controlado y reproducible.

La interpretación comienza cuando las categorías dejan de funcionar únicamente como mecanismos de clasificación y se utilizan para explicar relaciones, condiciones o significados presentes en el fenómeno. Una categoría puede indicar que varios participantes experimentan una dificultad, pero el análisis necesita examinar cómo se

manifiesta, en qué circunstancias aparece y qué consecuencias adquiere dentro del contexto estudiado. La interpretación debe diferenciar aquello que los datos muestran directamente de las inferencias construidas por quien investiga. Mantener esta distinción ayuda a evitar afirmaciones que excedan la evidencia disponible y fortalece la transparencia del argumento.

El uso de citas textuales breves puede aportar evidencia visible que respalde determinadas interpretaciones, aunque no debería sustituir el análisis. Seleccionar fragmentos únicamente porque resultan llamativos puede producir una presentación poco representativa del conjunto de datos. Christou (2024) permite comprender que la coherencia temática depende de la relación entre patrones identificados y evidencia disponible. Las citas cumplen mejor su función cuando ilustran un tema previamente desarrollado, muestran variaciones relevantes o permiten observar cómo los participantes expresan determinados significados dentro del contexto de investigación.

La calidad del análisis cualitativo depende de conservar una trayectoria reconocible desde los datos originales hasta las interpretaciones presentadas. Codificación, agrupación, revisión de temas, análisis de discrepancias y construcción argumentativa deben quedar suficientemente documentados para comprender cómo se obtuvieron los resultados. Las herramientas digitales pueden apoyar este recorrido, pero las decisiones finales necesitan responder a la pregunta investigativa y a la evidencia disponible (Goyanes et al., 2025). Un análisis consistente no busca eliminar la complejidad de los datos, sino organizarla de manera que pueda ser interpretada con profundidad, coherencia y límites claramente reconocidos.

5.4 Integración, triangulación e interpretación de resultados

La integración de resultados permite relacionar evidencias obtenidas mediante diferentes procedimientos para construir una interpretación más completa del fenómeno investigado. No consiste en colocar resultados cuantitativos y cualitativos uno después del otro, sino en examinar cómo se complementan, coinciden, divergen o amplían entre sí. Esta tarea adquiere especial importancia cuando el estudio utiliza métodos mixtos o múltiples fuentes de información. La integración debe responder a las preguntas y objetivos establecidos, evitando combinar datos únicamente porque fueron recopilados dentro del mismo proyecto sin una finalidad analítica claramente definida.

Fàbregues et al. (2023) muestran que la integración constituye uno de los elementos centrales de los métodos mixtos y necesita planificarse desde el diseño de la investigación. Los componentes cuantitativo y cualitativo pueden conectarse durante la recolección, el análisis o la interpretación, pero el investigador debe explicar qué aporta cada uno a la respuesta final. Esta perspectiva evita que dos conjuntos de resultados funcionen como estudios paralelos. La integración adquiere sentido cuando la relación entre evidencias produce una comprensión que difícilmente habría podido obtenerse mediante una sola aproximación metodológica.

La triangulación representa una estrategia para examinar un fenómeno desde diferentes fuentes, métodos, investigadores o perspectivas teóricas. Su propósito no debería reducirse a buscar que todos los resultados coincidan, pues las diferencias también pueden aportar conocimiento relevante. Una encuesta puede mostrar una tendencia general mientras las entrevistas revelan experiencias que explican por qué determinados participantes se apartan de ese patrón. En estos casos, la discrepancia no invalida necesariamente ninguna fuente; puede señalar diversidad interna, condiciones contextuales o dimensiones del fenómeno que requieren una interpretación más cuidadosa.

Las convergencias aparecen cuando diferentes evidencias conducen hacia una interpretación compatible. Este tipo de relación puede fortalecer la comprensión de un resultado porque muestra que el mismo fenómeno se manifiesta mediante fuentes o procedimientos distintos. Sin embargo, la coincidencia no debe presentarse automáticamente como prueba absoluta de validez. La calidad de cada evidencia necesita haber sido evaluada previamente y la convergencia debe explicarse en función de los objetivos del estudio. La integración exige analizar por qué los resultados coinciden y qué alcance puede atribuirse razonablemente a esa correspondencia (Fàbregues et al., 2023).

Las divergencias requieren un tratamiento igualmente riguroso. Cuando los datos cuantitativos indican una tendencia y la evidencia cualitativa muestra experiencias diferentes, resulta necesario examinar posibles explicaciones antes de privilegiar una fuente sobre otra. Pueden existir diferencias en las poblaciones, en la forma de medición, en el momento de recolección o en el significado atribuido al fenómeno. Christou (2024) permite reconocer que el análisis cualitativo puede revelar patrones y matices que no siempre quedan representados mediante estructuras cuantificadas, aportando elementos útiles para interpretar contradicciones aparentes.

Tabla 18

Lectura integrada de resultados según la relación entre evidencias

Relación observada	Lectura analítica	Pregunta que debe resolver el investigador	Decisión interpretativa
Convergencia	Las evidencias apuntan hacia una interpretación compatible	¿Qué aspecto común explican las distintas fuentes?	Construir una interpretación integrada sin presentar coincidencia como certeza absoluta
Complementariedad	Cada evidencia aporta una dimensión distinta	¿Qué agrega una fuente que la otra no permite observar?	Articular amplitud y profundidad
Divergencia	Los resultados muestran diferencias relevantes	¿Qué condiciones metodológicas o contextuales pueden explicar la discrepancia?	Analizar tensiones y evitar seleccionar solo la evidencia conveniente
Expansión	Un resultado abre nuevas dimensiones del fenómeno	¿Qué aspecto emergente amplía la pregunta original?	Incorporar el hallazgo sin desviar el propósito central
Silencio	Una fuente no aporta evidencia suficiente sobre un aspecto	¿La ausencia es metodológica, contextual o sustantiva?	Reconocer el límite y evitar inferencias no respaldadas

Nota. La tabla organiza diferentes relaciones posibles entre evidencias y orienta decisiones interpretativas sin asumir que la triangulación exige coincidencia entre todos los resultados.

La interpretación integrada también necesita conservar los límites propios de cada método. Un hallazgo cualitativo puede ayudar a comprender una asociación estadística, pero no transforma esa asociación en causalidad. Del mismo modo, una frecuencia elevada no determina por sí sola el significado que una experiencia posee para los participantes. Dwivedi (2022) señala la importancia de presentar los análisis estadísticos de manera suficientemente clara para comprender qué procedimientos sustentan cada resultado. Esta transparencia facilita posteriormente relacionar los hallazgos cuantitativos con otras evidencias sin atribuirles un alcance mayor del que realmente poseen.

La discusión constituye uno de los espacios donde la integración adquiere mayor profundidad. Hess (2023) destaca que una discusión efectiva necesita interpretar los hallazgos, relacionarlos con conocimiento previo y explicar su significado, evitando limitarse a repetir los resultados. Esta tarea exige identificar qué resultados responden directamente a los objetivos, cuáles coinciden con investigaciones anteriores y cuáles

introducen diferencias que necesitan explicación. La interpretación se fortalece cuando evidencia propia y literatura se conectan mediante argumentos explícitos, en lugar de presentar estudios previos como una sucesión de comparaciones aisladas.

Integrar resultados tampoco significa conceder el mismo peso a todas las evidencias. Algunos hallazgos pueden estar respaldados por procedimientos más sólidos o responder de manera más directa a determinados objetivos. La ponderación necesita considerar calidad, pertinencia, consistencia y relación con el diseño. Fàbregues et al. (2023) permiten comprender que los diferentes componentes de un estudio mixto pueden poseer prioridades distintas según la pregunta investigativa. Reconocer estas diferencias ayuda a construir interpretaciones equilibradas y evita utilizar una evidencia secundaria para desplazar resultados centrales obtenidos mediante el componente prioritario.

Las explicaciones alternativas forman parte de una interpretación responsable. Cuando un resultado parece respaldar una relación esperada, el investigador debe considerar si existen otras condiciones capaces de producir un patrón semejante. Esta práctica adquiere especial relevancia cuando el diseño posee limitaciones para establecer causalidad o cuando las evidencias muestran variabilidad considerable. Hess (2023) señala que una buena discusión debe reconocer límites y ofrecer interpretaciones proporcionadas a los hallazgos. Examinar alternativas fortalece el argumento porque demuestra que las conclusiones no fueron construidas únicamente para confirmar expectativas previas.

La integración puede generar interpretaciones nuevas cuando la combinación de evidencias permite reconocer relaciones que permanecían ocultas al analizar cada conjunto por separado. Un patrón estadístico puede adquirir significado al contrastarse con experiencias narradas, mientras una categoría cualitativa puede comprenderse mejor al observar cómo se distribuye determinado comportamiento dentro de una muestra. Este proceso exige conservar trazabilidad sobre el origen de cada interpretación y distinguir claramente entre resultado observado e inferencia construida. La combinación metodológica aporta valor cuando amplía la explicación sin borrar las diferencias existentes entre tipos de evidencia (Fàbregues et al., 2023).

La triangulación también puede fortalecer la reflexividad investigativa porque obliga a confrontar interpretaciones construidas desde perspectivas distintas. Cuando las evidencias coinciden, divergen o se complementan, el investigador necesita justificar cómo llegó a una lectura determinada y qué alternativas fueron consideradas. Esta práctica reduce la

tendencia a seleccionar únicamente resultados compatibles con las expectativas iniciales. En el análisis cualitativo, por ejemplo, reconocer patrones discrepantes contribuye a establecer límites más precisos para las interpretaciones y evita representar la experiencia de los participantes como homogénea cuando los datos muestran diferencias relevantes (Christou, 2024).

Integrar, triangular e interpretar resultados supone construir una explicación articulada a partir de evidencias que pueden mostrar relaciones diversas. La calidad de este proceso depende de reconocer convergencias, complementariedades y discrepancias sin forzar coincidencias ni eliminar hallazgos incómodos. Una interpretación sólida mantiene correspondencia con los objetivos, respeta los límites metodológicos y muestra cómo se construyó cada afirmación. Este trabajo prepara la presentación final de los resultados, donde tablas, figuras y otros recursos visuales deberán comunicar la evidencia de manera clara sin sustituir el análisis que le otorga significado.

5.5 Presentación de resultados mediante tablas, figuras y recursos visuales

La presentación de resultados cumple una función distinta del análisis, porque transforma la evidencia obtenida en una forma comprensible para quienes leen la investigación. Tablas, figuras y otros recursos visuales permiten organizar información compleja, mostrar patrones y facilitar comparaciones que serían difíciles de reconocer únicamente mediante texto continuo. Su utilización debe responder a una necesidad comunicativa concreta y no a la intención de embellecer el documento. Cada recurso necesita aportar información relevante, mantener correspondencia con los objetivos y permitir que el lector identifique con claridad qué resultado está siendo presentado y por qué resulta significativo.

Dwivedi (2022) señala que la comunicación de resultados estadísticos requiere claridad en la selección y presentación de la información, de manera que el lector pueda comprender qué análisis fue realizado y qué evidencias sustentan las conclusiones. Una tabla resulta especialmente útil cuando deben mostrarse valores exactos, categorías múltiples o comparaciones entre grupos. Sin embargo, concentrar demasiados indicadores en una sola estructura puede dificultar la lectura. La selección debe priorizar aquellos datos necesarios para responder los objetivos, evitando convertir las tablas en depósitos extensos de resultados que no serán posteriormente interpretados.

Las figuras cumplen una función diferente porque permiten visualizar tendencias, distribuciones, relaciones o cambios mediante representaciones gráficas. Un gráfico de

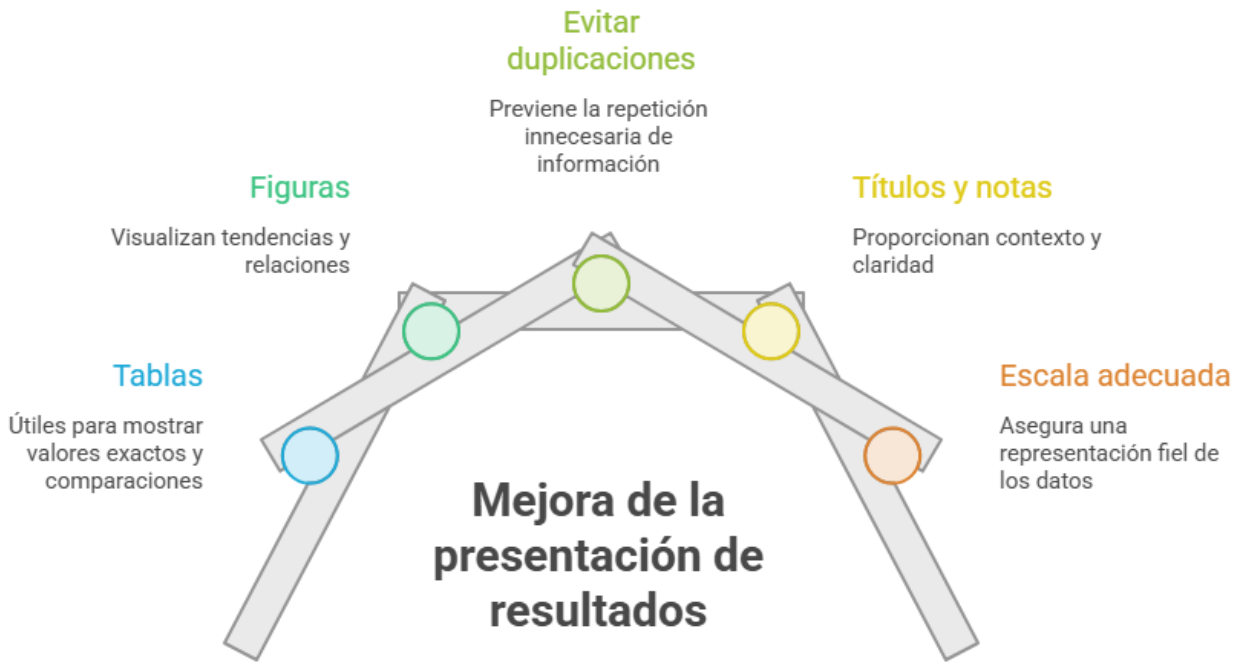
barras puede facilitar comparaciones entre categorías; uno de líneas resulta pertinente para mostrar variaciones a través del tiempo; y una representación de dispersión puede ayudar a observar relaciones entre variables cuantitativas. La elección necesita corresponder al tipo de dato y al mensaje que se desea comunicar. Utilizar un recurso visual inadecuado puede exagerar diferencias, ocultar variabilidad o inducir interpretaciones que no corresponden con la evidencia realmente obtenida (Dwivedi, 2022).

La presentación también exige evitar duplicaciones innecesarias entre texto, tablas y figuras. Si una tabla ofrece frecuencias y porcentajes completos, el párrafo que la acompaña no necesita repetir cada cifra. Su función debería concentrarse en señalar patrones, diferencias o hallazgos que requieren atención. Hess (2023) sostiene que la escritura científica debe avanzar desde la exposición de resultados hacia su interpretación, evitando repetir información ya disponible. Esta lógica mejora la fluidez del manuscrito y permite utilizar los recursos visuales como parte activa del argumento en lugar de tratarlos como anexos desconectados.

Los títulos y notas deben proporcionar información suficiente para comprender cada recurso sin obligar al lector a reconstruir su significado a partir del texto circundante. Un título preciso identifica qué se presenta, mientras las notas pueden aclarar abreviaturas, unidades, procedimientos o características necesarias para interpretar los datos. La claridad resulta particularmente importante cuando se incluyen resultados estadísticos que utilizan símbolos o convenciones específicas. Una presentación transparente facilita evaluar la evidencia y reduce el riesgo de interpretar incorrectamente los valores reportados, especialmente cuando varios análisis aparecen dentro de una misma sección (Dwivedi, 2022).

La escala utilizada en las figuras puede modificar considerablemente la percepción visual de los resultados. Ejes truncados, intervalos irregulares o proporciones poco apropiadas pueden hacer que diferencias pequeñas parezcan muy amplias o que variaciones relevantes pasen inadvertidas. La presentación científica requiere que la representación mantenga fidelidad con los datos y permita observarlos sin distorsiones innecesarias. Este principio también se aplica a recursos basados en porcentajes, donde debe quedar claro cuál es el denominador utilizado y si las categorías representan grupos independientes o partes de un mismo total.

Figura 10
Orientaciones para mejorar la presentación de resultados



Nota. Se resumen criterios que favorecen una exposición clara, ordenada y comprensible de los hallazgos, evitando repeticiones y seleccionando recursos gráficos adecuados.

Hess (2023) destaca que la interpretación de los resultados necesita concentrarse en los hallazgos que realmente contribuyen a responder la pregunta investigativa. Este criterio puede utilizarse también para decidir qué elementos merecen una representación visual. No todos los análisis generados por un programa estadístico necesitan convertirse en tablas o figuras. Seleccionar únicamente resultados centrales evita saturar al lector y ayuda a mantener una jerarquía informativa clara. Los análisis secundarios pueden presentarse cuando aportan contexto, explican una anomalía o permiten comprender mejor un hallazgo principal.

En investigaciones cualitativas, los recursos visuales pueden utilizarse para representar relaciones entre categorías, secuencias analíticas o conexiones entre temas sin reducir la complejidad de las experiencias a simples conteos. Mapas conceptuales, redes temáticas o esquemas interpretativos pueden mostrar cómo se vinculan determinados hallazgos, siempre que su estructura provenga realmente del análisis realizado. Una representación gráfica no debe atribuir jerarquías o relaciones que los datos no sostienen. La visualización necesita conservar la misma cautela interpretativa exigida al texto y mostrar únicamente conexiones respaldadas por evidencia suficiente.

La presentación de resultados también debe mantener coherencia entre precisión y legibilidad. Una tabla demasiado simplificada puede eliminar información necesaria, mientras una estructura excesivamente detallada puede impedir reconocer el hallazgo principal. Dwivedi (2022) resalta la importancia de informar los resultados estadísticos con suficiente detalle para que puedan ser evaluados, lo que supone equilibrar claridad y completitud. La selección de decimales, unidades, medidas de dispersión e indicadores estadísticos debe mantenerse consistente a lo largo del documento, evitando cambios de formato que dificulten comparar resultados pertenecientes a diferentes análisis.

Tablas, figuras y recursos visuales adquieren valor cuando permiten comprender la evidencia con mayor rapidez y precisión sin sustituir la explicación académica. Cada elemento debe responder a una función definida: mostrar valores exactos, facilitar comparaciones, visualizar tendencias o representar relaciones construidas durante el análisis. La presentación debe conservar fidelidad con los datos, evitar duplicaciones y mantener una jerarquía que permita reconocer los hallazgos principales. Una comunicación visual bien organizada prepara además el tránsito hacia la escritura académica y la publicación científica, donde los resultados deberán integrarse dentro de un argumento comprensible y sustentado.

5.6 Escritura académica, publicación y comunicación científica

La escritura académica permite transformar los resultados de una investigación en un argumento comprensible, verificable y comunicable para una comunidad científica. Su calidad depende de la capacidad para organizar ideas, seleccionar evidencia pertinente y establecer relaciones claras entre problema, método, resultados e interpretación. Redactar un manuscrito científico no consiste en trasladar mecánicamente cada etapa del estudio al documento, sino en construir una narración académica donde las decisiones puedan ser comprendidas y evaluadas. La precisión conceptual, la coherencia interna y el uso responsable de fuentes constituyen condiciones básicas para comunicar conocimiento con claridad.

Busse y August (2021) señalan que la preparación de un artículo para una revista científica requiere atender simultáneamente a estructura, claridad, audiencia y normas editoriales. La escritura debe permitir que el lector identifique qué problema fue estudiado, cómo se desarrolló la investigación y qué aportan sus resultados. Cada sección cumple una función específica y necesita mantener continuidad con las demás. Un manuscrito pierde fuerza

cuando introduce objetivos que no reaparecen en los resultados o cuando la discusión desarrolla afirmaciones que no pueden vincularse con la evidencia previamente presentada.

La comunicación científica también implica seleccionar el canal de publicación de acuerdo con el campo disciplinar, el tipo de estudio y la audiencia a la que se dirige. La elección de una revista no debería depender únicamente de su visibilidad, sino de la correspondencia entre alcance editorial y contenido del manuscrito. Publicar en un espacio poco relacionado con el problema investigado reduce la posibilidad de diálogo con lectores especializados. La apertura y accesibilidad de la comunicación científica también forman parte de este proceso, especialmente cuando se busca ampliar la circulación del conocimiento producido (Barbour, 2022).

La escritura de resultados y discusión exige mantener una diferencia clara entre aquello que los datos muestran y las interpretaciones construidas a partir de ellos. Hess (2023) destaca que una discusión eficaz necesita explicar el significado de los hallazgos, compararlos con conocimiento previo y reconocer sus limitaciones. Repetir cifras o describir nuevamente una tabla no constituye interpretación. El argumento se fortalece cuando el investigador explica por qué determinado resultado coincide o difiere de estudios anteriores, qué implicaciones posee y hasta dónde puede extenderse sin sobrepasar los límites establecidos por el diseño.

La publicación científica demanda asimismo transparencia sobre decisiones metodológicas, fuentes utilizadas y posibles limitaciones. Barbour (2022) relaciona apertura e integridad con las transformaciones contemporáneas de la comunicación académica, mostrando que compartir conocimiento requiere considerar accesibilidad, responsabilidad y confianza. La claridad no se limita al estilo de redacción; también implica proporcionar información suficiente para que otros investigadores comprendan cómo se produjo el estudio. Esta transparencia facilita evaluar resultados, reproducir procedimientos cuando corresponde y utilizar los hallazgos como base para nuevas investigaciones.

Tabla 19

Ruta editorial desde el manuscrito investigativo hasta la comunicación científica

Momento	Decisión central	Evidencia de calidad esperada	Riesgo que debe evitarse
Organización del manuscrito	Definir una secuencia coherente entre problema,	Correspondencia visible entre secciones	Presentar apartados desconectados

Momento	Decisión central	Evidencia de calidad esperada	Riesgo que debe evitarse
	método, resultados y discusión		
Selección de revista	Verificar alcance, audiencia y normas editoriales	Compatibilidad temática y formal	Enviar por visibilidad sin pertinencia disciplinar
Preparación de resultados	Decidir qué hallazgos son centrales	Datos suficientes y presentación transparente	Saturar el manuscrito con análisis secundarios
Construcción de discusión	Interpretar y contrastar hallazgos	Relación entre resultados, literatura y límites	Repetir resultados sin análisis
Revisión ética	Verificar autoría, citas, integridad y uso de herramientas	Trazabilidad de contribuciones y fuentes	Omitir apoyos, conflictos o asistencia tecnológica
Difusión posterior	Facilitar acceso y comprensión del conocimiento	Comunicación adaptada a públicos pertinentes	Simplificar hasta distorsionar los hallazgos

Nota. La tabla organiza decisiones sucesivas del proceso editorial y muestra criterios que permiten conservar coherencia científica desde la preparación del manuscrito hasta su difusión.

El uso de inteligencia artificial en la escritura científica introduce posibilidades de apoyo, pero también nuevas responsabilidades. Penabad et al. (2024) proponen criterios para el uso y reporte de estas herramientas en revistas científico-académicas, destacando la necesidad de transparentar su participación cuando intervienen en tareas de redacción, revisión o procesamiento. La asistencia tecnológica no elimina la responsabilidad de los autores sobre exactitud, originalidad y respaldo de las afirmaciones. Cualquier contenido generado o reformulado debe ser revisado críticamente y contrastado con las fuentes realmente utilizadas en la investigación.

Sampaio (2025) plantea una visión de la escritura académica con inteligencia artificial orientada por criterios éticos, responsables y humanos. Esta perspectiva permite comprender que la tecnología puede apoyar la organización de ideas o determinados procesos editoriales sin sustituir el juicio académico. El investigador conserva la responsabilidad de seleccionar argumentos, verificar información y decidir qué afirmaciones representan adecuadamente los resultados. Utilizar herramientas automáticas sin revisión puede introducir errores, referencias inexistentes o formulaciones que exceden

la evidencia, afectando la credibilidad del manuscrito y la integridad de la comunicación científica.

La comunicación científica tampoco termina cuando el artículo es aceptado o publicado. Los resultados pueden circular mediante repositorios, presentaciones, materiales de divulgación, seminarios o recursos dirigidos a públicos profesionales y sociales. Cada formato exige adaptar el lenguaje sin alterar el significado de la evidencia. La apertura puede ampliar el acceso al conocimiento, pero necesita acompañarse de criterios que protejan integridad, reconocimiento de autoría y uso responsable de los materiales compartidos (Barbour, 2022). Comunicar implica hacer comprensible la investigación sin convertir resultados complejos en afirmaciones simplificadas o absolutas.

La escritura académica, la publicación y la comunicación científica forman una continuidad que comienza con la organización del argumento y culmina en la circulación responsable del conocimiento. La claridad del manuscrito, la selección pertinente de canales, la transparencia metodológica y el uso ético de herramientas tecnológicas influyen en la confianza que puede generar una investigación. Busse y August (2021) recuerdan que escribir para publicar requiere comprender las expectativas de la comunidad científica, pero también mantener fidelidad con el estudio realizado. Esta responsabilidad conduce directamente al análisis de la ética e integridad que debe acompañar todo proceso investigativo.

5.7 Ética, integridad académica y prácticas responsables de investigación

La ética investigativa orienta las decisiones que se toman desde la formulación del estudio hasta la comunicación de sus resultados. No se limita al cumplimiento de requisitos administrativos ni a la obtención de una aprobación formal, porque también comprende la manera en que se seleccionan participantes, se gestionan datos, se reconocen contribuciones y se presentan hallazgos. Una investigación técnicamente correcta puede perder legitimidad cuando emplea procedimientos que afectan derechos, ocultan decisiones relevantes o modifican la evidencia para favorecer determinados resultados. La responsabilidad ética debe acompañar, por tanto, cada fase del proceso científico.

Cornock y Rees (2023) permiten situar la protección de las personas como un componente central de la práctica investigativa responsable. Consentimiento informado, confidencialidad, respeto por la autonomía y valoración proporcional de riesgos forman parte de las decisiones que deben adoptarse antes y durante la recolección de información.

El consentimiento no debería reducirse a una firma, sino expresar una participación voluntaria basada en información comprensible sobre objetivos, procedimientos y utilización de los datos. Cuando cambian las condiciones del estudio, también puede ser necesario revisar cómo se mantiene esa autorización.

La integridad académica se relaciona con la producción y comunicación honesta del conocimiento. Fabricar datos, falsificar resultados, manipular registros o presentar como propias ideas ajenas compromete directamente la credibilidad de una investigación. Sin embargo, las prácticas responsables también incluyen conductas menos evidentes, como conservar registros verificables, citar de manera adecuada, informar limitaciones y evitar seleccionar únicamente aquellos resultados que favorecen una expectativa inicial. Barbour (2022) vincula apertura e integridad científica con condiciones necesarias para sostener confianza en la comunicación académica y fortalecer la posibilidad de examinar cómo fue producido el conocimiento.

La autoría requiere representar de manera justa las contribuciones realizadas durante el estudio. Incluir personas que no participaron sustancialmente o excluir a quienes realizaron aportes relevantes distorsiona la responsabilidad sobre el trabajo científico. La definición temprana de funciones puede reducir conflictos posteriores y facilitar que cada integrante comprenda qué responsabilidades asume respecto de diseño, análisis, redacción o revisión. La transparencia sobre contribuciones adquiere especial importancia en investigaciones colaborativas, donde varias personas participan en momentos diferentes y la responsabilidad por la exactitud del manuscrito debe mantenerse claramente identificada.

Las prácticas cuestionables también pueden aparecer durante el análisis y la presentación de resultados. Realizar múltiples pruebas hasta encontrar asociaciones significativas, modificar criterios después de conocer los resultados o eliminar observaciones sin justificación puede alterar la interpretación del estudio. Brooker y Allum (2024) destacan la importancia de fortalecer prácticas de investigación que favorezcan transparencia y reproducibilidad. Documentar decisiones analíticas, conservar versiones de las bases y distinguir análisis planificados de exploraciones posteriores permite reconstruir el recorrido seguido y reduce la posibilidad de presentar decisiones retrospectivas como si hubieran sido establecidas desde el inicio.

La gestión responsable de fuentes exige reconocer con precisión las ideas utilizadas y evitar prácticas de plagio, paráfrasis superficial o citación engañosa. Citar una referencia implica

que esa fuente realmente respalda la afirmación desarrollada y no únicamente que aborda un tema relacionado. También resulta problemático incorporar referencias que no fueron consultadas o utilizar citas para aparentar una base bibliográfica más amplia. La integridad académica se fortalece cuando la revisión de literatura permite rastrear el origen de conceptos, argumentos y evidencias, manteniendo una separación clara entre aportes propios y conocimiento previamente publicado.

El uso de inteligencia artificial ha incorporado nuevas responsabilidades a estas prácticas. Penabad et al. (2024) plantean la necesidad de informar de manera transparente la utilización de herramientas generativas cuando participan en procesos vinculados con escritura o preparación de trabajos científicos. Estas tecnologías no deberían asumir funciones que impidan identificar la responsabilidad intelectual de los autores ni utilizarse para presentar información no verificada. La revisión humana continúa siendo indispensable para comprobar exactitud, correspondencia con fuentes, originalidad y coherencia con los datos reales producidos durante la investigación.

Sampaio (2025) propone abordar la escritura académica asistida por inteligencia artificial desde criterios éticos y centrados en la responsabilidad humana. Esta perspectiva resulta relevante porque una herramienta puede facilitar organización, revisión lingüística o exploración inicial sin convertirse en autora ni garantizar la calidad científica del contenido. El investigador debe evaluar críticamente cada propuesta generada, evitar referencias inexistentes y comprobar que ninguna reformulación modifique el sentido de los resultados. La transparencia sobre el apoyo recibido permite diferenciar asistencia técnica de contribución intelectual y protege la confianza en el producto académico.

Las prácticas responsables también incluyen reconocer errores cuando son identificados después de la difusión. Corregir información, explicar modificaciones o retirar resultados cuando existen problemas graves forma parte de la integridad científica y no debería interpretarse únicamente como una amenaza reputacional. Barbour (2022) permite comprender la apertura científica como una práctica vinculada con responsabilidad y confianza, lo que supone aceptar que el conocimiento puede necesitar revisión. Una cultura académica sólida no exige ausencia absoluta de errores, sino procedimientos transparentes para detectarlos, comunicar sus consecuencias y evitar que continúen circulando como evidencia confiable.

Ética e integridad atraviesan todo el proceso investigativo y condicionan la legitimidad del conocimiento producido. Proteger participantes, conservar datos verificables, reconocer autorías, citar correctamente, transparentar decisiones analíticas y utilizar responsablemente herramientas digitales son prácticas interdependientes. La formación investigativa universitaria necesita incorporar estos criterios como parte de la competencia científica y no como contenidos secundarios separados de la metodología. Cuando la responsabilidad acompaña desde el diseño hasta la publicación, la investigación adquiere mayor trazabilidad, credibilidad y utilidad, fortaleciendo tanto la calidad académica como la confianza social en el conocimiento científico.

Conclusión

La formación investigativa en educación superior requiere comprender la investigación como una práctica integrada al aprendizaje universitario y no únicamente como una exigencia asociada con trabajos de titulación. El desarrollo de competencias investigativas supone articular conocimientos, habilidades, actitudes y criterios que permitan formular preguntas, examinar información, construir argumentos y utilizar evidencia de manera responsable. Pensamiento crítico, razonamiento científico, alfabetización informacional, lectura académica, autoeficacia y motivación intervienen desde funciones diferentes, pero complementarias, en una trayectoria formativa que favorece una participación progresivamente más autónoma en la producción de conocimiento.

Investigar con coherencia comienza mucho antes de seleccionar técnicas o instrumentos. La identificación y delimitación del problema establece las fronteras del estudio y permite reconocer qué aspecto necesita realmente ser examinado. Sobre esa base se articulan el planteamiento, las preguntas, los objetivos y la justificación, evitando que cada componente sea formulado como un requisito independiente. El estado del arte y los antecedentes permiten reconocer tendencias, controversias y brechas, mientras el marco teórico organiza los conceptos necesarios para interpretar el fenómeno y sostener posteriormente las decisiones metodológicas que orientarán la producción de evidencia.

Las decisiones metodológicas adquieren sentido cuando responden directamente a la naturaleza del problema y al tipo de conocimiento que se pretende construir. Enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos ofrecen posibilidades diferentes y no deben establecerse por preferencia, costumbre o aparente superioridad de una perspectiva sobre otra. Alcance, diseño, temporalidad, participantes y estrategia de análisis necesitan conservar correspondencia con los objetivos formulados. Esta articulación permite reconocer desde la planificación qué información será necesaria, qué procedimientos pueden producirla y hasta dónde será razonable extender las interpretaciones derivadas del estudio.

La coherencia metodológica se fortalece cuando variables, categorías, participantes, técnicas e instrumentos forman parte de una misma estructura de decisiones. La matriz de investigación puede contribuir a visualizar estas relaciones y detectar contradicciones antes de iniciar el trabajo de campo. Su utilidad no reside en completar un formato, sino en comprobar que cada procedimiento genera información vinculada con algún objetivo y que

los elementos observables mantienen continuidad con la construcción conceptual. Esta revisión previa disminuye inconsistencias y prepara la transformación de conceptos y categorías en mecanismos concretos para obtener información pertinente.

La calidad de los instrumentos constituye otro componente decisivo del proceso. Elegir una técnica adecuada no garantiza por sí sola que la información obtenida represente correctamente el fenómeno estudiado. Construcción de cuestionarios y escalas, diseño de entrevistas y guías, operacionalización, validez de contenido, juicio de expertos, confiabilidad y prueba piloto conforman etapas relacionadas que permiten revisar la calidad del instrumento antes de su aplicación definitiva. La evaluación progresiva ayuda a detectar problemas conceptuales, lingüísticos y técnicos, evitando asumir que un instrumento es adecuado solamente porque presenta una estructura ordenada o porque produce respuestas cuantificables.

La aplicación de instrumentos y la gestión de los datos prolongan esa exigencia de calidad. Estandarizar condiciones cuando corresponde, registrar incidencias, proteger información, conservar archivos originales y documentar transformaciones permite mantener trazabilidad desde la obtención de evidencia hasta su análisis. La depuración no debe utilizarse para modificar datos con el propósito de favorecer resultados esperados, sino para identificar errores justificables y preparar bases consistentes. De esta manera, la gestión de información se convierte en una práctica metodológica vinculada con transparencia, reproducibilidad y protección de la evidencia producida durante el estudio.

El análisis representa una etapa de construcción de significado y no una operación automática realizada por programas estadísticos o herramientas digitales. En los estudios cuantitativos, las técnicas descriptivas e inferenciales necesitan corresponder con las variables, los supuestos y los objetivos. En los estudios cualitativos, códigos, categorías y temas requieren mantenerse vinculados con los datos y el contexto donde fueron producidos. Cuando se integran diferentes tipos de evidencia, la triangulación puede mostrar convergencias, complementariedades o divergencias, todas ellas potencialmente relevantes si son interpretadas sin forzar coincidencias ni atribuir alcances que el diseño no permite sostener.

Comunicar resultados exige conservar esa misma correspondencia entre evidencia e interpretación. Tablas y figuras deben facilitar la comprensión sin duplicar información ni exagerar diferencias; la escritura académica necesita distinguir resultados, interpretaciones

y argumentos; y la publicación debe seleccionar canales acordes con el contenido y la audiencia del estudio. La comunicación científica adquiere mayor valor cuando hace accesible el conocimiento sin simplificarlo hasta distorsionarlo. La claridad editorial, la transparencia metodológica y la fidelidad a los hallazgos forman parte de la responsabilidad de quien investiga y permiten que los resultados puedan ser comprendidos, evaluados y utilizados por otras personas.

La ética y la integridad atraviesan todas estas decisiones y no corresponden únicamente a la etapa final del proyecto. Protección de participantes, consentimiento, confidencialidad, reconocimiento de autorías, manejo responsable de fuentes, conservación de registros y transparencia sobre procedimientos constituyen condiciones necesarias para sostener la legitimidad del conocimiento producido. La incorporación de herramientas de inteligencia artificial amplía las posibilidades de apoyo en tareas académicas, pero mantiene la responsabilidad intelectual en quienes investigan. Verificar información, reconocer asistencia tecnológica y conservar control sobre las decisiones continúa siendo indispensable para proteger originalidad, exactitud y credibilidad científica.

El recorrido desarrollado en esta obra permite reconocer que la competencia investigativa se construye mediante la conexión entre comprensión conceptual, capacidad metodológica, manejo de información, análisis crítico y responsabilidad ética. Aprender a investigar significa desarrollar criterios para decidir qué preguntar, qué evidencia buscar, cómo obtenerla, cómo interpretarla y bajo qué límites comunicarla. La educación superior puede fortalecer estas capacidades mediante experiencias progresivas que conviertan la investigación en una práctica habitual de formación. Desde esta perspectiva, investigar deja de ser una secuencia rígida de procedimientos y se configura como una forma fundamentada, reflexiva y responsable de relacionarse con el conocimiento.

Bibliografía

Alhazmi, A., y Kaufmann, A. (2022). Phenomenological Qualitative Methods Applied to the Analysis of Cross-Cultural Experience in Novel Educational Social Contexts. *Frontiers in Psychology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.785134

Andrade, C. (2021). The Limitations of Quasi-Experimental Studies, and Methods for Data Analysis When a Quasi-Experimental Research Design Is Unavoidable. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *43*(5), 451-452. https://doi.org/10.1177/02537176211034707

Arias, F., y Artigas, W. (2022). Cómo plantear problemas científicos relevantes identificando brechas de investigación. *Mujer Andina*, *1*(1), 76-82. https://doi.org/10.36881/ma.v1i1.644

Barbour, V. (2022). Openness, integrity, inclusion, and innovation in scholarly communication: Competing or complementary forces? *Frontiers in Research Metrics and Analytics, 6*. https://doi.org/10.3389/frma.2021.767869

Blanco, G., y Mesa, B. (2022). *Revisión documental como alternativa en la práctica docente*. Libro de Actas del 2.º Congreso Caribeño de Investigación Educativa. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8498404

Brooker, R., y Allum, N. (2024). Investigating the links between questionable research practices, scientific norms and organisational culture. *Research Integrity and Peer Review, 9*. https://doi.org/10.1186/s41073-024-00151-x

Busse, C., y August, E. (2021). How to Write and Publish a Research Paper for a Peer-Reviewed Journal. *Journal of Cancer Education, 36*(5), 909-913. https://doi.org/10.1007/s13187-020-01751-z

Capili, B. (2021). Overview: Cross-Sectional Studies. *American Journal of Nursing, 121*(10), 59-62. https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000794280.73744.fe

Cedeño, R., Quindemil, E., Rumbaut, F., y Pinargote, Z. (2021). La alfabetización informacional en estudiantes de la Carrera de Comunicación: Universidad San Gregorio de Portoviejo. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 6*(Especial), 84-97. https://doi.org/10.33936/rehuso.v6iEspecial.3777

Christou, P. (2024). Thematic analysis through artificial intelligence (AI). *The Qualitative Report*, *29*(2), 560-576. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2024.7046

Contreras, C. (2023). Métricas de un instrumento para evaluar la competencia informacional autopercibida por estudiantes universitarios. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información, 37*(94), 33-50. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.94.58674

Contreras, C., y Campa, R. (2022). Diseño instrumental y validación de un cuestionario para la competencia informacional en estudiantes universitarios. *Sinéctica*(59), e1428. https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2022)0059-015

Cornock, M., y Rees, M. (2023). Research ethics, consent and publication. *Heliyon, 9*(8), e18419. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18419

Corzo, C., Flores, N., y Pérez, I. (2022). El estado del arte, ¿necesidad o necedad? *Opción, 38*(Especial 29), 139-153. https://doi.org/10.5281/zenodo.7498634

Cruz, J., Pinedo, G., y Lescano, Y. (2021). Actitud hacia la investigación: un análisis afectivo, cognoscitivo y conductual en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*(29), 20-26. https://doi.org/10.24215/18509959.29.e2

Denny, E., y Weckesser, A. (2022). How to do qualitative research? Qualitative research methods. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, *129*(7), 1166-1167. https://doi.org/10.1111/1471-0528.17150

Duche, A., Vera, C., Pari, N., y Ramírez, J. (2023). Competencias investigativas en educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 4*(5), 204-217. https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1313

Dwivedi, A. (2022). How to write statistical analysis section in medical research. *Journal of Investigative Medicine, 70*(8), 1759-1770. https://doi.org/10.1136/jim-2022-002479

Estrada, A. (2023). Operacionalización de variables de investigación. *CISA, 5*(5), 25-34. https://doi.org/10.58299/cisa.v5i5.35

Fàbregues, S., Sáinz, M., Romano, M., Escalante, E., Younas, A., y López, B. (2023). Use of mixed methods research in intervention studies to increase young people's interest in STEM: A systematic methodological review. *Frontiers in Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.956300

Falcón, A. L., y Serpa, G. R. (2021). Acerca de los métodos teóricos y empíricos de investigación: significación para la investigación educativa. *Revista Conrado, 17*(S3), 22-31. https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/Conrado/article/view/2133

Flores-Apaza, G., y Hinojosa-Luciano, M. (2023). Formación de competencias investigativas de los estudiantes universitarios. *Studium Veritatis, 21*(27), 101-133. https://doi.org/10.35626/sv.27.2023.360

Gamboa, M. (2023). El cálculo del tamaño de la muestra en la investigación científica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores, 11*(1), 1-27. https://doi.org/10.46377/dilemas.v11i1.3680

García, I., Batista, A., y Bernal, R. (2022). La formación de competencias investigativas en los estudiantes universitarios. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas, 5*(3), 18-23. https://doi.org/10.62452/wjwrrs37

García, J., Carhuas, L., Gonzales, E., y Barrios, C. (2023). Importancia de la Gnoseología y la Epistemología en el proceso de investigación. *Delectus, 6*(2), 77-85. https://doi.org/10.36996/delectus.v6i2.213

Goyanes, M., Lopezosa, C., y Jordá, B. (2025). Thematic analysis of interview data with ChatGPT: Designing and testing a reliable research protocol for qualitative research. *Quality & Quantity, 29*, 5491-5510. https://doi.org/10.1007/s11135-025-02199-3

Hess, D. (2023). How to Write an Effective Discussion. *Respiratory Care, 68*(12), 1771-1774. https://doi.org/10.4187/respcare.11435

Hill, H. M., Zwahr, J., y Gonzalez, A. (2022). Evaluating Research Self-Efficacy in Undergraduate Students: Experience Matters. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 22*(1), 67-80. https://doi.org/10.14434/josotl.v22i1.31203

Kalton, G. (2023). Probability vs. Nonprobability Sampling: From the Birth of Survey Sampling to the Present Day. *Statistics in Transition New Series, 24*(3), 1-22. https://doi.org/10.59170/stattrans-2023-029

Khalil, A., Shinwari, Z., y Islam, A. (2022). Fostering openness in open science: An ethical discussion of risks and benefits. *Frontiers in Political Science, 4*, 930574. https://doi.org/10.3389/fpos.2022.930574

LaDonna, K., Artino, A., y Balmer, D. (2021). Beyond the Guise of Saturation: Rigor and Qualitative Interview Data. *Journal of Graduate Medical Education*, *13*(5), 607-611. https://doi.org/10.4300/JGME-D-21-00752.1

López-Ruiz, C., Flores-Flores, R., Galindo-Quispe, A., y Huayta-Franco, Y. (2021). Pensamiento crítico en estudiantes de educación superior: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación, 3*(2), 374-385. https://doi.org/10.35622/j.rie.2021.02.006

Malkewitz, C., Schwall, P., Meesters, C., y Hardt, J. (2023). Estimating reliability: A comparison of Cronbach's α, McDonald's ωt and the greatest lower bound. *Social Sciences & Humanities Open, 7*(1). https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100368

Manco, A. (2023). Prácticas de ciencia abierta vistas desde la perspectiva de las comunidades de investigadores de las ciencias básicas de Perú. *Revista Científica, 48*(3), 40-55. https://doi.org/10.14483/23448350.20905

Mantilla-Falcón, L., Paredes, M., Argothy, L., y Velastegui, L. (2023). Competencias investigativas y desarrollo profesional en estudiantes de contaduría en la universidad ecuatoriana. *Magazine de las Ciencias: Revista de Investigación e Innovación, 8*(4), 77-95. https://doi.org/10.33262/rmc.v8i4.2958

Naing, L., Nordin, R., Rahman, H. A., y Naing, Y. (2022). Sample size calculation for prevalence studies using Scalex and ScalaR calculators. *BMC Medical Research Methodology, 22*(1). https://doi.org/10.1186/s12874-022-01694-7

Noblecilla, G., y Raymond, F. (2025). Investigación formativa: estrategia clave para el pensamiento crítico en universidades ecuatorianas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(6), 3872-3893. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21494

Ochoa, J. (2025). Clasificación de competencias investigativas en la educación superior. *Runae*(12), 50-65. https://doi.org/10.70141/runae.12.1112

Paoli, S. D. (2024). Performing an inductive thematic analysis of semi-structured interviews with a large language model: An exploration and provocation on the limits of the approach. *Social Science Computer Review, 42*(4), 997-1019. https://doi.org/10.1177/08944393231220483

Penabad, L., Morera, M., y Penabad, M. (2024). Guía para uso y reporte de inteligencia artificial en revistas científico-académicas. *Revista Electrónica Educare, 28*(S), 1-41. https://doi.org/10.15359/ree.28-s.19830

Polo, L., y Casique, R. (2025). Propuesta metodológica para la recuperación de información documental: integración de grafos de conocimiento y redes neuronales. *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información, 39*(105), 141-163. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2025.105.59051

Quintero-Miranda, J. (2026). Autoeficacia para la investigación en estudiantes de psicología de una universidad de Panamá. *REDEPSIC, 5*(1), 130-149. https://doi.org/10.48204/red.v5n1.8987

Ranganathan, P. (2021). An Introduction to Statistics: Choosing the Correct Statistical Test. *Indian Journal of Critical Care Medicine, 25*(Suppl 2), S184-S186. https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23815

Reyes-Rodríguez, A., Gallardo-Olivera, M., Romero-Cuestas, C., y Bennasar-García, M. (2026). Actitudes de estudiantes universitarios ante la investigación. *Revista Colombiana de Educación*(99), e22354. https://doi.org/10.17227/rce.num99-22354

Ríos, R., Salas, J., Díaz, M., y Blanco, D. (2022). Validity and Reliability of questionnaires measuring attitudes to oral health: A review of the literature. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 14*(9), e776-e781. https://doi.org/10.4317/jced.59455

Romero, M., Díaz, E., y Faouzi, T. (2023). A review of Lawshe's method for calculating content validity in the social sciences. *Frontiers in Education, 8*. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1271335

Sampaio, R. (2025). Escrita acadêmica ética, responsável e humana com inteligência artificial. *Revista de Sociologia e Política, 33*, e018. https://doi.org/10.1590/1678-98732433e018

Santa-Cruz, F., Román-Alarcón, C., Gómez-Arce, R., y Calvo-Gastañaduy, C. (2024). Autoeficacia para la investigación en estudiantes universitarios en Perú. *Revista Fuentes, 26*(3), 317-327. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2024.24775

Soundararajan, S., y Mishra, S. (2023). Data Management: The First Step in Reproducible Research. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine, 27*(4), 359-363. https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_342_22

Swan, K., Speyer, R., Scharitzer, M., Farneti, D., Brown, T., Woisard, V., y Cordier, R. (2023). Measuring what matters in healthcare: a practical guide to psychometric principles and instrument development. *Frontiers in Psychology*, *14*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1225850

Tasayco, A., Menacho, I., Magallanes, E., y Ralli, L. (2024). El pensamiento crítico en la investigación de los estudiantes universitarios. *Aula Virtual, 5*(12), 789-816. https://doi.org/10.5281/zenodo.13199188

Vázquez-Rodríguez, O. (2024). Evaluación de la competencia investigativa en el campo educativo: un análisis de los instrumentos de medición. *Alteridad, 19*(2), 202-215. https://doi.org/10.17163/alt.v19n2.2024.05

Velasco, M., y Zhao, I. (2021). Descriptive Statistics - An Introduction to Univariate and Bivariate Exploratory Data Analysis. *Metro Ciencia, 29*(3), 53-62. https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/3/2021/53-62

Villavicencio, E., Lima, M., Cuenca, K., Patiño, E., y Pacheco, E. (2023). ¿Cómo escoger la prueba estadística? Manejo de datos parte 2. *Odontología Activa Revista Científica, 8*(2), 53-66. https://doi.org/10.31984/oactiva.v8i2.885

White, M. (2022). Sample size in quantitative instrument validation studies: A systematic review of articles published in Scopus, 2021. *Heliyon, 8*(12). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12223

Zhou, X., Xu, Z., y Kogut, A. (2023). Research data management needs assessment for social sciences graduate students: A mixed methods study. *PLOS ONE, 18*(2), e0282152. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282152



ISBN: 978-9907-848-15-1

CIDPROS
EDITORIAL