

LA INVESTIGACIÓN COMO LENGUAJE DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO



**Verónica Llerena Ocaña, Diego Fernández Cando, Cristian Montoya
Pintado, Bolívar Castellanos Espinoza & Esther Castellanos
Espinoza**

LA INVESTIGACIÓN COMO LENGUAJE DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO

Verónica Lucia Llerena Ocaña, Diego Alejandro
Fernández Cando, Cristian Oswaldo Montoya Pintado,
Bolívar Eduardo Castellanos Espinoza & Esther Brigitte
Castellanos Espinoza





Datos bibliográficos

ISBN	978-9907-9556-2-0
Título del libro	La investigación como lenguaje del mundo contemporáneo
Autores	Verónica Lucia Llerena Ocaña Diego Alejandro Fernández Cando Cristian Oswaldo Montoya Pintado Bolívar Eduardo Castellanos Espinoza Esther Brigitte Castellanos Espinoza
Editorial	CIDPROS EDITORIAL
Materia	001.4 - Investigación
Público objetivo	General
Año	2026
Número de edición	1
Tamaño	4.43Mb
Soporte	Libro digital descargable
Formato	PDF (.pdf)
Idioma	Español
DOI	https://doi.org/10.67166/aw3k4j83

Hecho en Ecuador / Made in Ecuador

MSc. Verónica Lucia Llerena Ocaña

Investigador Independiente

llarenaocana.veritolucia@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-6599-0133>

Quero, Tungurahua, Ecuador

Semblanza

Verónica Lucía Llerena Ocaña es una jurista ecuatoriana nacida el 11 de septiembre de 1986 en Ambato, cuya vida ha estado marcada por su residencia en el cantón Quero, un entorno rural que fortaleció su sensibilidad social y su visión humanista del Derecho como instrumento al servicio del bien común. Desde temprana edad desarrolló una profunda empatía por las realidades comunitarias, lo que ha orientado su compromiso con la justicia, la equidad y el desarrollo social.



Cuenta con una sólida formación académica: es Técnica Ejecutiva Asistente Jurídico, Tecnóloga Ayudante Judicial y Abogada de los Tribunales y Juzgados del Ecuador desde 2012. Posteriormente obtuvo el título de Magíster en Constitucionalismo Contemporáneo y Gobernanza Local, y se encuentra próxima a culminar una Maestría en Derecho Administrativo y otra en Derecho Penal cursada en el extranjero. Esta preparación refleja su vocación por la excelencia académica y la actualización permanente en las ciencias jurídicas.

A lo largo de su trayectoria, ha destacado tanto en el ejercicio libre de la profesión como en el servicio público, promoviendo una justicia transparente, equitativa y con enfoque de género, basada en la dignidad humana y el respeto a los derechos fundamentales. Su vocación académica se evidencia en artículos como “Jurisprudencia sobre el derecho a la salud mental en el marco de la pandemia en Ecuador” y “La acción de protección ante la terminación de nombramientos provisionales de servidores públicos”. Madre y profesional comprometida, encarna valores de resiliencia, ética e integridad, inspirando a nuevas generaciones a construir un Ecuador más justo y solidario.

Dr. Diego Alejandro Fernández Cando MSc.

Unidad Educativa Particular San Francisco Javier, La Escuela Javeriana de Loja.

fcalex1711@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-2425-0169>

Loja, Loja, Ecuador

Semblanza

Dr. Diego Alejandro Fernández Cando, MSc., educador, investigador, escritor y líder académico ecuatoriano, originario de Loja, Ecuador, es Máster en Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera por el Centro Panamericano de Estudios Superiores de México y Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Idioma Inglés, por la Universidad Nacional de Loja. Su sólida formación se complementa con múltiples diplomados internacionales en TEFL, TEYL, TESOL, TEAL y TEOL, además



de certificaciones profesionales y técnicas avaladas por el Ministerio del Trabajo del Ecuador, SETEC y SENESCYT, consolidando un perfil integral orientado a la excelencia educativa, la investigación científica y la gestión institucional.

Actualmente se desempeña como docente investigador del Instituto Tecnológico Internacional Los Andes, Vicerrector de la Unidad Educativa Particular San Francisco Javier de Loja y coordinador académico de Easy English School of Languages, institución con nueve sucursales que promueve el acceso al aprendizaje del inglés y genera significativo impacto social y laboral. Su trayectoria incluye destacados cargos de liderazgo nacional e internacional, como Presidente de la Asociación Nacional de Profesores de Lenguas Extranjeras del Ecuador y Presidente de APIZSE, desde donde impulsa el desarrollo profesional docente, la innovación pedagógica y la dignificación del maestro de idiomas. Autor de más de 20 libros y de más de 35 artículos científicos, ha consolidado una carrera caracterizada por la producción intelectual, la formación continua y la transformación educativa.

Su excelencia ha sido reconocida con múltiples distinciones nacionales e internacionales, entre ellas varios Doctorados Honoris Causa, premios en investigación científica, liderazgo académico, excelencia educativa y reconocimientos globales como Embajador para la Paz 2026, Primer Lugar en Excelencia Educativa en Educa Latinoamérica 2026,

y prestigiosos galardones otorgados por instituciones de América, Europa, Asia y organismos multilaterales. Dr. Fernández Cando representa una nueva generación de educadores humanistas cuya labor integra ciencia, innovación, liderazgo ético y compromiso social, proyectando desde Ecuador una visión transformadora de la educación como motor de desarrollo, paz y progreso global.

MSc. Cristian Oswaldo Montoya Pintado

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
esp.ab.oswaldo.montoyap@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4162-8067>
Guayaquil, Guayas, Ecuador

Semblanza

Cristian Oswaldo Montoya Pintado, nacido el 26 de mayo de 1981 en Loja, reside en Guayaquil. Es teólogo y abogado, especialista en Gerencia Educativa, magíster en Gestión Pública y doctorando en Derecho y Ciencias Políticas por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Su formación multidisciplinaria le ha permitido consolidar un perfil enfocado en el derecho público, las políticas públicas, la ética y la educación como base para la transformación social.



Cuenta con más de quince años de experiencia en los sectores público, educativo y comunitario, integrando la práctica jurídica, la docencia, la gestión y la investigación. Su línea doctoral, orientada a la teoría de la integridad sustantiva frente a la inexigibilidad de la ética pública, se vincula con los debates sobre legitimidad institucional y modernización del Estado. Ha desempeñado funciones de dirección y coordinación de proyectos, así como docencia en áreas como filosofía, sociología, metodología de la investigación y derecho, además de participar en congresos académicos.

Su trayectoria refleja un compromiso con la justicia social y el servicio comunitario en contextos vulnerables. Su labor combina la formación académica con la gestión pública, promoviendo iniciativas orientadas a la transformación social. Desde un enfoque humanista, articula ética, derecho y educación como pilares del desarrollo, proyectándose como un actor relevante en la investigación, la academia y la formulación de políticas públicas basadas en evidencia.

MSc. Bolívar Eduardo Castellanos Espinoza

Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL

bcastell@espol.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-5926-6607>

Guayaquil, Guayas, Ecuador

Semblanza

Bolívar Eduardo Castellanos Espinoza es un profesional ecuatoriano nacido el 18 de julio de 1986 en la ciudad de Guayaquil. Cuenta con una excelente formación académica: es graduado de Ingeniero en Sistemas Computacionales en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil – UCSG, además posee una Maestría en Sistemas de Información Gerencial de la prestigiosa Escuela Superior Politécnica del Litoral – ESPOL. Esta formación le ha permitido obtener un perfil profesional sólido que va orientado desde el uso de los sistemas tecnológicos para resolver problemas hasta satisfacer las altas demandas que hoy en día requiere la administración de grandes e importantes empresas del Ecuador, involucrando conocimientos para diversas áreas como son las de marketing, financiera, comercial, tecnología de la información, etc. Actualmente es doctorando en educación e innovación por la Universidad de Investigación e Innovación de México donde obtuvo la aprobación de su tesis doctoral cuyo título es “Modelo de análisis e implementación de la metodología de enseñanza 4Cs para estudiantes de nivel básica superior en una institución educativa del cantón Samborondón” cuyo aporte a la ciencia será muy valioso para la sociedad sobre todo a los jóvenes estudiantes.



Posee dieciseis años de experiencia, marcando trayectoria en los sectores empresariales privado y educativo. Ha ejercido cargos como jefaturas de cómputo y networking, gerencias administrativas, gerencias de soportes tecnológicos, además de la docencia en ciencias exactas (Matemáticas y Física) contribuyendo a la formación académica y profesional de estudiantes en distintos niveles del país.

MSc. Esther Brigitte Castellanos Espinoza

Universidad de Guayaquil
esther.castellanose@ug.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7181-5096>
Guayaquil, Guayas, Ecuador

Semblanza

Esther Brigitte Castellanos Espinoza es una profesional ecuatoriana originaria de Guayaquil, cuya trayectoria se ha consolidado en los campos de las finanzas, la analítica de datos y los negocios sociales. Su formación destaca por un enfoque multidisciplinario que articula la gestión financiera, la inteligencia de negocios y la innovación social, orientadas a generar soluciones que impacten tanto en el ámbito económico como en el desarrollo humano.



Es Ingeniera Comercial y actualmente cursa estudios doctorales vinculados a los negocios sociales, lo que ha fortalecido su visión estratégica basada en el análisis de datos y en el diseño de modelos sostenibles. Su línea de investigación se enfoca en la creación de iniciativas que no solo generen valor económico, sino que también contribuyan de manera directa al bienestar social y al desarrollo de comunidades.

En el ámbito académico, se desempeña como docente en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil, donde imparte asignaturas relacionadas con finanzas y análisis empresarial. Además, ha participado en proyectos e investigaciones orientados a mejorar la calidad educativa y fortalecer programas de formación, destacándose por integrar el rigor técnico con un compromiso social enfocado en la generación de conocimiento aplicado y transformador.



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).

Todos los derechos reservados © 2026

Sinopsis

En el contexto contemporáneo, la investigación científica se configura como un lenguaje esencial para comprender e interpretar la complejidad del mundo actual. La obra propone entender la investigación no como un conjunto de técnicas aisladas, sino como un sistema de significación que construye conocimiento mediante categorías, conceptos y teorías capaces de traducir la experiencia humana en explicaciones rigurosas. Desde esta perspectiva, el saber científico se presenta como una práctica reflexiva e interpretativa, situada en contextos históricos y culturales donde los valores y las decisiones metodológicas influyen en la forma en que los fenómenos son observados y explicados. El texto examina la relación entre discurso científico, poder y legitimación del conocimiento, evidenciando que su producción está condicionada por instituciones, sistemas de financiamiento y agendas de investigación que determinan qué temas adquieren visibilidad. Asimismo, analiza la hegemonía cultural y las jerarquías epistémicas que pueden excluir perspectivas alternativas, subrayando la necesidad de promover pluralidad epistemológica, justicia epistémica y responsabilidad ética en la producción del saber.

Finalmente, la obra aborda los desafíos de la investigación en la era digital, marcada por los datos masivos, la inteligencia artificial y la sobreinformación. Frente a este escenario, se propone un humanismo epistemológico que integre rigor científico, sensibilidad ética y compromiso social, orientando la investigación hacia el bien común y el respeto por la dignidad humana.

Palabras clave: Investigación científica, epistemología contemporánea, discurso científico, justicia epistémica, humanismo epistemológico

Synopsis

In the contemporary context, scientific research is configured as an essential language for understanding and interpreting the complexity of today's world. The work proposes that research should not be viewed as a set of isolated techniques, but as a system of signification that constructs knowledge through categories, concepts, and theories capable of translating human experience into rigorous explanations. From this perspective, scientific knowledge emerges as a reflective and interpretative practice situated within historical and cultural contexts, where values and methodological decisions influence how phenomena are observed and explained.

The text examines the relationship between scientific discourse, power, and the legitimization of knowledge, showing that its production is shaped by institutions, funding systems, and research agendas that determine which topics gain visibility. It also analyzes cultural hegemony and epistemic hierarchies that may exclude alternative perspectives, emphasizing the need to promote epistemological plurality, epistemic justice, and ethical responsibility in knowledge production.

Finally, the work addresses the challenges of research in the digital era, marked by big data, artificial intelligence, and information overload. In response to this scenario, it proposes an epistemological humanism that integrates scientific rigor, ethical sensitivity, and social commitment, guiding research toward the common good and respect for human dignity.

Keywords: Scientific research, contemporary epistemology, scientific discourse, epistemic justice, epistemological humanism

Índice General

Sinopsis.....	11
Synopsis.....	12
CAPÍTULO 1. LA INVESTIGACIÓN COMO SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN DEL MUNDO.....	16
1.1. Investigación y producción de sentido en la modernidad.....	17
1.2. Conocimiento como construcción simbólica y social.....	20
1.3. Lenguaje, realidad y representación: bases para comprender el saber	23
1.4. Ciencia como práctica interpretativa: más allá del objetivismo	26
1.5. Categorías, conceptos y teorías: gramáticas del conocimiento.....	28
1.6. Evidencia y argumentación: reglas internas del discurso científico	31
1.7. Regímenes de verdad: cómo se valida lo que “cuenta” como conocimiento ..	33
1.8. Cultura científica y formación de comunidades epistémicas.....	35
1.9. Traducción del mundo en datos: límites y posibilidades	37
1.10. El investigador como sujeto situado: mirada, valores y horizonte.....	39
CAPÍTULO 2. DISCURSO CIENTÍFICO, PODER Y LEGITIMACIÓN DEL CONOCIMIENTO	42
2.1. Ciencia, autoridad y credibilidad pública	43
2.2. Instituciones, financiamiento y agendas de investigación	44
2.3. Producción de conocimiento y hegemonía cultural	46
2.4. Colonialidad del saber y jerarquías epistémicas	49
2.5. Epistemologías del Sur y la disputa por la verdad.....	50
2.6. Discursos dominantes, silencios y exclusiones científicas	53
2.7. Políticas del conocimiento: qué se investiga y qué se invisibiliza.....	54
2.8. Ciencia, medios y opinión pública: circulación y distorsión	56
2.9. Ética del discurso científico: responsabilidad y transparencia	58
2.10. Conocimiento y justicia social: investigación como praxis crítica	60

CAPÍTULO 3. MÉTODOS COMO GRAMÁTICAS: CÓMO “HABLA” LA INVESTIGACIÓN.....	63
3.1. Método como lenguaje: estructura, reglas y coherencia interna.....	64
3.2. Paradigmas de investigación: supuestos que ordenan el mundo	66
3.3. Diseño de investigación como arquitectura argumentativa	68
3.4. Lo cuantitativo como lenguaje de medición y modelización.....	70
3.5. Lo cualitativo como lenguaje de significados, experiencias y contextos	73
3.6. Enfoques mixtos como traducción entre sistemas simbólicos.....	75
3.7. Operacionalización y categorías analíticas: decisiones que construyen realidad	77
3.8. Validez, confiabilidad y rigor: criterios como reglas discursivas.....	79
3.9. Interpretación de resultados: inferencia, sentido y límites del dato.....	82
3.10. Reflexividad metodológica: sesgos, posición y ética del investigador	84
CAPÍTULO 4. ESCRITURA, COMUNICACIÓN Y CIRCULACIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO	87
4.1. Escritura académica como producción de mundo	88
4.2. Retórica científica: argumentación, evidencia y persuasión.....	89
4.3. Géneros de escritura: artículo, tesis, informe, capítulo y ensayo.....	91
4.4. Revisión por pares como práctica de legitimación discursiva	93
4.5. Ciencia abierta: acceso, transparencia y nuevas formas de validar	95
4.6. Métricas, índices e impacto: beneficios, distorsiones y presiones.....	98
4.7. Divulgación científica: traducir sin simplificar en exceso.....	100
4.8. Ciencia y redes sociales: visibilidad, velocidad y riesgo de trivialización	102
4.9. Ética de la comunicación: integridad, autoría y responsabilidad pública.....	104
4.10. Alfabetización científica: el lector como actor del conocimiento.....	106
CAPÍTULO 5. LA INVESTIGACIÓN EN EL MUNDO CONTEMPORÁNEO: CRISIS, TECNOLOGÍA Y FUTURO DEL LENGUAJE CIENTÍFICO	109
5.1. Transformaciones del conocimiento en la era digital	110

5.2.	Datos masivos y nuevas formas de “decir” el mundo	111
5.3.	Inteligencia artificial y automatización del trabajo científico.....	113
5.4.	Sobreinformación, desinformación y crisis de confianza en la ciencia	116
5.5.	Complejidad global y necesidad de transdisciplinariedad	117
5.6.	Investigación orientada a la acción: entre academia y sociedad.....	119
5.7.	Investigación responsable: ética, sostenibilidad y justicia epistémica.....	121
5.8.	Nuevos roles del investigador: mediador, traductor y actor público	123
5.9.	Prospectiva científica: escenarios futuros del conocimiento	124
5.10.	Hacia un humanismo epistemológico: investigar para comprender y cuidar 126	
	Bibliografía.....	131

**CAPÍTULO 1. LA
INVESTIGACIÓN COMO
SISTEMA DE SIGNIFICACIÓN
DEL MUNDO**

Autor.

Verónica Lucia Llerena Ocaña

1.1. Investigación y producción de sentido en la modernidad

La modernidad configuró la investigación como una práctica central en la producción de sentido, desplazando las explicaciones tradicionales hacia marcos racionales sustentados en la crítica y la sistematicidad. Este tránsito no significó la desaparición de la búsqueda de significado, sino su reorganización bajo nuevas estructuras epistemológicas que privilegiaron la evidencia y la argumentación lógica. Investigar comenzó a entenderse como una actividad capaz de iluminar la complejidad del mundo mediante procedimientos verificables, consolidando la idea de que la realidad podía ser interpretada y organizada a través de métodos rigurosos. En este escenario, la razón se convirtió en horizonte regulador de la experiencia, articulando conocimiento y transformación social (Asprella y Schulz, 2020).

La consolidación de la ciencia moderna implicó redefinir el estatuto del saber, otorgándole un carácter público, discutible y perfectible. La investigación dejó de depender exclusivamente de autoridades tradicionales para apoyarse en comunidades académicas que validan, cuestionan y reformulan los hallazgos (Mendes, 2025). Esta institucionalización permitió estructurar procesos formales de producción de conocimiento, estableciendo reglas internas que ordenan la discusión intelectual. La producción de sentido quedó entonces vinculada a prácticas colectivas que aspiran a coherencia y transparencia, aunque no estén exentas de tensiones históricas y culturales que influyen en su orientación.

En la modernidad, investigar se asoció con la promesa de progreso y emancipación, configurando una narrativa en la que el conocimiento científico aparece como motor de desarrollo. Esta visión otorgó a la investigación un papel estratégico en la organización social, legitimando decisiones políticas, económicas y educativas. Sin embargo, dicha promesa también generó expectativas que colocaron sobre la ciencia una carga simbólica considerable, atribuyéndole la capacidad de resolver conflictos estructurales. La producción de sentido se articuló así con imaginarios de mejora continua, donde cada descubrimiento se integra en una secuencia acumulativa que proyecta transformaciones futuras (Mora, 2022).

El surgimiento de nuevas metodologías reforzó la confianza en la posibilidad de objetivar fenómenos complejos, aunque esta aspiración no eliminó la dimensión interpretativa inherente al acto de investigar. La modernidad promovió la idea de neutralidad, pero simultáneamente evidenció que toda observación está mediada por marcos conceptuales

y supuestos culturales (Muñoz et al., 2025). La producción de sentido no surge únicamente de los datos, sino de su articulación en sistemas explicativos que responden a preguntas históricamente situadas. Reconocer esta mediación permite comprender la investigación como un ejercicio reflexivo que combina análisis técnico y posicionamiento crítico.

La expansión tecnológica intensificó las capacidades investigativas, ampliando los instrumentos de observación y modelización disponibles. Este desarrollo modificó la escala de análisis y aceleró los tiempos de producción de conocimiento, generando nuevas dinámicas en la circulación de resultados (Villarreal et al., 2019). La investigación se integró a redes globales que facilitan la colaboración interdisciplinaria y el intercambio constante de información. En este entramado, la producción de sentido se vuelve un proceso distribuido, en el que múltiples actores contribuyen a la construcción de interpretaciones compartidas sobre la realidad.

La especialización disciplinaria, característica de la modernidad, permitió profundizar en áreas específicas del saber, pero también fragmentó la comprensión integral de los fenómenos. Cada campo desarrolló lenguajes propios y criterios particulares de validación, configurando comunidades epistémicas con identidades definidas. Esta segmentación favoreció avances significativos, aunque a veces dificulta el diálogo entre perspectivas complementarias. La producción de sentido requiere entonces esfuerzos de articulación que superen compartimentos estancos sin diluir el rigor conceptual que caracteriza a cada disciplina (Umaña, 2019).

En el ámbito educativo, la investigación se consolidó como eje formativo esencial, promoviendo en los estudiantes la capacidad de problematizar la realidad y argumentar con fundamento. La universidad moderna asumió la doble tarea de transmitir saberes y producirlos, situando la indagación como práctica pedagógica central (Mendes, 2025). Este modelo formativo no solo busca generar competencias técnicas, sino también cultivar una actitud crítica frente a las certezas establecidas. La producción de sentido adquiere así una dimensión ética, vinculada al compromiso con la verdad y la responsabilidad social del conocimiento.

No obstante, la modernidad también introdujo procesos de instrumentalización del saber, subordinando en ocasiones la investigación a intereses económicos o estratégicos. La presión por resultados aplicables y medibles reconfiguró prioridades temáticas y condicionó agendas científicas. Esta orientación pragmática no invalida la relevancia del conocimiento, pero obliga a examinar críticamente sus finalidades. La producción de

sentido no puede reducirse a utilidad inmediata, pues implica una reflexión más amplia sobre las consecuencias culturales y humanas de la actividad investigativa (Mendes, 2025).

Desde una perspectiva humanista, investigar supone reconocer la dignidad del sujeto que conoce y del contexto que es conocido. La modernidad, con su énfasis en la racionalidad, abrió espacios de autonomía intelectual, pero también generó dinámicas de exclusión cuando ciertos saberes fueron deslegitimados. La producción de sentido debe considerar la pluralidad de voces y experiencias que enriquecen la comprensión del mundo. Esta apertura fortalece la investigación al integrarla en un horizonte ético que reconoce la diversidad como fuente de aprendizaje colectivo (Yoris, 2020).

Figura 1

Evolución de la Investigación en la Modernidad



Nota: Elaboración propia

La relación entre investigación y poder constituye otro rasgo distintivo de la modernidad, pues el conocimiento validado adquiere capacidad de influir en decisiones públicas. La autoridad científica se convierte en referencia para diseñar políticas y orientar debates sociales. Esta centralidad exige transparencia metodológica y claridad comunicativa, evitando que la legitimidad se transforme en imposición incuestionable. La producción

de sentido implica responsabilidad, ya que las interpretaciones generadas pueden moldear prácticas e instituciones de manera significativa (Ballesteros y Gallego, 2022).

La temporalidad moderna, orientada hacia el futuro, impregna la investigación de una dimensión prospectiva que trasciende la descripción del presente. Investigar es anticipar escenarios, formular hipótesis sobre transformaciones posibles y evaluar riesgos emergentes. Esta proyección refuerza la conexión entre conocimiento y acción, consolidando la idea de que comprender es también intervenir simbólicamente en el devenir colectivo. La producción de sentido, en este marco, no es estática, sino dinámica y abierta a revisiones constantes (Espinoza, 2022).

La actual crisis de confianza en ciertas instituciones científicas invita a reconsiderar el modo en que la investigación comunica y fundamenta sus hallazgos. La sobreabundancia informativa y la circulación acelerada de discursos contradictorios desafían la claridad del debate público. Frente a este panorama, la modernidad enfrenta la necesidad de fortalecer prácticas reflexivas que integren rigor y diálogo. La producción de sentido requiere no solo datos consistentes, sino también capacidad de contextualización y explicación accesible (Rama, 2024). Comprender la investigación como práctica constitutiva de la modernidad implica asumir que el conocimiento es siempre una construcción histórica atravesada por valores y horizontes culturales. Lejos de ser un mecanismo automático, investigar es un ejercicio consciente que articula método, interpretación y responsabilidad ética. La producción de sentido depende de la capacidad de sostener una mirada crítica sobre los propios supuestos y de mantener abierto el espacio de discusión. En esta tensión entre racionalidad y humanidad reside la vitalidad del proyecto moderno de conocimiento.

1.2. Conocimiento como construcción simbólica y social

El conocimiento no puede entenderse como un reflejo pasivo de la realidad, sino como una construcción simbólica y social que emerge de prácticas históricamente situadas. Cada afirmación que se presenta como verdadera está mediada por lenguajes, categorías y marcos interpretativos que organizan la experiencia. En este sentido, conocer implica traducir el mundo a sistemas de significación compartidos, donde la interacción entre sujetos resulta decisiva. La dimensión simbólica del conocimiento revela que los datos no hablan por sí mismos, sino que adquieren sentido dentro de comunidades que acuerdan reglas de validación. Así, la producción de saber se inscribe en procesos culturales que configuran horizontes de comprensión y delimitan aquello que puede ser pensado, dicho

y reconocido como válido en un determinado momento histórico (Peyloubet y Fenoglio, 2021).

La construcción social del conocimiento supone reconocer que las ideas se elaboran en contextos institucionales específicos, atravesados por normas, valores y relaciones de poder. Universidades, centros de investigación y espacios académicos no solo transmiten contenidos, sino que moldean criterios de legitimidad que orientan la aceptación o el rechazo de propuestas teóricas (Mora, 2022). Lo que se considera evidencia pertinente o argumento convincente depende de tradiciones disciplinarias consolidadas y de acuerdos metodológicos compartidos. Esta dimensión colectiva no resta rigor al conocimiento, sino que lo sitúa en dinámicas de diálogo, contraste y revisión crítica permanente. La verdad se configura entonces como resultado de procesos intersubjetivos que buscan coherencia, consistencia y responsabilidad intelectual.

El carácter simbólico del conocimiento se manifiesta en el uso de conceptos que condensan experiencias complejas en categorías operativas y comunicables. Nombrar un fenómeno implica seleccionarlo, delimitarlo y situarlo dentro de una red de significados previamente construida. Las palabras no solo describen, sino que organizan la realidad bajo ciertas lógicas interpretativas que influyen en la manera de investigarla. De este modo, la producción de conocimiento está inseparablemente ligada a la capacidad de formular distinciones pertinentes y de sostenerlas argumentativamente. La dimensión lingüística no es un adorno superficial del saber, sino su condición estructural de posibilidad (Villarreal et al., 2019).

Desde una perspectiva humanista, comprender el conocimiento como construcción social implica reconocer la centralidad del sujeto que conoce y del contexto que lo forma. No existen observadores absolutamente neutros, pues toda mirada está atravesada por experiencias, valores y expectativas. Esta condición no invalida la aspiración a la objetividad, sino que la redefine como esfuerzo consciente por explicitar supuestos y someterlos a crítica pública. La responsabilidad ética del investigador consiste en reconocer su posición y dialogar con otras perspectivas que enriquecen la comprensión. El conocimiento se fortalece cuando integra diversidad y promueve reflexión compartida (Alvarez, 2018).

La tecnología contemporánea ha intensificado la dimensión social del conocimiento al ampliar los espacios de interacción y circulación de información. Plataformas digitales, repositorios abiertos y redes académicas permiten que los hallazgos sean discutidos en tiempo real por comunidades globales. Esta expansión transforma la manera en que se

validan y difunden las ideas, reforzando su carácter colectivo. Sin embargo, también plantea desafíos relacionados con la calidad, la verificación y la interpretación responsable de los datos. La construcción simbólica del conocimiento requiere, en este contexto, nuevas formas de alfabetización crítica que permitan distinguir entre información y comprensión fundamentada (Andrade et al., 2024).

La historia demuestra que los marcos conceptuales dominantes pueden cambiar cuando nuevas evidencias o interpretaciones cuestionan consensos establecidos. Estos desplazamientos no ocurren de manera aislada, sino a través de debates intensos que reconfiguran categorías y prioridades investigativas (Doubront, 2021). El conocimiento, entendido como construcción social, es dinámico y susceptible de revisión constante. Cada transformación implica renegociar significados y redefinir problemas relevantes. Esta apertura a la revisión constituye una de las fortalezas más significativas del quehacer académico, pues impide la cristalización dogmática de las ideas.

Las comunidades epistémicas desempeñan un papel central en la consolidación de saberes compartidos, ya que establecen estándares de formación, evaluación y comunicación. A través de congresos, publicaciones y procesos de revisión, se construyen consensos provisionales que orientan la investigación futura (Incio et al., 2022). Estas dinámicas muestran que el conocimiento no es propiedad individual, sino resultado de cooperación estructurada. La dimensión social del saber se expresa en la necesidad de argumentar ante otros y de justificar decisiones metodológicas. La validación colectiva actúa como mecanismo de control y como espacio de aprendizaje continuo.

La educación superior cumple una función estratégica en la transmisión de esta comprensión del conocimiento como proceso compartido. Formar investigadores implica enseñar no solo técnicas, sino también actitudes de diálogo, apertura y rigor argumentativo. El estudiante aprende que cada afirmación debe sostenerse con fundamentos verificables y que toda interpretación puede ser cuestionada. Este enfoque fortalece la cultura académica al promover responsabilidad intelectual y sensibilidad ética. La construcción simbólica del conocimiento se convierte así en práctica pedagógica orientada a la autonomía crítica (Molano et al., 2021).

Reconocer la dimensión social del conocimiento obliga también a examinar las desigualdades que influyen en su producción y circulación. No todas las voces tienen el mismo acceso a recursos, plataformas o reconocimiento institucional. Las jerarquías epistémicas pueden invisibilizar perspectivas valiosas y limitar la pluralidad interpretativa. Desde un enfoque humanista crítico, resulta indispensable promover

condiciones que amplíen la participación y favorezcan el diálogo intercultural. El conocimiento se enriquece cuando incorpora experiencias diversas y cuestiona exclusiones históricas (Ochoa y Yunkor, 2019).

La relación entre conocimiento y poder evidencia que las construcciones simbólicas influyen en la organización de la vida social. Las categorías utilizadas para describir fenómenos económicos, educativos o sanitarios inciden en la formulación de políticas y en la percepción pública de los problemas. Comprender esta influencia permite asumir una postura responsable frente a la producción de saber. Investigar no es un acto inocente, sino una práctica con consecuencias culturales y políticas. La dimensión social del conocimiento exige, por tanto, conciencia ética sobre sus impactos (Torres et al., 2024).

La pluralidad de perspectivas que caracteriza a las sociedades contemporáneas refuerza la necesidad de entender el conocimiento como proceso dialogal. Las certezas se construyen en interacción con otras miradas que amplían, matizan o reformulan interpretaciones iniciales. Este dinamismo evita la clausura prematura del debate y estimula la creatividad intelectual. La construcción simbólica del conocimiento se alimenta de la tensión entre estabilidad conceptual y apertura a la innovación. Mantener este equilibrio constituye un desafío permanente para la comunidad académica (Andrade et al., 2024).

Asumir que el conocimiento es una construcción simbólica y social no implica relativismo absoluto, sino reconocimiento de la complejidad inherente a la comprensión humana. La búsqueda de verdad continúa siendo horizonte orientador, pero se entiende como tarea compartida y revisable. La solidez de una afirmación depende de la calidad de los argumentos y de la transparencia metodológica que la respalda. En esta interacción constante entre sujetos, lenguajes y contextos, el saber adquiere densidad y relevancia cultural. Comprender esta trama fortalece una práctica investigativa más consciente, crítica y comprometida con la dignidad humana (Ulloa, 2023).

1.3. Lenguaje, realidad y representación: bases para comprender el saber

El vínculo entre lenguaje, realidad y representación constituye uno de los ejes fundamentales para comprender la naturaleza del saber, pues todo conocimiento se articula mediante sistemas simbólicos que median la experiencia humana. La realidad no se presenta de forma inmediata y transparente, sino que es interpretada a través de categorías lingüísticas que organizan la percepción y orientan la comprensión. En este sentido, el lenguaje no actúa únicamente como vehículo de transmisión, sino como

estructura constitutiva del pensamiento. Cada concepto delimita un campo semántico que selecciona aspectos del mundo y deja otros en segundo plano. Así, conocer implica siempre representar, es decir, traducir lo vivido en formas discursivas que hacen posible su comunicación y análisis crítico dentro de comunidades interpretativas (López et al., 2018).

La representación no debe entenderse como copia fiel de un objeto externo, sino como construcción mediada por marcos culturales e históricos que condicionan lo que puede ser nombrado. Las palabras configuran horizontes de sentido que influyen en la manera en que se definen problemas, se formulan preguntas y se diseñan investigaciones. Cuando se modifica el lenguaje, también se transforman las posibilidades de comprensión. Esta relación dinámica muestra que la producción de saber depende de la capacidad de elaborar descripciones rigurosas que, sin pretender neutralidad absoluta, aspiren a coherencia interna y consistencia argumentativa. La realidad, en consecuencia, se vuelve accesible a través de sistemas de signos que requieren interpretación constante (Muñoz et al., 2025). Desde una perspectiva epistemológica, reconocer la centralidad del lenguaje implica aceptar que el conocimiento está atravesado por procesos hermenéuticos. Interpretar no es una actividad secundaria, sino el núcleo mismo de la investigación, pues toda observación supone un marco previo que orienta la mirada. La objetividad se redefine entonces como esfuerzo por explicitar supuestos y someterlos a examen público (Gutiérrez et al., 2018). El investigador no descubre significados preexistentes de manera automática, sino que los construye en diálogo con teorías, evidencias y contextos sociales. Esta conciencia crítica fortalece la calidad del discurso científico al hacerlo más reflexivo y transparente.

La relación entre lenguaje y realidad adquiere particular relevancia en el ámbito educativo, donde la formación académica depende de la apropiación de vocabularios especializados. Aprender una disciplina significa interiorizar sus categorías y comprender las reglas que regulan su uso. Cada campo del saber desarrolla terminologías que permiten describir fenómenos con precisión creciente. Sin embargo, esta especialización puede generar distancias entre expertos y sociedad, dificultando la circulación amplia del conocimiento. La tarea pedagógica consiste en equilibrar rigor conceptual y claridad comunicativa, evitando simplificaciones que distorsionen la complejidad de los fenómenos estudiados (Molano y Cárdenas, 2021).

La representación científica utiliza modelos, gráficos y fórmulas como lenguajes específicos que condensan información compleja en estructuras sintéticas. Estos

dispositivos no son meros adornos visuales, sino instrumentos cognitivos que orientan la interpretación. Al seleccionar variables y establecer relaciones, los modelos configuran una imagen particular de la realidad que guía decisiones teóricas y prácticas. Comprender su carácter representacional permite evitar confusiones entre el modelo y el fenómeno que intenta describir. Esta distinción resulta esencial para mantener una actitud crítica frente a los límites de toda formalización conceptual (Bautista, 2023).

En el contexto contemporáneo, la digitalización ha transformado profundamente las formas de representación del conocimiento. Bases de datos, simulaciones y visualizaciones interactivas amplían las posibilidades de análisis, pero también introducen nuevas mediaciones tecnológicas (Muñoz et al., 2025). El lenguaje algorítmico traduce aspectos del mundo en secuencias operativas que pueden procesarse a gran escala. Esta transformación exige desarrollar competencias interpretativas que permitan comprender cómo se construyen y presentan los datos. La relación entre lenguaje y realidad se complejiza cuando intervienen sistemas automatizados que influyen en la producción y circulación del saber.

Desde una mirada humanista crítica, es necesario advertir que toda representación conlleva implicaciones éticas y políticas. Las categorías utilizadas para describir grupos sociales, fenómenos culturales o procesos históricos pueden reforzar estereotipos o abrir espacios de reconocimiento (Doubront, 2021). El lenguaje no es neutral, pues contribuye a estructurar imaginarios colectivos y a legitimar determinadas interpretaciones. Investigar implica, por tanto, responsabilidad en la selección y definición de términos. La calidad del saber depende no solo de su precisión técnica, sino también de su sensibilidad hacia la dignidad y diversidad humana.

La tensión entre estabilidad conceptual y apertura interpretativa caracteriza la dinámica del discurso científico. Las teorías ofrecen marcos relativamente estables que orientan la investigación, pero están siempre expuestas a revisión cuando nuevas evidencias o perspectivas emergen (Mamani, 2023). El lenguaje evoluciona junto con los cambios teóricos, ajustándose a necesidades explicativas renovadas. Esta plasticidad evidencia que la representación es proceso histórico en permanente transformación. La comprensión del saber exige reconocer esta movilidad y evitar la reificación de conceptos que, en realidad, son herramientas provisionales de análisis.

El diálogo interdisciplinario revela con claridad cómo diferentes lenguajes pueden describir un mismo fenómeno desde ángulos diversos. La interacción entre ciencias naturales, sociales y humanidades muestra que ninguna representación agota la

complejidad del mundo. Cada disciplina enfatiza aspectos específicos, generando interpretaciones complementarias o incluso tensionadas. Esta pluralidad no debe entenderse como fragmentación insalvable, sino como oportunidad para enriquecer la comprensión. El saber se fortalece cuando integra perspectivas diversas sin renunciar al rigor que caracteriza a cada tradición académica (Muñoz et al., 2025).

Comprender la relación entre lenguaje y realidad permite asumir que el conocimiento es siempre mediado y situado. No se trata de negar la existencia de un mundo independiente, sino de reconocer que su acceso está estructurado por sistemas simbólicos que hacen posible su inteligibilidad. Esta conciencia invita a cultivar una actitud reflexiva frente a las propias categorías y a mantener abierto el espacio de revisión crítica. El saber se construye en la interacción entre experiencia y representación, entre observación y formulación conceptual (Guzmán, 2021).

La formación investigativa requiere desarrollar sensibilidad hacia las implicaciones semánticas de cada término empleado. Elegir una palabra no es un acto trivial, pues orienta la interpretación y delimita el campo de análisis (Mosquera, 2025). La precisión lingüística constituye condición esencial del rigor académico, ya que evita ambigüedades que puedan distorsionar resultados. Esta atención al lenguaje fortalece la claridad argumentativa y promueve debates más fecundos. La calidad del conocimiento depende en gran medida de la solidez de sus representaciones discursivas.

El entramado entre lenguaje, realidad y representación configura el horizonte desde el cual se despliega toda práctica investigativa. Cada afirmación científica es, en última instancia, una propuesta interpretativa que busca coherencia y validación intersubjetiva. Reconocer esta condición no debilita la aspiración a la verdad, sino que la sitúa en un proceso dinámico de construcción colectiva. La conciencia de las mediaciones lingüísticas amplía la responsabilidad del investigador y profundiza su compromiso con una comprensión más cuidadosa del mundo que intenta describir (Reyes et al., 2024).

1.4. Ciencia como práctica interpretativa: más allá del objetivismo

La comprensión de la ciencia como práctica interpretativa exige distanciarse de la concepción que la presenta como simple espejo objetivo de la realidad. El trabajo científico no consiste únicamente en registrar hechos, sino en otorgarles significado a través de marcos conceptuales que orientan la observación. Cada investigación se apoya en supuestos teóricos que delimitan lo relevante y organizan la experiencia bajo ciertas categorías. Esta mediación no implica arbitrariedad, sino reconocimiento de que todo

conocimiento se construye dentro de horizontes interpretativos específicos. La objetividad, en este contexto, se entiende como esfuerzo crítico por justificar las decisiones tomadas y someterlas a escrutinio público (Guzmán, 2021). La ciencia se revela así como actividad reflexiva, no como mecanismo automático de descubrimiento. La idea de un objetivismo absoluto, que presupone acceso directo e incontaminado a los hechos, ha sido cuestionada por diversas corrientes epistemológicas.

Observar implica seleccionar variables, diseñar instrumentos y formular hipótesis que anticipan posibles resultados. Tales operaciones configuran una interpretación preliminar del fenómeno estudiado. Incluso la medición más precisa depende de definiciones conceptuales que determinan qué se mide y cómo se mide. Reconocer esta dimensión interpretativa no significa negar la existencia de una realidad independiente, sino aceptar que su comprensión siempre está mediada por estructuras simbólicas. El lenguaje desempeña un papel central en esta práctica interpretativa, pues las teorías científicas se expresan mediante sistemas discursivos que organizan el conocimiento. Los términos técnicos condensan significados elaborados históricamente y orientan la construcción de explicaciones. Cambios en el vocabulario suelen acompañar transformaciones profundas en la manera de concebir un fenómeno. Así, la ciencia no solo describe el mundo, sino que lo reconfigura simbólicamente a través de nuevas representaciones. La interpretación se convierte en herramienta esencial para articular datos empíricos con marcos teóricos consistentes (Mora, 2022).

Las comunidades científicas desempeñan un rol decisivo en la validación de interpretaciones, ya que el conocimiento se consolida mediante diálogo y contraste crítico. La revisión por pares, los debates académicos y la replicación de estudios permiten examinar la coherencia de las explicaciones propuestas (Boydjjan, 2020). Este carácter colectivo refuerza la dimensión interpretativa de la ciencia, pues ninguna afirmación se sostiene de manera aislada. La objetividad emerge del intercambio argumentativo y de la disposición a revisar hipótesis frente a nuevas evidencias. La práctica científica se configura, por tanto, como conversación estructurada orientada a la comprensión compartida.

Desde una perspectiva histórica, los cambios paradigmáticos muestran que la ciencia evoluciona a través de reinterpretaciones que reorganizan la experiencia acumulada. Lo que en un momento fue considerado explicación suficiente puede ser reformulado cuando surgen nuevas preguntas o instrumentos analíticos (Incio et al., 2022). Estas transformaciones evidencian que el conocimiento científico es dinámico y susceptible de

revisión constante. La interpretación no es un añadido superficial, sino el motor que impulsa la renovación teórica. Comprender esta dinámica permite valorar la ciencia como proceso abierto y perfectible.

La dimensión tecnológica contemporánea intensifica la complejidad interpretativa del trabajo científico. El uso de algoritmos, modelos computacionales y sistemas automatizados amplía las posibilidades de análisis, pero también introduce nuevas mediaciones (Salaverría et al., 2024). Los resultados generados por herramientas digitales requieren interpretación contextualizada para evitar simplificaciones indebidas. La ciencia no se limita a producir datos masivos, sino que debe integrarlos en narrativas explicativas coherentes. Esta tarea exige competencias críticas que articulen rigor técnico y reflexión epistemológica.

Desde un enfoque humanista crítico, concebir la ciencia como práctica interpretativa implica asumir responsabilidad ética frente a los efectos de sus representaciones. Las explicaciones científicas influyen en políticas públicas, decisiones institucionales y percepciones sociales. Por ello, el investigador debe ser consciente de los supuestos que orientan su trabajo y de las posibles implicaciones culturales de sus conclusiones. La interpretación no es neutra, pues participa en la configuración de imaginarios colectivos. Una ciencia reflexiva reconoce esta dimensión y actúa con transparencia y compromiso (Díaz et al., 2019).

Entender la ciencia más allá del objetivismo no supone relativismo, sino reconocimiento de la complejidad inherente al acto de conocer. La búsqueda de verdad se sostiene en procedimientos rigurosos, pero también en la conciencia de que toda explicación es situada y provisional. La interpretación articula datos, teorías y contextos en una síntesis argumentativa que aspira a coherencia y plausibilidad. Esta perspectiva fortalece la práctica científica al integrarla en un horizonte de diálogo crítico y responsabilidad intelectual. La ciencia, concebida de este modo, se afirma como ejercicio humano de comprensión en permanente construcción (Sequera, 2021).

1.5. Categorías, conceptos y teorías: gramáticas del conocimiento

Pensar mediante categorías constituye una de las operaciones intelectuales más decisivas en la configuración del conocimiento, pues a través de ellas se delimita lo que puede ser identificado, comparado y explicado. Ninguna investigación se desarrolla en un vacío conceptual; por el contrario, se apoya en estructuras previas que organizan la experiencia bajo ciertos esquemas de inteligibilidad. Las categorías permiten agrupar fenómenos,

establecer distinciones y construir orden allí donde inicialmente parece haber dispersión. Sin embargo, estas no son entidades naturales inmutables, sino herramientas históricamente configuradas que responden a necesidades interpretativas concretas. Su fuerza reside en la capacidad de simplificar sin anular la complejidad, ofreciendo marcos operativos que hacen posible la comunicación académica rigurosa (Pignuoli, 2020).

Los conceptos, a diferencia de las categorías más amplias, funcionan como unidades de significado más delimitadas que articulan definiciones precisas dentro de un campo disciplinar. Elaborar un concepto implica establecer criterios de inclusión y exclusión, así como clarificar sus alcances y límites (Rama, 2024). Esta tarea exige coherencia interna y consistencia lógica, ya que un concepto ambiguo puede generar interpretaciones contradictorias. En la práctica investigativa, los conceptos orientan la formulación de preguntas y la selección de variables relevantes. De su claridad depende en gran medida la calidad de los resultados obtenidos y la solidez del discurso argumentativo que los sustenta.

Las teorías, por su parte, integran categorías y conceptos en sistemas explicativos más amplios que buscan dar cuenta de regularidades y relaciones causales o interpretativas. No se limitan a describir fenómenos aislados, sino que articulan principios generales capaces de orientar nuevas investigaciones. Una teoría ofrece un horizonte de sentido que organiza la experiencia y permite anticipar posibles comportamientos o dinámicas. Su valor no radica únicamente en su capacidad explicativa, sino también en su fecundidad heurística, es decir, en su potencial para generar preguntas innovadoras. En este sentido, las teorías actúan como gramáticas que estructuran el lenguaje científico (Paternina et al., 2026).

La metáfora de la gramática resulta particularmente sugerente para comprender la función de categorías, conceptos y teorías en el conocimiento. Así como la gramática regula la coherencia de un idioma, estos elementos ordenan la construcción del discurso científico. Sin reglas compartidas, la comunicación académica se tornaría caótica e incomprensible. Las gramáticas del conocimiento establecen pautas de argumentación, definiciones aceptadas y modos legítimos de inferencia. Esta estructura normativa no limita la creatividad intelectual, sino que la encauza dentro de parámetros que garantizan claridad y consistencia (Andrade et al., 2024).

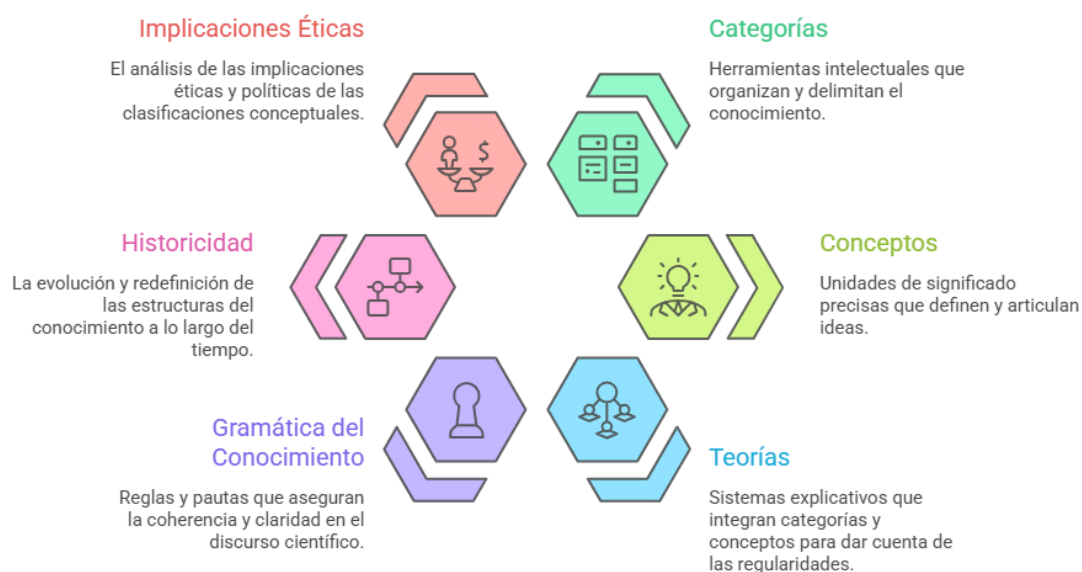
La historicidad de las categorías evidencia que el conocimiento evoluciona junto con las transformaciones culturales y sociales. Conceptos que en un momento fueron centrales pueden perder vigencia o redefinirse frente a nuevas problemáticas. Este dinamismo

demuestra que las gramáticas del conocimiento no son estructuras rígidas, sino marcos susceptibles de revisión crítica (Molano y Cárdenas, 2021). La renovación conceptual constituye una señal de vitalidad epistemológica, pues revela apertura al cuestionamiento y disposición a integrar perspectivas emergentes. La estabilidad teórica convive, así, con la posibilidad constante de reformulación.

Desde una perspectiva humanista crítica, examinar las categorías empleadas en la investigación implica también analizar sus implicaciones éticas y políticas. Determinadas clasificaciones pueden invisibilizar realidades o reforzar jerarquías simbólicas que afectan la dignidad de ciertos grupos. La selección conceptual no es un acto inocente, ya que influye en la manera en que se interpretan los fenómenos sociales. Por ello, el rigor académico debe ir acompañado de sensibilidad ética que permita evaluar el impacto de las definiciones adoptadas. La gramática del conocimiento tiene consecuencias en la configuración de imaginarios colectivos (Calle, 2023).

Figura 2

Estructuras del Conocimiento



Nota: Elaboración propia

En el ámbito metodológico, la precisión conceptual resulta indispensable para la operacionalización de variables y la coherencia del diseño investigativo. Una categoría mal delimitada puede generar inconsistencias en la recolección y análisis de datos. Las teorías ofrecen el marco que justifica las decisiones técnicas, conectando procedimientos empíricos con fundamentos epistemológicos. Esta articulación fortalece la validez interna

de la investigación y facilita su evaluación por parte de la comunidad académica. La gramática conceptual actúa, de este modo, como puente entre abstracción teórica y práctica empírica (Mata et al., 2024).

El diálogo interdisciplinario revela la diversidad de gramáticas que coexisten en el universo académico, cada una con sus propias categorías y supuestos. Integrar perspectivas distintas requiere traducir conceptos y reconocer equivalencias parciales sin diluir especificidades. Este ejercicio demanda flexibilidad intelectual y apertura a la complejidad. Cuando las gramáticas dialogan, el conocimiento se enriquece al incorporar matices y enfoques complementarios. La pluralidad conceptual no es obstáculo, sino oportunidad para ampliar horizontes de comprensión (Cienfuegos et al., 2022). Asumir que categorías, conceptos y teorías configuran la gramática del conocimiento implica aceptar que investigar es también un acto de construcción lingüística y simbólica. La claridad conceptual fortalece la argumentación y previene ambigüedades que puedan debilitar el análisis. Al mismo tiempo, la conciencia de su carácter histórico invita a mantener actitud crítica frente a definiciones consolidadas.

1.6. Evidencia y argumentación: reglas internas del discurso científico

La solidez del discurso científico no depende únicamente de la acumulación de datos, sino de la forma en que estos se articulan mediante reglas internas de evidencia y argumentación que garantizan coherencia y legitimidad (Uribe y Andrade, 2025). Toda afirmación científica requiere fundamentos explícitos que permitan evaluar su consistencia y su correspondencia con los procedimientos utilizados para obtenerla. La evidencia no es un elemento aislado, sino parte de una estructura discursiva que conecta observaciones, hipótesis y conclusiones bajo criterios metodológicos definidos.

Argumentar implica establecer relaciones lógicas entre premisas y resultados, evitando saltos inferenciales injustificados. En este entramado, la credibilidad se construye a partir de la transparencia en los métodos y la claridad en la exposición de los razonamientos. La evidencia adquiere sentido dentro de marcos teóricos que orientan su interpretación. La fuerza de un estudio radica tanto en la calidad de sus datos como en la solidez de su argumentación. Así, el discurso científico se configura como práctica regulada por estándares compartidos (Mosquera, 2025).

No toda información puede considerarse evidencia científica, pues esta debe cumplir condiciones de verificabilidad, pertinencia y consistencia metodológica. La recolección de datos exige procedimientos sistemáticos que minimicen sesgos y permitan

replicabilidad. La evidencia se legitima cuando puede ser examinada por otros investigadores y sometida a contraste crítico. Este carácter público constituye uno de los pilares del conocimiento científico, ya que transforma observaciones individuales en argumentos susceptibles de evaluación colectiva. Sin reglas claras de validación, el discurso perdería su capacidad de persuadir racionalmente. La evidencia no se impone por autoridad, sino por la calidad de los procedimientos que la respaldan (López et al., 2018).

La argumentación científica organiza la evidencia en estructuras lógicas que conectan causas, efectos y relaciones interpretativas. Un argumento sólido no solo presenta datos, sino que explica por qué estos apoyan determinada conclusión. La claridad en la formulación de hipótesis, la delimitación de variables y la exposición de limitaciones fortalecen la consistencia del razonamiento (Reynosa et al., 2020). Argumentar en ciencia supone anticipar posibles objeciones y responderlas con fundamentos empíricos o teóricos adecuados. Esta dimensión dialógica convierte el discurso científico en espacio de confrontación racional donde las ideas se sostienen mediante pruebas y coherencia conceptual.

La relación entre evidencia y teoría es dinámica, ya que los datos se interpretan a la luz de marcos explicativos previos que orientan su significado. Ningún resultado es autosuficiente; requiere contextualización dentro de un sistema conceptual que le otorgue sentido. Cuando la evidencia contradice supuestos establecidos, puede generar ajustes teóricos o incluso transformaciones paradigmáticas. Este proceso evidencia que la ciencia avanza mediante interacción constante entre observación y reflexión. Las reglas internas del discurso científico permiten gestionar estas tensiones sin abandonar el rigor metodológico (Ochoa y Yunkor, 2019).

Desde una perspectiva humanista crítica, resulta imprescindible reconocer que la selección de evidencia está mediada por decisiones interpretativas y contextuales. Determinar qué datos son relevantes implica juicios sobre pertinencia y valor explicativo. La ética investigativa exige transparencia en estas decisiones y claridad en la exposición de criterios utilizados. La evidencia no debe manipularse para confirmar expectativas previas, sino analizarse con apertura a resultados inesperados. La integridad del discurso científico depende de esta disposición honesta hacia los hallazgos obtenidos (Rama, 2024).

La revisión por pares constituye uno de los mecanismos que refuerzan la calidad argumentativa del conocimiento científico. Al someter un estudio al examen de

especialistas, se evalúan tanto los procedimientos empleados como la consistencia lógica de las conclusiones. Este proceso fortalece la credibilidad del discurso al incorporar miradas diversas que detectan posibles inconsistencias o debilidades metodológicas. La argumentación se consolida cuando resiste el escrutinio crítico y mantiene coherencia frente a cuestionamientos fundamentados (Sánchez et al., 2019).

La expansión tecnológica contemporánea ha ampliado las posibilidades de generar grandes volúmenes de datos, pero no ha sustituido la necesidad de argumentación rigurosa. La abundancia informativa puede generar la ilusión de objetividad automática, cuando en realidad requiere interpretación cuidadosa. Los algoritmos producen resultados que deben ser contextualizados y evaluados bajo criterios metodológicos claros (Torres et al., 2024). La evidencia digital, al igual que la tradicional, necesita fundamentación argumentativa que explique su relevancia y sus límites. Sin este ejercicio reflexivo, los datos carecen de verdadero valor científico.

Sostener un discurso científico responsable implica mantener equilibrio entre apertura crítica y firmeza argumentativa. La evidencia adquiere legitimidad cuando se presenta con claridad, se justifica metodológicamente y se integra en razonamientos coherentes. La argumentación, por su parte, no es retórica vacía, sino estructura lógica que da sentido a los hallazgos. En la interacción entre datos y explicación se construye la fuerza del conocimiento. Las reglas internas del discurso científico actúan como garantías de rigor y como fundamento de la confianza pública en la investigación (Yoris, 2020).

1.7. Regímenes de verdad: cómo se valida lo que “cuenta” como conocimiento

Determinar qué cuenta como conocimiento válido no es una cuestión meramente técnica, sino el resultado de configuraciones históricas que establecen regímenes de verdad dentro de comunidades específicas. Cada sociedad organiza criterios mediante los cuales distingue entre saber legítimo, opinión infundada o creencia no verificable. Estos regímenes no surgen de manera espontánea, sino que se consolidan a través de instituciones, prácticas discursivas y acuerdos normativos que definen estándares de validación. La verdad, en este sentido, no es simplemente correspondencia con la realidad, sino reconocimiento social respaldado por procedimientos aceptados (Guerrero et al., 2025). Comprender esta dinámica permite analizar el conocimiento como fenómeno situado y estructurado por marcos culturales. Los regímenes de verdad configuran horizontes de credibilidad que orientan decisiones colectivas. En ellos se entrelazan poder, autoridad y legitimación simbólica.

Las instituciones académicas desempeñan un papel central en la consolidación de estos regímenes, pues establecen protocolos que regulan la producción y evaluación del saber. Universidades, comités científicos y revistas especializadas determinan qué investigaciones cumplen con los requisitos metodológicos exigidos. Este proceso de validación no solo filtra contenidos, sino que moldea agendas temáticas y prioridades epistemológicas. Aquello que logra ingresar en circuitos formales adquiere estatus de conocimiento autorizado. La legitimidad se construye entonces mediante procedimientos compartidos que otorgan reconocimiento público (Mendes, 2025).

Los regímenes de verdad también se sostienen en prácticas discursivas que definen modos legítimos de argumentar y presentar evidencia. No basta con afirmar; es necesario hacerlo bajo formatos, lenguajes y estructuras reconocidas por la comunidad científica. Estas convenciones establecen parámetros que diferencian investigación rigurosa de discurso especulativo. La forma del discurso influye en su aceptación, ya que la credibilidad depende tanto del contenido como del cumplimiento de reglas formales. Así, la verdad se valida dentro de marcos que combinan método y retórica disciplinar (Asprella y Schulz, 2020).

Desde una perspectiva crítica, resulta necesario examinar cómo estos regímenes pueden incluir ciertas voces y excluir otras. Las jerarquías epistémicas determinan qué saberes son reconocidos y cuáles quedan marginados por no ajustarse a estándares dominantes. Este fenómeno no implica negar la importancia del rigor, sino cuestionar posibles sesgos estructurales que limiten la pluralidad. La legitimación del conocimiento debe equilibrar exigencia metodológica y apertura a perspectivas diversas. Solo así se fortalece la integridad del campo académico (Molano et al., 2021).

La relación entre poder y verdad se manifiesta cuando determinadas interpretaciones adquieren autoridad suficiente para orientar políticas públicas o decisiones institucionales. El conocimiento validado influye en marcos normativos, modelos educativos y estrategias económicas (Ballesteros y Gallego, 2022). Esta incidencia otorga a los regímenes de verdad una dimensión política que no puede ignorarse. Investigar implica, por tanto, conciencia de las consecuencias sociales que puede tener la validación de ciertos discursos. La responsabilidad ética se vincula estrechamente con la producción y legitimación del saber.

En contextos contemporáneos marcados por sobreinformación, la estabilidad de los regímenes de verdad enfrenta desafíos significativos. La circulación masiva de contenidos digitales dificulta distinguir entre evidencia fundamentada y afirmaciones sin

sustento. Esta situación obliga a reforzar procesos de alfabetización científica que permitan evaluar fuentes y argumentos con criterio crítico. La legitimidad no puede basarse únicamente en visibilidad mediática, sino en consistencia metodológica verificable. Los regímenes de verdad requieren adaptación sin renunciar a estándares rigurosos (Jiménez et al., 2022).

La validación científica descansa también en la replicabilidad y en la posibilidad de someter resultados a contrastación independiente. Cuando un hallazgo puede reproducirse bajo condiciones similares, aumenta su credibilidad dentro del régimen vigente. Este principio fortalece la confianza colectiva en el conocimiento producido. La revisión constante actúa como mecanismo de corrección y ajuste frente a posibles errores o interpretaciones precipitadas. La verdad se consolida en la interacción crítica entre investigadores (Paternina et al., 2026).

Examinar cómo se valida lo que cuenta como conocimiento invita a comprender que la verdad científica es proceso dinámico y regulado, no imposición arbitraria. Los regímenes de verdad proporcionan estabilidad necesaria para la investigación, pero también deben permanecer abiertos a revisión y transformación (Paternina et al., 2026). La solidez del saber depende de su capacidad para sostenerse ante cuestionamientos fundamentados. En la tensión entre autoridad y crítica se mantiene viva la vitalidad epistemológica. Reconocer esta dinámica permite ejercer una práctica investigativa más consciente de sus fundamentos y de su responsabilidad social.

1.8. Cultura científica y formación de comunidades epistémicas

Hablar de cultura científica implica reconocer que el conocimiento no se produce en aislamiento individual, sino en tramas sociales donde se comparten valores, normas y prácticas orientadas a la búsqueda rigurosa de comprensión. La cultura científica se manifiesta en hábitos intelectuales como la duda sistemática, la exigencia de evidencia y la disposición al debate fundamentado. Estos rasgos no son espontáneos, sino fruto de procesos formativos que configuran modos específicos de pensar y argumentar. En este entorno, la investigación adquiere sentido como práctica colectiva sostenida por principios compartidos. La ciencia se convierte así en una forma de vida intelectual que trasciende la simple acumulación de resultados. La cultura científica modela actitudes, expectativas y criterios de evaluación. En ella se articula la dimensión ética con la metodológica (Perez y Donoso, 2024).

Las comunidades epistémicas constituyen el núcleo organizativo de esta cultura, pues agrupan a especialistas que comparten marcos conceptuales, lenguajes técnicos y estándares de validación. Estas comunidades no solo intercambian información, sino que construyen consensos provisionales sobre problemas relevantes y métodos adecuados. El sentido de pertenencia a una comunidad disciplinar influye en la orientación de la investigación y en la definición de prioridades temáticas. La interacción constante fortalece la cohesión interna y favorece la transmisión de saberes entre generaciones académicas (Gutiérrez et al., 2018). El proceso formativo dentro de una comunidad epistémica implica aprendizaje progresivo de códigos, prácticas y criterios que no siempre están explícitamente escritos. La mentoría, la participación en proyectos colectivos y la revisión crítica de trabajos contribuyen a la internalización de estas reglas. La cultura científica se transmite tanto por instrucción formal como por experiencia compartida. Este proceso configura identidades profesionales que combinan competencia técnica y responsabilidad ética. La pertenencia comunitaria fortalece la calidad del trabajo investigativo al situarlo en redes de colaboración.

La dimensión ética ocupa un lugar central en la cultura científica, pues la confianza pública en el conocimiento depende de la integridad de quienes lo producen. Honestidad en la presentación de datos, reconocimiento de autorías y respeto por la propiedad intelectual son prácticas esenciales. Estas normas no son meros formalismos, sino pilares que sostienen la credibilidad del sistema científico. Cuando se vulneran, se debilita la legitimidad de la comunidad entera. La cultura científica se consolida mediante compromiso con la transparencia y el rigor (Reynosa et al., 2020).

El diálogo interdisciplinario amplía el alcance de las comunidades epistémicas al favorecer intercambios entre campos diversos. Problemas complejos requieren integración de perspectivas que superen fronteras tradicionales. Este intercambio demanda capacidad de traducción conceptual y apertura a marcos interpretativos distintos. La cultura científica se enriquece cuando incorpora pluralidad sin perder consistencia metodológica. Las comunidades evolucionan al interactuar con otras, redefiniendo categorías y ampliando horizontes de comprensión (Jiménez V. , 2021). La tecnología contemporánea ha transformado las dinámicas de interacción dentro de estas comunidades, facilitando colaboración a escala global. Plataformas digitales, repositorios abiertos y congresos virtuales permiten intercambio inmediato de hallazgos y debates en tiempo real. Esta conectividad intensifica la circulación del conocimiento y acelera procesos de validación. Sin embargo, también exige nuevas competencias críticas para

gestionar información abundante y diversa. La cultura científica se adapta a estos cambios manteniendo estándares de calidad.

Desde una perspectiva humanista crítica, fortalecer la cultura científica implica promover inclusión y equidad en la participación académica. No todas las regiones o grupos sociales tienen el mismo acceso a recursos y espacios de legitimación. Ampliar la diversidad en las comunidades epistémicas enriquece la producción de conocimiento y favorece interpretaciones más amplias. La ciencia se fortalece cuando integra múltiples experiencias y evita exclusiones estructurales. La cultura científica debe aspirar a ser espacio de diálogo plural (Yoris, 2020). La consolidación de comunidades epistémicas no significa uniformidad rígida, sino articulación de diferencias bajo principios compartidos de rigor y debate racional. La vitalidad del conocimiento depende de la interacción crítica entre sus miembros y de la apertura a revisión constante. En esta trama colectiva, la investigación adquiere profundidad y sostenibilidad. La cultura científica configura un horizonte donde la búsqueda de verdad se integra con responsabilidad social. Su fortalecimiento constituye condición indispensable para un desarrollo académico comprometido con la comprensión y el cuidado de la realidad humana.

1.9. Traducción del mundo en datos: límites y posibilidades

Convertir el mundo en datos constituye una de las operaciones más influyentes del conocimiento contemporáneo, pues traduce experiencias, comportamientos y procesos en unidades cuantificables susceptibles de análisis sistemático. Esta traducción no es neutra, ya que implica seleccionar variables, establecer criterios de medición y definir escalas que simplifican la complejidad de lo real. Al transformar fenómenos en registros numéricos o categoriales, se facilita su comparación y modelización, pero también se corre el riesgo de reducir matices significativos. Los datos no son fragmentos puros de realidad, sino construcciones elaboradas mediante decisiones metodológicas específicas. Comprender esta mediación resulta fundamental para evitar la ilusión de objetividad automática asociada a la cuantificación. La traducción en datos es herramienta poderosa, pero no equivalente al fenómeno representado (Muñoz et al., 2025).

La expansión tecnológica ha multiplicado la capacidad de recolectar y procesar grandes volúmenes de información en tiempo real. Sensores, plataformas digitales y sistemas automatizados generan registros continuos que alimentan análisis predictivos y modelos complejos. Esta disponibilidad masiva de datos ha transformado la investigación en múltiples disciplinas, ampliando horizontes explicativos y posibilidades de intervención.

Sin embargo, la abundancia no garantiza comprensión; requiere interpretación contextualizada y marcos teóricos sólidos que orienten su lectura (Bautista, 2023).

La modelización estadística y computacional permite identificar patrones invisibles a simple vista, ofreciendo representaciones sintéticas de fenómenos extensos. Estas herramientas fortalecen la capacidad analítica y apoyan la toma de decisiones fundamentadas. No obstante, los modelos se construyen a partir de supuestos que delimitan su alcance y condicionan sus resultados. Ignorar tales supuestos puede conducir a interpretaciones erróneas o aplicaciones inadecuadas. La potencia predictiva debe equilibrarse con conciencia crítica sobre los límites de cada formalización (Paternina et al., 2026).

Desde una perspectiva epistemológica, traducir el mundo en datos implica aceptar que ciertos aspectos cualitativos pueden quedar fuera del registro cuantificable. Experiencias subjetivas, significados culturales y dimensiones simbólicas no siempre se capturan plenamente mediante indicadores numéricos (Díaz et al., 2019). La reducción necesaria para medir puede invisibilizar contextos o matices esenciales. Este límite no invalida el valor de los datos, pero exige complementariedad con enfoques interpretativos que amplíen la comprensión. La integración de métodos fortalece el análisis sin sacrificar profundidad.

La ética ocupa un lugar central en los procesos de recolección y uso de datos, especialmente cuando involucran información sensible o personal. La protección de la privacidad, el consentimiento informado y la transparencia en el tratamiento de datos son principios irrenunciables. El uso indiscriminado de registros masivos puede generar riesgos de vigilancia o discriminación. La responsabilidad investigativa implica evaluar consecuencias sociales antes de aplicar tecnologías de análisis intensivo. La traducción del mundo en datos debe estar guiada por criterios de justicia y respeto a la dignidad humana (Molano et al., 2021).

El lenguaje algorítmico introduce una nueva mediación en la construcción del conocimiento, pues automatiza procesos de clasificación y predicción. Estos sistemas operan sobre bases de datos previamente estructuradas y reproducen patrones contenidos en ellas. Si los datos originales presentan sesgos, los resultados pueden amplificarlos. La interpretación crítica de algoritmos se vuelve entonces imprescindible para evitar conclusiones injustificadas. La transparencia en el diseño y funcionamiento de modelos computacionales fortalece la confiabilidad de sus aplicaciones (Gutiérrez et al., 2018).

La visualización de datos constituye otra dimensión relevante, ya que gráficos, mapas y paneles interactivos influyen en la percepción de la información. La forma en que se presentan los resultados puede resaltar tendencias o minimizar variaciones importantes. Las decisiones de diseño no son meramente estéticas, sino interpretativas. Una representación visual adecuada facilita comprensión, mientras que una simplificación excesiva puede inducir a conclusiones precipitadas. La alfabetización en lectura crítica de visualizaciones se vuelve indispensable en la cultura científica actual. Reconocer los límites y posibilidades de traducir el mundo en datos permite situar esta práctica dentro de una perspectiva equilibrada. La cuantificación amplía la capacidad de análisis y ofrece herramientas valiosas para comprender fenómenos complejos. Sin embargo, el dato no sustituye la reflexión ni agota la realidad que representa. La investigación responsable integra medición, interpretación y conciencia ética en un proceso articulado. Solo así la traducción en datos contribuye a una comprensión más rigurosa y humanamente significativa del mundo (Umaña, 2019).

1.10. El investigador como sujeto situado: mirada, valores y horizonte

Ninguna investigación se desarrolla desde una neutralidad abstracta, pues el investigador es siempre un sujeto situado que observa, interpreta y produce conocimiento desde coordenadas históricas, culturales y personales concretos. Su formación académica, sus experiencias previas y su pertenencia a determinadas comunidades influyen en la manera en que formula preguntas y selecciona problemas relevantes. Reconocer esta condición no implica renunciar al rigor, sino asumir con honestidad la existencia de marcos de referencia que orientan la mirada. La producción de conocimiento se encuentra atravesada por valores, expectativas y horizontes de sentido que configuran la dirección de la indagación. Esta conciencia fortalece la transparencia metodológica y la coherencia argumentativa. La investigación se convierte así en ejercicio reflexivo sobre las propias condiciones de posibilidad (Mamani, 2023).

El horizonte del investigador delimita aquello que considera significativo dentro de la complejidad del mundo. Las prioridades temáticas no emergen al azar, sino que responden a inquietudes intelectuales y contextos sociales específicos. Decidir qué investigar es ya una toma de posición que refleja intereses y compromisos implícitos. Esta dimensión valorativa exige claridad ética para evitar que preferencias personales distorsionen los resultados. La explicitación de supuestos fortalece la credibilidad del estudio y permite evaluar con mayor precisión su alcance (Uribe y Andrade, 2025). La

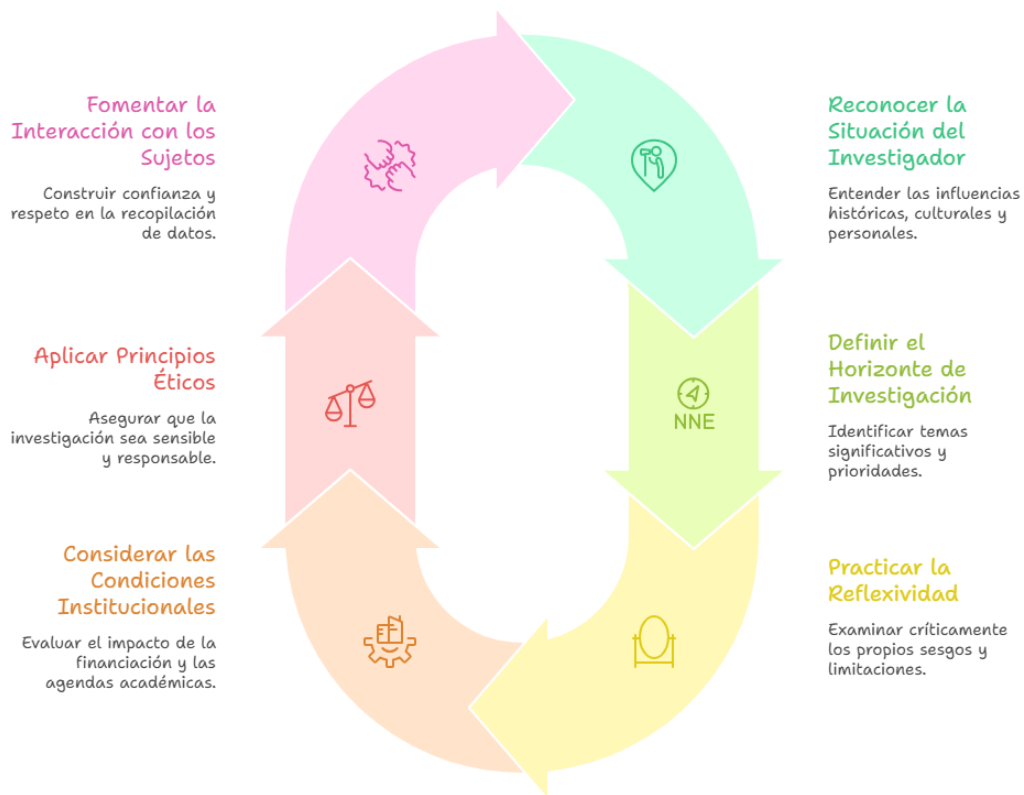
reflexividad constituye herramienta esencial para comprender la influencia de la posición del investigador en el proceso de conocimiento. Examinar críticamente los propios presupuestos ayuda a identificar posibles sesgos y limitaciones. Este ejercicio no debilita la autoridad académica, sino que la consolida al mostrar disposición a la autocrítica. La investigación responsable incluye la revisión constante de decisiones metodológicas y de interpretaciones preliminares. En este diálogo interno se construye mayor solidez epistemológica.

Las condiciones institucionales también inciden en la mirada del investigador, pues los marcos de financiamiento, las agendas académicas y las expectativas de publicación influyen en la orientación del trabajo. La autonomía intelectual puede verse tensionada por presiones externas que condicionan prioridades temáticas. Reconocer estas dinámicas permite situar la investigación dentro de estructuras más amplias de poder y organización social. La conciencia de estas influencias favorece decisiones más responsables y críticas. Desde una perspectiva humanista, el investigador no es únicamente productor de datos, sino sujeto ético comprometido con las consecuencias de su trabajo. Las interpretaciones que formula pueden impactar en comunidades, políticas públicas y representaciones sociales. Este impacto exige sensibilidad frente a la dignidad de las personas involucradas en los estudios. La ética no se limita a protocolos formales, sino que atraviesa la totalidad del proceso investigativo. La responsabilidad se integra a la búsqueda de conocimiento (Incio et al., 2022).

La interacción con los sujetos investigados pone de relieve la dimensión relacional del saber. Especialmente en estudios sociales y educativos, la producción de datos depende de vínculos de confianza y respeto. La posición del investigador puede influir en las respuestas obtenidas y en la interpretación posterior. Esta dinámica invita a cultivar escucha activa y apertura al diálogo. El conocimiento emerge de encuentros donde ambas partes participan en la construcción de significado (Pignuoli, 2020).

Figura 3

Ciclo de Reflexión e Investigación



Nota: Elaboración propia

La diversidad cultural y epistemológica amplía la necesidad de reconocer la propia ubicación como investigador. Miradas formadas en determinados contextos pueden no captar plenamente realidades distintas. El diálogo intercultural enriquece la investigación al incorporar perspectivas complementarias. Esta apertura fortalece la comprensión y evita reduccionismos derivados de experiencias limitadas. La conciencia situacional se convierte en herramienta para ampliar horizontes interpretativos (Reyes et al., 2024). Asumir al investigador como sujeto situado no significa relativizar el conocimiento, sino profundizar su calidad mediante mayor conciencia crítica. La objetividad se redefine como esfuerzo por dialogar con otras miradas y someter conclusiones a examen público. El horizonte personal no desaparece, pero se integra en procesos colectivos de validación. La investigación adquiere densidad cuando reconoce su arraigo histórico y su compromiso ético. En esta articulación entre posición y reflexión se consolida una práctica académica más honesta, rigurosa y humanamente responsable.

**CAPÍTULO 2. DISCURSO
CIENTÍFICO, PODER Y
LEGITIMACIÓN DEL
CONOCIMIENTO**

Autor.

Diego Alejandro Fernández Cando

2.1. Ciencia, autoridad y credibilidad pública

La relación entre ciencia, autoridad y credibilidad pública se configura en un entramado complejo donde el conocimiento validado adquiere capacidad de influir en decisiones colectivas y en la orientación de políticas sociales. La autoridad científica no se impone únicamente por el contenido de sus hallazgos, sino por el reconocimiento institucional y social que respalda sus procedimientos. La confianza pública se construye a partir de la percepción de rigor metodológico, transparencia y coherencia argumentativa. Cuando estos elementos se sostienen de manera consistente, la ciencia se convierte en referente legítimo para interpretar problemas contemporáneos. La credibilidad no es un atributo automático, sino resultado de prácticas responsables y comunicativamente claras. En este proceso intervienen tanto la comunidad académica como la sociedad que evalúa sus aportes. La autoridad científica se fortalece cuando mantiene diálogo abierto con el entorno social (Jiménez et al., 2022).

La institucionalización del conocimiento ha contribuido históricamente a consolidar la figura del experto como voz autorizada en ámbitos específicos. Universidades, academias y centros de investigación operan como espacios donde se certifica competencia y se establecen estándares de validación (Tishchenko, 2021). Esta estructura otorga estabilidad al discurso científico y facilita su reconocimiento público. Sin embargo, la autoridad no debe confundirse con infalibilidad, pues la ciencia se caracteriza por su carácter provisional y revisable. La credibilidad depende de la disposición a corregir errores y actualizar explicaciones frente a nueva evidencia.

En contextos democráticos, la ciencia desempeña un papel relevante en la formulación de políticas públicas, especialmente en áreas como salud, educación o medio ambiente. Las decisiones basadas en evidencia fortalecen la legitimidad institucional y promueven soluciones informadas. No obstante, la relación entre conocimiento científico y acción política puede generar tensiones cuando intereses económicos o ideológicos interfieren en la interpretación de resultados. La autoridad científica debe sostener independencia crítica para evitar instrumentalizaciones. La confianza pública se consolida cuando se percibe integridad y autonomía (Salaverría et al., 2024). La comunicación desempeña un papel decisivo en la construcción de credibilidad, pues los hallazgos científicos requieren ser traducidos en términos comprensibles para audiencias diversas. Una exposición clara, honesta respecto a límites y alcances, fortalece la confianza social. Por el contrario, el uso excesivo de tecnicismos o la omisión de incertidumbres puede debilitar la percepción de

transparencia. La autoridad científica se sustenta tanto en la calidad de la investigación como en la responsabilidad comunicativa.

Las crisis sanitarias o ambientales evidencian con claridad la importancia de la credibilidad pública de la ciencia. En situaciones de incertidumbre, la sociedad busca orientación en voces expertas que ofrezcan fundamentos sólidos. Cuando la información es consistente y coherente, aumenta la disposición ciudadana a seguir recomendaciones basadas en evidencia. La confianza se convierte entonces en recurso social indispensable para la gestión de riesgos colectivos (Asprella y Schulz, 2020). Sin embargo, la proliferación de desinformación y discursos pseudocientíficos desafía la autoridad tradicional del saber académico. Las redes digitales amplifican mensajes sin verificación rigurosa, generando confusión y escepticismo. En este escenario, la credibilidad científica depende de reforzar prácticas de transparencia, revisión crítica y diálogo abierto. La autoridad no puede sostenerse únicamente en títulos o instituciones, sino en argumentos verificables y accesibles.

Desde una perspectiva humanista crítica, la autoridad científica debe ejercerse con humildad intelectual y compromiso ético. Reconocer límites y áreas de incertidumbre no debilita la credibilidad, sino que la fortalece al mostrar honestidad epistemológica. La ciencia gana legitimidad cuando evita posturas dogmáticas y promueve participación informada. La relación con la sociedad debe basarse en respeto mutuo y apertura al cuestionamiento fundamentado (Reyes et al., 2024). La credibilidad pública de la ciencia constituye un capital simbólico que se construye lentamente y puede erosionarse con rapidez si se vulneran principios de integridad. Mantener coherencia entre discurso y práctica es condición indispensable para sostener confianza social. La autoridad científica, cuando se fundamenta en rigor, transparencia y responsabilidad, contribuye de manera decisiva al fortalecimiento democrático. En esta interacción entre conocimiento y sociedad se define el lugar de la ciencia como referente ético e intelectual en el mundo contemporáneo.

2.2. Instituciones, financiamiento y agendas de investigación

La producción de conocimiento no se sostiene únicamente sobre la iniciativa individual del investigador, sino sobre estructuras institucionales que organizan, regulan y legitiman la actividad científica. Las universidades, institutos y centros especializados establecen marcos normativos que definen prioridades temáticas, criterios de evaluación y mecanismos de financiamiento. Estas instituciones no son espacios neutrales, pues

responden a políticas públicas, dinámicas económicas y orientaciones ideológicas que influyen en la configuración de agendas académicas. Investigar implica, por tanto, situarse dentro de estructuras que condicionan oportunidades, recursos y expectativas de desempeño. La institucionalidad ofrece estabilidad y continuidad, pero también delimita el campo de lo posible. Comprender esta trama permite analizar la ciencia como práctica inserta en sistemas organizados de poder y decisión (Uribe y Andrade, 2025).

El financiamiento constituye uno de los ejes más decisivos en la orientación de la investigación, ya que determina qué proyectos pueden ejecutarse y cuáles quedan relegados. Los fondos públicos suelen priorizar áreas estratégicas vinculadas al desarrollo nacional, mientras que el financiamiento privado tiende a enfocarse en innovación tecnológica o rentabilidad. Estas decisiones no solo afectan la viabilidad material de los estudios, sino que moldean las preguntas formuladas y los métodos seleccionados. La disponibilidad de recursos condiciona la escala de los proyectos y la posibilidad de conformar equipos interdisciplinarios. El dinero no es un elemento externo al conocimiento, sino factor que incide directamente en su producción (Cienfuegos et al., 2022). Las agendas de investigación emergen de la interacción entre demandas sociales, intereses institucionales y oportunidades financieras. Determinados problemas adquieren visibilidad cuando se alinean con políticas gubernamentales o tendencias globales. Otros, en cambio, pueden quedar invisibilizados pese a su relevancia cultural o comunitaria. Esta selección revela que la ciencia responde a prioridades que reflejan contextos históricos específicos. La definición de lo investigable está atravesada por decisiones estratégicas que configuran el mapa del conocimiento.

La relación con actores privados plantea desafíos éticos que requieren regulación clara y transparente. Cuando empresas financian estudios vinculados a sus propios productos o servicios, pueden generarse conflictos de interés que comprometan la independencia académica. La declaración explícita de fuentes de financiamiento y la supervisión institucional contribuyen a preservar la credibilidad científica. La autonomía intelectual constituye un valor que debe resguardarse frente a presiones económicas (Guerrero et al., 2025). Los sistemas de evaluación académica también influyen en la configuración de agendas, especialmente cuando priorizan indicadores cuantitativos como publicaciones indexadas o impacto medido por citas. Estas métricas pueden incentivar productividad acelerada y orientar la investigación hacia temas con mayor visibilidad internacional. Sin embargo, corren el riesgo de desplazar estudios locales o reflexivos que

no se ajustan a parámetros dominantes. La cultura evaluativa modela prácticas y prioridades de manera significativa.

Desde una perspectiva humanista crítica, examinar la relación entre instituciones y financiamiento implica preguntarse por la equidad en la distribución de recursos. Regiones con menor infraestructura científica enfrentan desventajas estructurales que limitan su participación en redes globales de conocimiento. Promover políticas inclusivas fortalece la diversidad epistemológica y amplía la pluralidad de voces en el debate académico. La justicia en el acceso a recursos constituye condición para un desarrollo científico equilibrado (Sequera, 2021). La cooperación internacional ofrece oportunidades para compensar desigualdades y potenciar capacidades investigativas. Proyectos conjuntos permiten compartir experiencias, infraestructuras y enfoques metodológicos diversos. No obstante, estas alianzas deben evitar relaciones asimétricas donde ciertos países o instituciones impongan agendas. La colaboración genuina se fundamenta en reciprocidad y respeto por las prioridades locales.

Instituciones, financiamiento y agendas conforman un sistema interdependiente que estructura el campo científico contemporáneo. Reconocer esta articulación permite comprender que el conocimiento no se produce en aislamiento, sino dentro de marcos organizados por decisiones estratégicas. La transparencia en la gestión de recursos y la claridad en la definición de prioridades fortalecen la legitimidad académica. En este equilibrio entre estructura y autonomía se juega la posibilidad de una investigación responsable, orientada al bien común y consciente de sus condicionamientos (Torres et al., 2024).

2.3. Producción de conocimiento y hegemonía cultural

La producción de conocimiento no es un proceso ajeno a las dinámicas culturales que estructuran las sociedades, sino que participa activamente en la configuración de visiones del mundo que pueden consolidar hegemonías simbólicas. Las teorías, categorías y narrativas científicas influyen en la manera en que se interpretan fenómenos sociales, económicos y políticos, contribuyendo a legitimar determinadas perspectivas como universales. Cuando ciertos marcos conceptuales se imponen como dominantes, otras formas de comprender la realidad pueden quedar subordinadas o invisibilizadas. La hegemonía cultural no opera necesariamente mediante imposición explícita, sino a través de la naturalización de discursos que se presentan como neutrales. En este escenario, el conocimiento se convierte en herramienta de consolidación simbólica. Analizar esta

dimensión permite comprender la ciencia como espacio de disputa y no solo como acumulación de verdades (Reyes et al., 2024).

Las instituciones académicas desempeñan un papel clave en la reproducción de hegemonías culturales al definir qué autores, teorías y enfoques integran los currículos formativos. La selección bibliográfica y la priorización de corrientes de pensamiento influyen en la construcción de marcos interpretativos predominantes. Esta dinámica no implica necesariamente intencionalidad consciente, pero sí evidencia que la producción de conocimiento está atravesada por tradiciones consolidadas. Las voces periféricas pueden enfrentar mayores obstáculos para acceder a circuitos de legitimación. La hegemonía se reproduce cuando ciertas perspectivas adquieren centralidad estructural (Alvarez, 2018).

El idioma de publicación y los estándares editoriales internacionales también inciden en la configuración de hegemonías epistémicas. La primacía de determinadas lenguas en revistas de alto impacto puede limitar la visibilidad de investigaciones producidas en contextos distintos. Este fenómeno condiciona la circulación global del conocimiento y refuerza jerarquías simbólicas entre centros y periferias académicas. La hegemonía cultural se manifiesta así en dinámicas de reconocimiento desigual. Reflexionar sobre estas estructuras contribuye a promover mayor pluralidad en la producción científica (Díaz et al., 2019).

La relación entre conocimiento y hegemonía cultural se hace evidente cuando teorías dominantes orientan políticas públicas y modelos de desarrollo. Ciertos enfoques económicos o educativos pueden consolidarse como referencia obligatoria, desplazando alternativas que proponen marcos distintos. La legitimación científica otorga autoridad a determinadas interpretaciones, influyendo en decisiones colectivas de largo alcance. En este sentido, el saber no solo describe la realidad, sino que participa en su configuración institucional (Zuleta et al., 2025). Desde una perspectiva crítica, cuestionar la hegemonía cultural implica examinar los supuestos que sostienen discursos aparentemente universales. La diversidad epistemológica ofrece posibilidades para ampliar horizontes de comprensión y enriquecer el debate académico. Incorporar perspectivas históricamente marginadas fortalece la calidad del conocimiento al integrar experiencias variadas. La apertura al pluralismo no debilita el rigor, sino que lo profundiza al someter categorías dominantes a contraste crítico.

Figura 4

Jerarquía de la Hegemonía Cultural



Nota: Elaboración propia

La producción de conocimiento también puede convertirse en espacio de resistencia frente a hegemonías establecidas. Investigaciones que problematizan estructuras de desigualdad o cuestionan narrativas consolidadas contribuyen a reconfigurar imaginarios colectivos. La ciencia, en este sentido, no es únicamente reproductora de poder simbólico, sino potencial agente de transformación cultural. Esta dimensión crítica refuerza su responsabilidad social. Las dinámicas de publicación, citación y reconocimiento académico pueden reforzar circuitos cerrados donde determinadas corrientes se retroalimentan y consolidan su centralidad. Superar esta tendencia requiere políticas editoriales inclusivas y evaluación que valore diversidad teórica. La hegemonía cultural no es estática; puede modificarse mediante prácticas conscientes que promuevan equilibrio en la representación de perspectivas. La comunidad científica posee capacidad para revisar sus propios criterios (Rama, 2024).

Comprender la producción de conocimiento en relación con la hegemonía cultural permite asumir la investigación como práctica situada en contextos de poder simbólico. La legitimidad académica debe sostenerse en rigor metodológico sin convertirse en

mecanismo de exclusión. Ampliar el diálogo entre tradiciones y contextos fortalece la densidad del saber producido. En la tensión entre centralidad y pluralidad se define el carácter ético y crítico de la actividad científica contemporánea (Mora, 2022).

2.4. Colonialidad del saber y jerarquías epistémicas

La colonialidad del saber remite a la persistencia de estructuras epistemológicas que, aun después del fin formal del colonialismo, continúan organizando jerarquías en la producción y validación del conocimiento. Determinadas tradiciones teóricas, originadas en contextos específicos, se consolidaron como referentes universales, mientras otros saberes fueron relegados al ámbito de lo local o lo tradicional. Esta asimetría no solo afecta la circulación de ideas, sino también la manera en que se define qué cuenta como ciencia legítima. La colonialidad opera en los criterios de validación, en los currículos académicos y en los estándares editoriales que privilegian ciertas perspectivas. Analizar esta dimensión permite comprender que la desigualdad epistémica no es accidental, sino estructural. El conocimiento se inserta así en tramas históricas de poder que condicionan su reconocimiento (Asprella y Schulz, 2020).

Las jerarquías epistémicas se manifiestan cuando determinados marcos conceptuales se presentan como neutrales y universales, invisibilizando su origen cultural situado. Esta universalización dificulta el diálogo equitativo con saberes producidos en contextos distintos. Las epistemologías dominantes tienden a establecer parámetros de rigor que pueden no considerar otras formas legítimas de comprensión. La exclusión no siempre es explícita; puede operar mediante la desvalorización sutil de metodologías o lenguajes alternativos. Cuestionar estas jerarquías implica revisar críticamente los fundamentos de la autoridad académica. La lengua de producción científica constituye uno de los mecanismos más visibles de esta jerarquización. La predominancia de ciertos idiomas en circuitos de alto impacto condiciona la visibilidad de investigaciones desarrolladas en otras lenguas. Este fenómeno limita la diversidad de perspectivas que acceden a reconocimiento internacional. La colonialidad del saber se reproduce cuando el acceso a la legitimidad depende de adaptarse a estándares externos. Ampliar la pluralidad lingüística fortalece la democratización del conocimiento (Andrade et al., 2024).

Los currículos universitarios pueden consolidar jerarquías epistémicas al priorizar autores y teorías provenientes de tradiciones dominantes, relegando aportes de contextos periféricos. Esta selección influye en la formación de nuevas generaciones académicas, moldeando su horizonte interpretativo. La ausencia de diversidad teórica empobrece la

comprensión de realidades complejas. Revisar críticamente los contenidos formativos contribuye a desmontar lógicas excluyentes (Pignuoli, 2020). Desde una perspectiva humanista crítica, reconocer la colonialidad del saber implica valorar la pluralidad epistemológica sin renunciar al rigor. No se trata de relativizar estándares científicos, sino de ampliar el diálogo para integrar experiencias y metodologías diversas. El conocimiento se enriquece cuando incorpora miradas históricamente marginadas. Esta apertura fortalece la legitimidad académica al hacerla más inclusiva y representativa.

Las relaciones internacionales de investigación pueden reproducir asimetrías cuando proyectos colaborativos se estructuran desde centros que imponen agendas y metodologías. La cooperación genuina requiere equilibrio en la toma de decisiones y reconocimiento de prioridades locales. Sin esta reciprocidad, la producción de conocimiento corre el riesgo de perpetuar dependencias intelectuales (Doubront, 2021). La justicia epistémica demanda condiciones de participación equitativa. La crítica a la colonialidad del saber también invita a examinar categorías analíticas que, aunque presentadas como universales, pueden no capturar adecuadamente realidades diversas. Ajustar marcos conceptuales a contextos específicos permite evitar simplificaciones reduccionistas. La adaptación no implica fragmentación, sino sensibilidad frente a la complejidad cultural. El diálogo entre epistemologías fortalece la profundidad interpretativa.

Superar jerarquías epistémicas exige prácticas institucionales que promuevan inclusión, diversidad y reconocimiento mutuo. La revisión de criterios de evaluación, la apertura editorial y la formación intercultural constituyen pasos decisivos en esta dirección. El conocimiento científico adquiere mayor densidad cuando se construye desde horizontes plurales. En la capacidad de integrar diferencias sin imponer uniformidades se define el compromiso ético de la investigación contemporánea (Montero, 2020).

2.5. Epistemologías del Sur y la disputa por la verdad

Las epistemologías del Sur emergen como respuesta crítica a las jerarquías históricas que han definido qué saberes merecen reconocimiento y cuáles han sido sistemáticamente subvalorados. No constituyen una negación del conocimiento científico, sino una invitación a ampliar sus horizontes incorporando experiencias, memorias y prácticas intelectuales surgidas en contextos marcados por desigualdad y exclusión (Orozco y Lamberto, 2022). Este enfoque subraya que la producción de verdad no puede desvincularse de las condiciones sociales en las que se genera. Reconocer la pluralidad

epistémica implica cuestionar la pretensión de universalidad de ciertos marcos teóricos que, aunque valiosos, no agotan la complejidad del mundo. Las epistemologías del Sur proponen una mirada situada que articula conocimiento y justicia histórica. En ellas, la disputa por la verdad se convierte en ejercicio de dignificación cultural.

El concepto de “Sur” no se limita a una referencia geográfica, sino que alude a posiciones históricas de marginalidad dentro del sistema global de producción de conocimiento. Comunidades indígenas, movimientos sociales y tradiciones locales han desarrollado formas de comprensión que dialogan con la ciencia, pero que no siempre han sido legitimadas en circuitos académicos dominantes. Integrar estas voces requiere apertura metodológica y disposición a reconocer otras racionalidades. La verdad deja de entenderse como monopolio exclusivo de un paradigma para asumirse como construcción plural (Díaz et al., 2019). La disputa por la verdad no significa relativismo indiscriminado, sino confrontación argumentada entre perspectivas diversas. Las epistemologías del Sur insisten en que la validación del conocimiento debe considerar tanto coherencia interna como pertinencia contextual. La experiencia histórica de exclusión otorga sensibilidad particular frente a los efectos sociales de las categorías analíticas. Esta perspectiva amplía el campo de reflexión ética en la investigación.

La incorporación de saberes locales en el debate académico fortalece la comprensión de problemáticas como sostenibilidad ambiental, educación intercultural o desarrollo comunitario. Muchas de estas experiencias contienen conocimientos prácticos acumulados durante generaciones. Integrarlos no implica abandonar el rigor científico, sino enriquecerlo mediante diálogo respetuoso. La interacción entre saberes académicos y comunitarios puede generar innovaciones conceptuales significativas. Desde una perspectiva humanista crítica, las epistemologías del Sur promueven reconocimiento de la dignidad cognitiva de pueblos históricamente subordinados. Esta reivindicación no se orienta contra la ciencia, sino contra su monopolización cultural. La justicia epistémica exige condiciones equitativas para la circulación y validación de ideas. La pluralidad fortalece el conocimiento al hacerlo más representativo de la diversidad humana (Mata et al., 2024).

Las universidades desempeñan un papel crucial en la apertura a estas perspectivas mediante revisión curricular y promoción de investigaciones contextualizadas. La inclusión de autores y marcos provenientes de distintas tradiciones amplía el horizonte formativo (Umaña, 2019). Esta transformación no debilita la calidad académica, sino que

la profundiza al integrar complejidad cultural. La formación crítica se nutre de la confrontación respetuosa entre paradigmas.

Figura 5

Epistemologías del Sur: Ampliando el Conocimiento y la Justicia



Nota: Elaboración propia

La disputa por la verdad también se manifiesta en debates públicos donde diferentes narrativas compiten por legitimidad. Las epistemologías del Sur aportan herramientas para cuestionar discursos que invisibilizan realidades periféricas. Este enfoque contribuye a democratizar la producción simbólica y a fortalecer participación ciudadana informada. La verdad se construye en diálogo abierto y responsable (Doubront, 2021). Ampliar el campo epistemológico hacia horizontes plurales constituye desafío ético e intelectual de la investigación contemporánea. Integrar diversas tradiciones no implica fragmentación, sino articulación consciente de perspectivas complementarias. La disputa por la verdad se convierte en oportunidad para enriquecer el conocimiento colectivo. En esta apertura a la diversidad se consolida una ciencia más inclusiva, crítica y comprometida con la equidad global.

2.6. Discursos dominantes, silencios y exclusiones científicas

Los discursos dominantes en la ciencia no solo organizan lo que se investiga, sino también aquello que permanece en los márgenes del debate académico. Cada campo disciplinar establece narrativas centrales que orientan preguntas, métodos y criterios de legitimidad, consolidando marcos interpretativos que se presentan como naturales o incuestionables. Sin embargo, toda centralidad implica simultáneamente la existencia de silencios, temas relegados o perspectivas que no alcanzan visibilidad suficiente. Estos silencios no siempre son producto de censura explícita, sino resultado de dinámicas estructurales que priorizan ciertos enfoques sobre otros. Analizar los discursos dominantes exige examinar cómo se construyen consensos y qué voces quedan fuera de ellos. La producción científica se configura así como espacio donde la inclusión y la exclusión operan de manera simultánea (Alvarez, 2018).

Las exclusiones científicas pueden manifestarse en la selección de problemas considerados dignos de estudio, dejando de lado cuestiones que afectan a comunidades menos representadas. Determinados temas adquieren legitimidad cuando se alinean con agendas institucionales o tendencias internacionales, mientras otros permanecen invisibilizados por no ajustarse a prioridades hegemónicas. Esta dinámica evidencia que el conocimiento se produce dentro de marcos valorativos que orientan la atención colectiva. La invisibilización no implica inexistencia, sino falta de reconocimiento formal en circuitos académicos (Andrade et al., 2024). El lenguaje empleado en los discursos científicos también puede contribuir a la exclusión cuando adopta categorías que no reflejan adecuadamente experiencias diversas. Conceptos elaborados en contextos específicos pueden resultar insuficientes para describir realidades distintas, generando interpretaciones parciales o simplificadas. La crítica a los discursos dominantes invita a revisar terminologías y marcos analíticos para ampliar su capacidad descriptiva. La apertura conceptual fortalece la inclusión de perspectivas alternativas.

Las dinámicas editoriales y los sistemas de evaluación académica influyen en la consolidación de discursos centrales. La preferencia por determinadas metodologías o enfoques teóricos puede limitar la publicación de investigaciones que se apartan de estándares dominantes. Esta selección no siempre es deliberada, pero sí refleja criterios establecidos por comunidades epistémicas consolidadas. Revisar tales criterios contribuye a diversificar el debate científico. Desde una perspectiva humanista crítica, identificar silencios y exclusiones implica asumir responsabilidad frente a desigualdades

simbólicas. La investigación no puede considerarse plenamente rigurosa si ignora realidades relevantes por razones estructurales o culturales. Integrar voces marginadas no significa abandonar exigencia metodológica, sino ampliar el horizonte de preguntas legítimas. La diversidad fortalece la profundidad interpretativa (Ballesteros y Gallego, 2022).

Las exclusiones científicas también pueden reproducirse en la formación académica cuando currículos privilegian ciertas tradiciones y omiten otras. La educación superior desempeña un papel decisivo en la transmisión de discursos dominantes. Revisar contenidos formativos permite cuestionar omisiones históricas y promover mayor pluralidad. La transformación curricular contribuye a construir cultura científica más inclusiva (Mendes, 2025). El reconocimiento de silencios no implica fragmentar el conocimiento en múltiples relatos inconexos, sino enriquecerlo mediante diálogo crítico. Los discursos dominantes pueden revisarse y ampliarse sin perder coherencia interna. La apertura al cuestionamiento fortalece la vitalidad epistemológica y previene la cristalización dogmática de categorías. Examinar discursos dominantes, silencios y exclusiones científicas invita a comprender la producción de conocimiento como proceso dinámico atravesado por tensiones. La legitimidad académica se consolida cuando reconoce sus propios límites y se muestra dispuesta a integrar perspectivas alternativas. En esta disposición crítica se afianza una ciencia más reflexiva, equitativa y comprometida con la complejidad de la experiencia humana.

2.7. Políticas del conocimiento: qué se investiga y qué se invisibiliza

Las políticas del conocimiento determinan de manera explícita e implícita qué temas adquieren prioridad en la agenda científica y cuáles permanecen en segundo plano. Lejos de ser un proceso espontáneo, la definición de áreas estratégicas responde a decisiones institucionales, marcos normativos y proyecciones de desarrollo que orientan recursos y esfuerzos investigativos. La selección de líneas prioritarias suele vincularse con necesidades económicas, desafíos tecnológicos o demandas sociales urgentes. Sin embargo, esta focalización también produce efectos de invisibilización sobre problemáticas que no encajan en los criterios dominantes. Analizar las políticas del conocimiento permite comprender cómo la ciencia se articula con proyectos de sociedad. La investigación se configura así como práctica influida por orientaciones programáticas (Sequera, 2021).

Los organismos estatales desempeñan un papel central en la configuración de estas políticas al establecer planes nacionales de investigación y definir áreas estratégicas de financiamiento. Las prioridades gubernamentales pueden impulsar campos como salud pública, innovación tecnológica o sostenibilidad ambiental, canalizando recursos hacia objetivos considerados relevantes para el desarrollo. Esta orientación fortalece la articulación entre ciencia y políticas públicas, pero también delimita el espectro de investigaciones viables. Aquello que no se ajusta a marcos estratégicos puede enfrentar mayores obstáculos para obtener apoyo institucional (Bautista, 2023).

Las agencias internacionales y organismos multilaterales influyen igualmente en la definición de agendas globales, especialmente en contextos de cooperación y financiamiento externo. Programas regionales o convocatorias internacionales establecen líneas temáticas que orientan proyectos en múltiples países. Esta dinámica puede favorecer la colaboración transnacional, aunque también generar dependencia respecto a prioridades externas. La armonización entre necesidades locales y agendas globales constituye desafío permanente para las comunidades científicas (Yoris, 2020). Las universidades y centros de investigación adoptan políticas internas que alinean su producción académica con estándares de evaluación y posicionamiento institucional. Rankings, indicadores de impacto y sistemas de acreditación influyen en la selección de áreas de inversión y en la promoción de determinadas disciplinas. Estas decisiones, aunque orientadas a fortalecer prestigio académico, pueden desplazar investigaciones de carácter crítico o exploratorio que no se ajustan a métricas predominantes. La cultura evaluativa incide de forma significativa en la configuración del conocimiento producido. Desde una perspectiva humanista crítica, examinar qué se investiga y qué se invisibiliza implica cuestionar los criterios que guían la asignación de recursos. Problemas sociales vinculados a comunidades marginadas pueden quedar fuera del foco si no se consideran estratégicos o rentables. La justicia epistémica demanda atención a realidades que no siempre generan beneficios inmediatos, pero que poseen relevancia ética y cultural profunda. La política del conocimiento debe equilibrar eficiencia y responsabilidad social (Candia, 2020). La invisibilización no siempre es producto de exclusión deliberada, sino de inercias institucionales que reproducen prioridades históricas. Ciertas disciplinas consolidan tradición de financiamiento y reconocimiento, mientras otras enfrentan dificultades estructurales para expandirse. Revisar estas dinámicas permite detectar desequilibrios y promover mayor equidad en la distribución de oportunidades

investigativas. La apertura a nuevas problemáticas fortalece la adaptabilidad del sistema científico.

La participación de la sociedad civil en la definición de agendas constituye una vía para democratizar las políticas del conocimiento. Consultas públicas, diálogos con comunidades y procesos participativos amplían la identificación de necesidades reales. Integrar estas voces favorece pertinencia social y fortalece legitimidad institucional. La investigación adquiere mayor impacto cuando responde a problemáticas vividas por diversos sectores. Comprender las políticas del conocimiento como campo de decisiones estratégicas permite situar la investigación dentro de dinámicas estructurales más amplias. La transparencia en la definición de prioridades y en la asignación de recursos fortalece la confianza pública en el sistema científico. Equilibrar innovación, equidad y responsabilidad constituye desafío central para las instituciones académicas contemporáneas. En la forma en que se decide qué investigar se revela el horizonte ético y cultural de una sociedad (Mendes, 2025).

2.8. Ciencia, medios y opinión pública: circulación y distorsión

La circulación del conocimiento científico en la esfera pública se encuentra profundamente mediada por los medios de comunicación, que actúan como puente entre comunidades académicas y ciudadanía. Esta mediación no es neutra, pues implica procesos de selección, simplificación y encuadre narrativo que influyen en la manera en que los hallazgos son comprendidos. La ciencia, al salir del ámbito especializado, debe adaptarse a formatos que privilegian claridad y brevedad, lo cual puede generar tensiones entre precisión y accesibilidad. En este tránsito, la autoridad científica se expone a reinterpretaciones que pueden fortalecer o debilitar su credibilidad (Cervantes, 2022). Comprender esta dinámica exige analizar no solo el contenido difundido, sino también los mecanismos de producción mediática que lo moldean. La circulación pública del saber constituye espacio de interacción compleja entre rigor académico y lógica comunicativa. Los medios tradicionales, como prensa escrita, radio y televisión, han desempeñado históricamente un papel central en la difusión de avances científicos. La selección de temas responde a criterios de actualidad, impacto social o interés general, lo que condiciona la visibilidad de ciertas investigaciones sobre otras. Esta priorización puede generar percepciones distorsionadas acerca de la relevancia relativa de distintos campos del conocimiento. El énfasis en resultados espectaculares o controversiales tiende a

simplificar procesos investigativos que son, en realidad, graduales y matizados (Ochoa y Yunkor, 2019).

La irrupción de redes sociales y plataformas digitales ha transformado radicalmente la velocidad y alcance de la circulación científica. La información puede difundirse de manera inmediata a escala global, ampliando el acceso a contenidos especializados. Sin embargo, esta expansión también facilita la propagación de interpretaciones incompletas o erróneas (Díaz y García, 2024). La lógica algorítmica prioriza mensajes breves y llamativos, lo que puede favorecer titulares simplificados en detrimento de explicaciones rigurosas. La interacción directa entre científicos y público abre oportunidades de diálogo, pero exige habilidades comunicativas específicas.

La distorsión no siempre responde a mala intención, sino a la dificultad inherente de traducir lenguajes técnicos a formatos comprensibles sin perder exactitud. La omisión de matices metodológicos o de límites de los estudios puede generar expectativas desproporcionadas o conclusiones precipitadas. Esta tensión obliga a reflexionar sobre la responsabilidad compartida entre investigadores y comunicadores. Una divulgación responsable requiere equilibrio entre claridad y fidelidad conceptual (Asprella y Schulz, 2020). Desde una perspectiva humanista crítica, la relación entre ciencia y medios plantea interrogantes sobre la formación de opinión pública informada. Las narrativas mediáticas influyen en percepciones colectivas acerca de riesgos, avances tecnológicos o políticas sanitarias. Cuando la información científica se presenta de manera parcial, puede alimentar desconfianza o polarización social. La ética comunicativa se convierte en componente esencial de la credibilidad académica.

Figura 6

Dinámicas de la Divulgación Científica



Nota: Elaboración propia

La competencia por visibilidad en entornos digitales puede incentivar prácticas que privilegien impacto mediático sobre profundidad analítica. Investigaciones complejas pueden reducirse a eslóganes que simplifican resultados. Esta dinámica tensiona la cultura científica, que valora precisión y revisión crítica. Mantener coherencia entre rigor investigativo y comunicación pública constituye desafío constante en la era digital.

La alfabetización científica de la ciudadanía desempeña un papel clave en la interpretación adecuada de contenidos difundidos. Comprender conceptos básicos de metodología y evidencia permite evaluar la calidad de la información recibida. Una sociedad con mayor formación crítica es menos vulnerable a desinformación. La educación se convierte así en aliada estratégica para fortalecer la relación entre ciencia y opinión pública (Jiménez et al., 2022). Ciencia, medios y opinión pública conforman un triángulo dinámico donde la circulación del conocimiento adquiere dimensión social decisiva. La transparencia, el compromiso ético y la claridad comunicativa fortalecen la confianza colectiva en la investigación. En este equilibrio entre difusión y rigor se define la capacidad de la ciencia para contribuir al debate democrático y a la toma de decisiones fundamentadas.

2.9. Ética del discurso científico: responsabilidad y transparencia

La ética del discurso científico no se limita al cumplimiento formal de normas, sino que atraviesa la totalidad del proceso investigativo, desde la formulación de preguntas hasta

la comunicación de resultados. Cada afirmación presentada como conocimiento implica responsabilidad frente a la comunidad académica y frente a la sociedad que puede verse afectada por sus conclusiones. La integridad no consiste únicamente en evitar el fraude, sino en sostener coherencia entre métodos, datos y argumentación. La transparencia en la exposición de procedimientos fortalece la credibilidad del trabajo realizado. El discurso científico adquiere legitimidad cuando se fundamenta en honestidad intelectual y claridad metodológica. La ética, en este sentido, no es un añadido externo, sino condición estructural del rigor académico (Asprella y Schulz, 2020).

La responsabilidad en la recolección y tratamiento de datos constituye uno de los pilares de la ética científica. El consentimiento informado, la protección de la privacidad y el respeto por la dignidad de los participantes son principios irrenunciables (Jiménez et al., 2022). Manipular resultados, omitir información relevante o distorsionar interpretaciones compromete no solo un estudio particular, sino la confianza colectiva en la investigación. La integridad se expresa en la fidelidad a la evidencia, incluso cuando esta contradice expectativas iniciales.

La transparencia en la declaración de conflictos de interés es otro componente esencial del discurso ético. Cuando existen vínculos financieros o institucionales que podrían influir en los resultados, es imprescindible comunicarlos de manera explícita. Esta práctica no invalida necesariamente el estudio, pero permite evaluarlo con mayor claridad. La confianza pública se consolida cuando el investigador actúa con apertura y responsabilidad frente a posibles influencias externas (Mata et al., 2024). La autoría y el reconocimiento adecuado de contribuciones representan dimensiones centrales de la integridad académica. Atribuir correctamente ideas, datos y colaboraciones fortalece la cultura de respeto y justicia dentro de la comunidad científica. El plagio o la apropiación indebida vulneran principios básicos de honestidad intelectual. El reconocimiento explícito de fuentes no solo cumple función normativa, sino que sitúa el conocimiento en su contexto histórico y colectivo.

Desde una perspectiva humanista crítica, la ética del discurso científico implica también reflexionar sobre el impacto social de las investigaciones. Los resultados pueden influir en políticas públicas, decisiones institucionales o representaciones culturales. Anticipar posibles consecuencias negativas y actuar con sensibilidad frente a ellas constituye parte del compromiso ético del investigador. La ciencia no opera en aislamiento, sino en interacción constante con la sociedad. La revisión por pares actúa como mecanismo que refuerza la responsabilidad ética, al someter el trabajo a evaluación independiente. Este

proceso no solo examina la solidez metodológica, sino también la coherencia argumentativa y la consistencia de las conclusiones. La disposición a recibir críticas y a corregir errores demuestra madurez académica. La ética se manifiesta en la apertura al diálogo y en la voluntad de mejora continua (Guerrero et al., 2025).

La comunicación pública de resultados exige cuidado particular para evitar exageraciones o simplificaciones que puedan inducir interpretaciones erróneas. Presentar límites y alcances con claridad fortalece la confianza en la investigación. La ética discursiva incluye prudencia en el uso de términos categóricos cuando la evidencia es provisional. La honestidad en la comunicación es parte integral del rigor científico (Andrade et al., 2024). Sostener una ética del discurso científico implica integrar integridad, transparencia y responsabilidad en cada etapa del trabajo académico. La legitimidad del conocimiento depende tanto de su consistencia metodológica como de la honestidad con que se presenta. En esta coherencia entre contenido y conducta se consolida la confianza que la sociedad deposita en la ciencia. La ética no es restricción externa, sino fundamento que da sentido y estabilidad a la práctica investigativa.

2.10. Conocimiento y justicia social: investigación como praxis crítica

Cuando la investigación se orienta hacia la justicia social, el conocimiento deja de ser un ejercicio exclusivamente descriptivo para convertirse en praxis crítica comprometida con la transformación de realidades marcadas por desigualdad. Esta perspectiva reconoce que producir saber implica también tomar posición frente a estructuras que generan exclusión o vulnerabilidad. La investigación adquiere así dimensión ética y política, no en el sentido partidista, sino como responsabilidad ante condiciones que afectan la dignidad humana. Formular preguntas pertinentes puede significar visibilizar problemáticas ignoradas por agendas dominantes. En este marco, conocer no es únicamente explicar, sino contribuir a ampliar posibilidades de equidad. La justicia social se integra como horizonte que orienta decisiones metodológicas y temáticas (Andrade et al., 2024).

La relación entre conocimiento y justicia se evidencia cuando estudios académicos influyen en políticas públicas orientadas a reducir brechas educativas, sanitarias o económicas. La evidencia científica puede ofrecer fundamentos sólidos para diseñar intervenciones más inclusivas y sostenibles. Sin embargo, esta incidencia requiere sensibilidad hacia contextos específicos y participación de las comunidades involucradas. La investigación responsable busca no hablar por otros, sino dialogar con ellos en procesos colaborativos (Alvarez, 2018).

Desde una perspectiva humanista crítica, la praxis investigativa demanda reconocer la dignidad epistemológica de sujetos históricamente marginados. Integrar sus voces en el diseño y ejecución de estudios fortalece la legitimidad y pertinencia de los resultados. La justicia epistémica no consiste solo en producir conocimiento sobre comunidades vulnerables, sino en generar conocimiento con ellas. Este enfoque transforma la relación tradicional entre investigador y objeto de estudio (Ballesteros y Gallego, 2022). La metodología puede convertirse en herramienta de empoderamiento cuando facilita participación activa y acceso a información relevante. Enfoques participativos o comunitarios promueven corresponsabilidad en la construcción del saber. Esta dinámica amplía la dimensión ética de la investigación al reconocer saberes locales y experiencias vividas. La praxis crítica se concreta en procedimientos que buscan impacto social tangible.

La justicia social también exige examinar las estructuras institucionales que condicionan el acceso a la educación y a la producción científica. La desigualdad en recursos, infraestructura o reconocimiento limita la diversidad de voces en el debate académico. Promover condiciones equitativas fortalece el sistema científico y amplía su representatividad. El conocimiento comprometido con la justicia revisa sus propias dinámicas internas. El impacto de la investigación orientada a la justicia no se mide únicamente en publicaciones, sino en transformaciones concretas en la vida de las personas. Evaluar resultados desde esta perspectiva implica considerar efectos sociales y culturales a mediano y largo plazo. La academia se vincula así con procesos comunitarios y políticas públicas que buscan equidad. Esta interacción amplía el sentido de responsabilidad del investigador (Jiménez et al., 2022).

La praxis crítica no excluye el rigor metodológico; por el contrario, lo exige con mayor intensidad. Argumentaciones sólidas y evidencia consistente fortalecen la capacidad de incidir en decisiones institucionales. La calidad científica se convierte en aliada de la transformación social cuando se orienta hacia fines éticamente fundamentados. La coherencia entre método y compromiso refuerza legitimidad (Reyes et al., 2024). Conocimiento y justicia social se articulan en una práctica investigativa que reconoce su poder simbólico y su impacto real. Asumir esta responsabilidad implica integrar reflexión ética, sensibilidad contextual y rigor académico en un mismo proceso. La investigación se consolida como herramienta de comprensión y como posibilidad de cuidado colectivo. En esta convergencia entre saber y acción se despliega una ciencia comprometida con la dignidad y la equidad humanas.

CAPÍTULO 3. MÉTODOS COMO GRAMÁTICAS: CÓMO “HABLA” LA INVESTIGACIÓN

Autor.

Cristian Oswaldo Montoya Pintado

3.1. Método como lenguaje: estructura, reglas y coherencia interna

El método puede comprenderse como un lenguaje estructurado que organiza la investigación mediante reglas, secuencias y criterios de coherencia interna. No se trata únicamente de una serie de pasos técnicos, sino de una gramática que orienta la manera en que se formulan preguntas, se seleccionan evidencias y se articulan conclusiones. Cada método establece condiciones de validez que delimitan qué tipo de afirmaciones pueden sostenerse legítimamente. Esta estructura no es arbitraria, sino resultado de acuerdos históricos dentro de comunidades científicas que buscan garantizar consistencia y claridad. Comprender el método como lenguaje permite reconocer su dimensión normativa y comunicativa. Investigar implica aprender a “hablar” en códigos metodológicos compartidos (Asprella y Schulz, 2020).

Las reglas metodológicas cumplen función similar a las reglas gramaticales en un idioma, pues aseguran que el discurso resultante sea comprensible y evaluable por otros. La definición precisa de variables, la delimitación del objeto de estudio y la justificación de técnicas empleadas forman parte de esta sintaxis investigativa. Sin tales reglas, los resultados carecerían de estructura coherente y no podrían ser contrastados críticamente. El método proporciona orden a la indagación y evita dispersión argumentativa. La coherencia interna constituye criterio fundamental en esta concepción del método. Cada decisión debe guardar relación lógica con los objetivos planteados y con el marco teórico adoptado. Cuando existe disonancia entre preguntas, técnicas y conclusiones, se debilita la consistencia del estudio. La claridad metodológica permite rastrear el camino recorrido desde la formulación del problema hasta la interpretación de los resultados. Esta trazabilidad fortalece la credibilidad académica (Calle, 2023).

El método, como lenguaje, también delimita posibilidades expresivas. No todos los fenómenos pueden abordarse con las mismas herramientas, y cada enfoque metodológico privilegia ciertas dimensiones de la realidad. Elegir un método implica optar por una forma específica de describir y comprender el mundo. Esta elección requiere conciencia crítica y justificación explícita. La pluralidad metodológica amplía el repertorio de lenguajes disponibles para la investigación (Boyadjian, 2020). La formación académica incluye el aprendizaje progresivo de esta gramática metodológica. Estudiantes e investigadores internalizan reglas, criterios de validez y formas de argumentar que permiten integrarse a comunidades epistémicas. Este proceso no solo transmite técnicas,

sino también hábitos intelectuales orientados al rigor y la precisión. El método se convierte en herramienta de comunicación científica compartida.

Desde una perspectiva humanista crítica, reconocer el método como lenguaje implica asumir que no es neutral ni absoluto. Cada gramática metodológica surge en contextos históricos y culturales específicos. La apertura a revisar y complementar métodos fortalece la adaptabilidad del conocimiento frente a nuevas problemáticas. El diálogo entre enfoques amplía horizontes interpretativos sin sacrificar coherencia. La tecnología contemporánea introduce nuevas formas de expresión metodológica, como análisis automatizados y modelización computacional. Estas innovaciones amplían capacidades analíticas, pero deben integrarse con claridad en la estructura argumentativa del estudio. La herramienta no sustituye la coherencia lógica que da sentido a la investigación. El lenguaje metodológico evoluciona, pero mantiene su función estructurante (Mamani, 2023).

Concebir el método como lenguaje permite comprender que investigar es construir discurso organizado bajo reglas compartidas. La calidad del conocimiento depende de la claridad con que se articula esta gramática interna. En la coherencia entre planteamiento, procedimiento y conclusión se consolida la fuerza del estudio. El método no es simple técnica, sino estructura que hace posible la comunicación rigurosa del saber científico. Esta concepción del método como lenguaje estructurado encuentra continuidad en la comprensión de que toda investigación se inserta en marcos más amplios que orientan su sentido. La coherencia interna no solo depende de la correcta aplicación de técnicas, sino también de la claridad respecto a los supuestos que sostienen esas elecciones. Las reglas metodológicas adquieren significado cuando se articulan con visiones específicas sobre qué es la realidad y cómo puede conocerse. En consecuencia, el método no opera aislado, sino dentro de horizontes interpretativos que le otorgan dirección y límites (Reynosa et al., 2020). Esta integración entre estructura operativa y fundamentos epistemológicos prepara el tránsito hacia una reflexión más profunda sobre los paradigmas que organizan el campo científico.

Comprender esta articulación permite advertir que la gramática metodológica se apoya en convicciones previas acerca del conocimiento, la evidencia y la verdad. Las decisiones técnicas revelan compromisos teóricos que, aunque no siempre se expliciten, influyen en la manera de formular preguntas y validar respuestas. Así, el método se convierte en expresión concreta de supuestos más amplios que ordenan la mirada investigativa. Reconocer esta dimensión abre el camino para examinar los paradigmas como estructuras

que no solo orientan procedimientos, sino que configuran la forma misma en que el mundo es comprendido dentro de la práctica científica (Candia, 2020).

3.2. Paradigmas de investigación: supuestos que ordenan el mundo

Los paradigmas de investigación constituyen marcos amplios de sentido que organizan la manera en que se concibe la realidad, el conocimiento y el propio acto de investigar. No son simples preferencias metodológicas, sino sistemas de supuestos ontológicos y epistemológicos que orientan preguntas, criterios de validez y formas de interpretación. Cada paradigma delimita qué se entiende por evidencia, cómo se construyen las explicaciones y qué tipo de relaciones se consideran significativas. En este nivel profundo se define la estructura desde la cual se ordena el mundo investigado. Comprender los paradigmas implica reconocer que la ciencia no opera desde un punto de vista único e incuestionable. La diversidad paradigmática refleja pluralidad de modos de aproximarse a la realidad (Bautista, 2023).

Un paradigma influye en la manera en que se formula el problema de investigación, pues establece qué aspectos del fenómeno resultan centrales y cuáles secundarios. Bajo ciertos supuestos, la realidad puede entenderse como sistema objetivo susceptible de medición precisa; bajo otros, como construcción intersubjetiva que requiere interpretación contextual. Estas diferencias no son meramente técnicas, sino filosóficas. La elección paradigmática condiciona la coherencia interna del diseño y la lógica argumentativa del estudio (Torres et al., 2024). Las tensiones entre paradigmas evidencian que el conocimiento científico evoluciona a través de debates que redefinen supuestos fundamentales. Cambios en la concepción de causalidad, en la noción de objetividad o en la relación entre sujeto y objeto de estudio han marcado transformaciones significativas en la historia de la ciencia. Estos desplazamientos muestran que ningún paradigma posee monopolio absoluto de la verdad. La confrontación argumentada fortalece la vitalidad epistemológica.

El investigador, al situarse en un paradigma determinado, adopta un horizonte interpretativo que orienta sus decisiones metodológicas. Esta adopción puede ser explícita o implícita, pero siempre influye en la coherencia del estudio. Reconocer el paradigma asumido permite clarificar fundamentos y evitar contradicciones internas. La reflexividad paradigmática constituye componente esencial del rigor académico (Sequera, 2021). La coexistencia de múltiples paradigmas en un mismo campo disciplinar favorece diálogo y complementariedad. Problemas complejos pueden requerir aproximaciones diversas que

integren dimensiones cuantitativas y cualitativas, objetivas e interpretativas. Esta articulación no diluye diferencias, sino que reconoce la riqueza de perspectivas disponibles. La pluralidad paradigmática amplía el repertorio explicativo.

Desde una perspectiva humanista crítica, examinar los paradigmas implica analizar también sus implicaciones éticas y sociales. Algunos enfoques pueden privilegiar eficiencia técnica, mientras otros enfatizan participación y comprensión contextual. La elección paradigmática no es neutral respecto a valores y finalidades. La conciencia de estas implicaciones fortalece responsabilidad intelectual (Zuleta et al., 2025). La formación investigativa debe incluir reflexión sobre supuestos paradigmáticos, evitando que se asuman como evidentes o naturales. Comprender su origen y alcance permite ejercer elección informada y coherente. El paradigma no es camisa de fuerza, sino marco orientador susceptible de revisión crítica. En la interacción entre paradigmas se despliega la dinámica del conocimiento científico contemporáneo. Reconocer su influencia permite situar la investigación dentro de horizontes conceptuales más amplios. La claridad sobre los supuestos que ordenan el mundo investigado fortalece la consistencia metodológica y la profundidad interpretativa. En esta conciencia paradigmática se consolida una práctica académica más reflexiva y articulada.

Figura 7

Proceso de Investigación Paradigmática



Nota: Elaboración propia

La conciencia de los supuestos paradigmáticos no constituye un ejercicio meramente teórico, sino una condición para sostener coherencia metodológica en la práctica investigativa. Cada paradigma delimita qué se considera problema legítimo, qué tipo de evidencia resulta aceptable y cómo deben interpretarse los resultados obtenidos. Cuando estos marcos permanecen implícitos, pueden generar tensiones no advertidas entre teoría y procedimiento. Hacerlos explícitos fortalece la claridad argumentativa y permite situar el estudio dentro de una tradición epistemológica reconocible. De este modo, el investigador no solo aplica técnicas, sino que actúa desde una visión estructurada del conocimiento. La reflexión paradigmática amplía la profundidad del diseño y prepara el tránsito hacia decisiones más concretas en la arquitectura investigativa (Boyadjian, 2020). Reconocer el paradigma asumido también facilita el diálogo con otras perspectivas, evitando confrontaciones basadas en malentendidos conceptuales. Las diferencias metodológicas suelen tener raíces en supuestos ontológicos y epistemológicos distintos que organizan la mirada científica. Comprender estas bases permite integrar enfoques o justificar elecciones con mayor solidez (Espinoza, 2022). Así, los paradigmas no solo ordenan el mundo investigado, sino que configuran el modo en que se construye y se presenta el conocimiento. Esta conciencia estructural conduce naturalmente a considerar el diseño de investigación como una arquitectura argumentativa donde tales supuestos se materializan de manera sistemática.

3.3. Diseño de investigación como arquitectura argumentativa

El diseño de investigación puede entenderse como arquitectura argumentativa que articula de manera coherente problema, objetivos, marco teórico, método y estrategias de análisis. No se trata de una simple planificación operativa, sino de una estructura lógica que organiza el recorrido intelectual del estudio. Cada componente cumple una función específica dentro de un entramado que debe sostener consistencia interna. El diseño establece cómo se conectan las preguntas con las evidencias y cómo estas respaldan las conclusiones. En esta articulación se define la solidez del discurso científico. La arquitectura investigativa no es decorativa, sino fundamento estructural del conocimiento producido (Uribe y Andrade, 2025).

La formulación del problema constituye el punto de partida de esta construcción argumentativa, pues delimita el campo de indagación y orienta la selección de estrategias metodológicas. Un problema claramente definido permite establecer objetivos precisos y coherentes con el marco teórico adoptado. Cuando la pregunta es ambigua o demasiado

amplia, la arquitectura pierde estabilidad. La claridad inicial fortalece la lógica del diseño y evita incoherencias posteriores (Reyes et al., 2024). El marco teórico actúa como columna vertebral que sostiene la interpretación del fenómeno estudiado. No es un agregado externo, sino el sistema conceptual que justifica decisiones metodológicas y orienta el análisis de resultados. Integrar teoría y diseño implica asegurar que las técnicas empleadas respondan a supuestos epistemológicos explícitos. Esta correspondencia garantiza consistencia entre fundamentación conceptual y procedimientos empíricos.

La elección del método y de las técnicas de recolección de datos debe alinearse con los objetivos planteados. Cada decisión metodológica forma parte de la arquitectura global y contribuye a su estabilidad. Un diseño coherente evita contradicciones entre enfoque teórico y herramientas utilizadas. La lógica interna se consolida cuando cada elemento se justifica en relación con el conjunto (Jiménez et al., 2022). El análisis de datos representa otro componente esencial de esta estructura, pues conecta evidencia empírica con argumentación teórica. El diseño anticipa criterios de interpretación que permiten transformar información en conocimiento significativo. La claridad en esta fase fortalece la capacidad de sostener conclusiones fundamentadas. Sin planificación argumentativa, los resultados pueden dispersarse sin articulación lógica.

Desde una perspectiva humanista crítica, concebir el diseño como arquitectura implica reconocer su dimensión ética. Decidir qué se incluye y qué se excluye en el estudio afecta la representación del fenómeno investigado. La transparencia en estas decisiones fortalece responsabilidad intelectual y credibilidad pública. El diseño no es neutral; refleja prioridades y valores implícitos (Boyadjian, 2020). La flexibilidad también forma parte de una arquitectura sólida, pues la investigación puede requerir ajustes ante hallazgos imprevistos. Un diseño bien estructurado permite adaptaciones sin perder coherencia interna. Esta capacidad de revisión fortalece la calidad del proceso investigativo. La arquitectura no es rigidez, sino organización consciente y revisable.

Comprender el diseño de investigación como construcción argumentativa permite valorar su papel central en la producción de conocimiento riguroso. La coherencia entre problema, teoría, método y análisis define la estabilidad del estudio. En esta integración se consolida la fuerza persuasiva del discurso científico (Reyes et al., 2024). La arquitectura metodológica sostiene la validez del conocimiento y da forma inteligible al proceso investigativo. La solidez de un diseño no se limita a la correcta secuencia de pasos metodológicos, sino que depende de la integración coherente entre problema,

objetivos, marco teórico y estrategias de análisis. Cada componente cumple una función estructural dentro de una arquitectura que debe sostenerse sin fisuras lógicas.

Cuando las decisiones se articulan con claridad, el recorrido investigativo adquiere sentido progresivo y verificable. La arquitectura argumentativa no solo organiza el trabajo, sino que anticipa el modo en que los resultados podrán ser interpretados y discutidos. Esta construcción exige planificación reflexiva y justificación explícita de cada elección. En esa coherencia estructural se consolida la credibilidad del estudio. Comprender el diseño como arquitectura permite advertir que toda investigación proyecta una forma particular de ordenar la realidad. Las decisiones adoptadas configuran el marco dentro del cual los datos cobrarán significado. Esta perspectiva prepara el paso hacia la consideración de lenguajes metodológicos específicos, como el cuantitativo o el cualitativo, que operan dentro de dicha estructura. El diseño se convierte así en el espacio donde los supuestos paradigmáticos se materializan en procedimientos concretos. A partir de esta base organizada, se despliegan las estrategias analíticas que darán forma al conocimiento producido (Villarreal et al., 2019).

3.4. Lo cuantitativo como lenguaje de medición y modelización

Lo cuantitativo puede comprenderse como un lenguaje de medición que traduce aspectos del mundo en magnitudes comparables y relaciones modelables. Esta forma de expresión investigativa organiza la realidad en variables definidas con precisión, permitiendo identificar patrones, tendencias y regularidades. La cuantificación no es mera acumulación de números, sino proceso estructurado que requiere definición conceptual rigurosa y criterios claros de operacionalización. Medir implica decidir qué dimensiones del fenómeno se consideran relevantes y cómo se representarán numéricamente. En esta selección se configuran los límites y alcances del análisis. El lenguaje cuantitativo ofrece herramientas poderosas para sintetizar información compleja en estructuras interpretables (Doubront, 2021).

La modelización constituye uno de los recursos centrales de este enfoque, ya que permite establecer relaciones entre variables y proyectar comportamientos bajo determinadas condiciones. Los modelos estadísticos y matemáticos funcionan como representaciones formales que simplifican la realidad sin pretender agotarla. Su valor reside en la capacidad de ofrecer explicaciones consistentes y en la posibilidad de contrastar hipótesis de manera sistemática. La solidez del modelo depende tanto de la calidad de los datos como de la coherencia teórica que lo sustenta (Sánchez y Murillo, 2021). La objetividad asociada a

lo cuantitativo se vincula con procedimientos replicables y criterios estandarizados de análisis. La posibilidad de repetir mediciones bajo condiciones similares fortalece la confiabilidad de los resultados. Sin embargo, esta objetividad no elimina la necesidad de interpretación, pues los números adquieren significado dentro de marcos conceptuales específicos. La estadística organiza información, pero no sustituye el juicio crítico.

La precisión en la definición de variables resulta esencial para evitar ambigüedades que puedan distorsionar conclusiones. Operacionalizar implica traducir conceptos abstractos en indicadores observables y medibles. Este proceso exige coherencia entre teoría y técnica, garantizando que las mediciones representen adecuadamente el fenómeno estudiado. La claridad conceptual fortalece la validez interna del estudio cuantitativo.

El análisis estadístico ofrece herramientas para estimar probabilidades, identificar correlaciones y evaluar diferencias significativas. Estas operaciones permiten sostener afirmaciones fundamentadas en evidencia empírica estructurada (Molano y Cárdenas, 2021).

La inferencia estadística amplía el alcance de los resultados más allá de la muestra analizada, siempre bajo supuestos explícitos. La transparencia en la presentación de estos supuestos refuerza la credibilidad del estudio (Calle, 2023). Desde una perspectiva humanista crítica, es necesario reconocer que la cuantificación implica reducción de complejidad. Al convertir experiencias en números, se pueden perder matices cualitativos relevantes. Esta limitación no invalida el enfoque, pero exige complementariedad con otras perspectivas cuando la naturaleza del fenómeno lo requiera. La medición debe entenderse como herramienta, no como representación total de la realidad.

Figura 8

Enfoques de investigación que van desde la objetividad hasta la subjetividad



Nota: Elaboración propia

La expansión tecnológica ha ampliado la capacidad de procesamiento cuantitativo mediante análisis de grandes volúmenes de datos y simulaciones avanzadas. Estas posibilidades incrementan la potencia descriptiva y predictiva de los estudios. Sin embargo, la abundancia de datos no garantiza comprensión si no existe marco interpretativo sólido. El rigor metodológico sigue siendo condición indispensable para evitar conclusiones precipitadas (Guzmán, 2021). Concebir lo cuantitativo como lenguaje de medición y modelización permite valorar su contribución específica dentro del repertorio metodológico científico. La claridad en la definición de variables, la coherencia en el diseño y la transparencia en el análisis consolidan la fuerza argumentativa del estudio. En la interacción entre datos numéricos y reflexión crítica se despliega el potencial explicativo de este enfoque. Su adecuada aplicación fortalece la construcción de conocimiento sistemático y verificable.

La elección de un enfoque cuantitativo dentro del diseño investigativo no representa únicamente preferencia técnica, sino adopción de una forma específica de organizar y expresar la realidad. Al traducir fenómenos en variables medibles, el investigador delimita dimensiones observables y establece relaciones susceptibles de comparación

sistemática. Esta operación exige coherencia entre concepto y medición, evitando que la cuantificación reduzca indebidamente la complejidad del objeto estudiado (Mora, 2022). La modelización estadística, cuando se integra con claridad teórica, permite identificar patrones que orientan inferencias fundamentadas. En este lenguaje, la precisión conceptual y la consistencia en la operacionalización sostienen la fuerza explicativa del análisis. La arquitectura del diseño encuentra aquí una expresión formal basada en regularidades y estimaciones.

Asumir lo cuantitativo como lenguaje implica reconocer tanto su potencia descriptiva como sus límites interpretativos. Los modelos no sustituyen la reflexión crítica, sino que requieren contextualización dentro del marco teórico que les da sentido. Esta conciencia prepara el terreno para considerar otros registros metodológicos que privilegian dimensiones distintas de la experiencia humana. En la articulación entre medición y significado se abre el espacio para explorar enfoques complementarios que amplíen la comprensión del fenómeno estudiado (Sánchez et al., 2019).

3.5. Lo cualitativo como lenguaje de significados, experiencias y contextos

Lo cualitativo se configura como un lenguaje orientado a explorar significados, experiencias y contextos que no pueden reducirse a magnitudes numéricas sin perder densidad interpretativa. Este enfoque privilegia la comprensión profunda de fenómenos complejos mediante el análisis de narrativas, prácticas y relaciones sociales situadas. Investigar cualitativamente implica reconocer que la realidad está atravesada por sentidos contruidos intersubjetivamente. El objetivo no es medir frecuencias, sino interpretar significados en su entramado cultural e histórico. La palabra, el gesto y el contexto adquieren centralidad como fuentes legítimas de conocimiento. En este lenguaje, la riqueza del dato radica en su capacidad de revelar matices y procesos (Alvarez, 2018).

La interacción entre investigador y participantes constituye elemento esencial en la producción de datos cualitativos. Entrevistas, observaciones y grupos focales generan espacios de diálogo donde emergen perspectivas que difícilmente se capturan mediante instrumentos estandarizados. Esta relación no es neutral, pues implica co-construcción de significado. La reflexividad del investigador resulta clave para reconocer su influencia en el proceso interpretativo. La calidad del análisis depende de la profundidad de esta interacción (Umaña, 2019). El contexto ocupa lugar central en la lógica cualitativa, ya que los fenómenos se comprenden en relación con entornos específicos y dinámicas particulares. Desvincular experiencias de sus marcos sociales puede conducir a

interpretaciones fragmentadas. La atención a lo situado permite captar complejidades que trascienden categorías generales.

La contextualización fortalece la validez interpretativa del estudio. El análisis cualitativo exige procedimientos rigurosos de codificación, categorización y triangulación que aseguren coherencia interna (Cervantes, 2022). Aunque no se base en estadísticas, este enfoque requiere sistematicidad y transparencia metodológica. La interpretación debe fundamentarse en evidencia textual o contextual claramente documentada. El rigor no se mide por cuantificación, sino por consistencia argumentativa y profundidad analítica.

A través de historias individuales se iluminan procesos sociales más amplios. La interpretación narrativa no busca generalización estadística, sino comprensión contextual transferible a situaciones similares. Este enfoque amplía horizontes de análisis sin sacrificar profundidad. Desde una perspectiva humanista crítica, lo cualitativo ofrece espacio para visibilizar voces que suelen quedar marginadas en estudios cuantitativos (Díaz et al., 2019). La atención a testimonios y experiencias permite integrar perspectivas diversas en el debate académico. Este enfoque contribuye a democratizar la producción de conocimiento al reconocer dignidad epistemológica de los participantes.

La investigación se convierte en espacio de escucha y diálogo. La flexibilidad metodológica constituye fortaleza de la investigación cualitativa, ya que permite adaptar estrategias conforme emergen hallazgos imprevistos. Esta apertura favorece descubrimientos que no estaban anticipados en el diseño inicial. La adaptabilidad no implica improvisación, sino sensibilidad analítica frente a la complejidad del campo (Bautista, 2023).

Entender lo cualitativo como lenguaje de significados y contextos permite situarlo como complemento indispensable dentro del repertorio científico. Su aporte radica en la profundidad interpretativa y en la capacidad de captar dimensiones simbólicas de la experiencia humana. En la coherencia entre interacción, análisis y reflexión ética se consolida su validez. Este enfoque amplía la comprensión del mundo al integrar dimensiones que trascienden la mera cuantificación (Jiménez et al., 2022). Optar por un enfoque cualitativo dentro del diseño investigativo implica situar la comprensión por encima de la medición, privilegiando la exploración profunda de sentidos construidos en contextos específicos. Este lenguaje metodológico se orienta a interpretar narrativas, prácticas y relaciones que configuran la experiencia humana en su complejidad.

Las categorías emergen del diálogo con el campo y no se imponen exclusivamente desde esquemas predefinidos. La coherencia del análisis depende de la articulación cuidadosa

entre evidencia contextual y marco conceptual adoptado. En esta perspectiva, el rigor se expresa en la profundidad interpretativa y en la transparencia del proceso analítico. La arquitectura del estudio encuentra aquí una forma flexible que se ajusta a la dinámica del fenómeno investigado (Molano et al., Características e importancia de la metodología cualitativa en la investigación científica, 2021).

Asumir lo cualitativo como lenguaje exige reconocer su potencial para revelar dimensiones simbólicas que la cuantificación no siempre captura. Sin embargo, esta apertura interpretativa no prescinde de sistematicidad ni de justificación argumentativa. La atención al contexto prepara el tránsito hacia formas metodológicas capaces de integrar múltiples registros analíticos. Desde esta base, se vislumbra la posibilidad de articular medición y significado en diseños que traduzcan entre sistemas simbólicos diversos (Cienfuegos et al., 2022).

3.6. Enfoques mixtos como traducción entre sistemas simbólicos

Los enfoques mixtos emergen como propuesta metodológica que busca articular lenguajes distintos dentro de una misma arquitectura investigativa, integrando medición cuantitativa e interpretación cualitativa en un diseño coherente. No se trata de yuxtaponer técnicas sin conexión, sino de traducir hallazgos entre sistemas simbólicos que operan bajo lógicas complementarias. La combinación exige claridad en la justificación teórica y en la secuencia de aplicación de métodos. Cuando la integración es rigurosa, se amplía la capacidad explicativa y se fortalece la profundidad analítica. Este enfoque reconoce que la realidad puede abordarse desde múltiples dimensiones sin fragmentarla arbitrariamente. La traducción entre datos numéricos y significados contextuales enriquece la comprensión (Boyadjian, 2020).

La articulación puede adoptar diversas modalidades, como diseños secuenciales donde un enfoque precede y orienta al otro, o diseños concurrentes donde ambos se desarrollan simultáneamente. En cada caso, la coherencia depende de la claridad en los objetivos y de la relación lógica entre fases. La integración no se limita a presentar resultados paralelos, sino a establecer diálogo interpretativo entre ellos. Este intercambio fortalece la validez al contrastar perspectivas complementarias (Andrade et al., 2024). La traducción metodológica implica reconocer que cada enfoque posee supuestos epistemológicos propios. Integrarlos requiere conciencia crítica sobre posibles tensiones y sobre la manera en que se resuelven dentro del diseño. La coherencia no surge automáticamente, sino mediante planificación argumentativa cuidadosa. El investigador

actúa como mediador entre lenguajes que describen el mismo fenómeno desde ángulos distintos.

Uno de los aportes centrales de los enfoques mixtos es la posibilidad de triangular resultados para fortalecer credibilidad. La convergencia de evidencias provenientes de métodos diversos puede consolidar conclusiones con mayor solidez. Cuando aparecen divergencias, estas se convierten en oportunidad para profundizar análisis y revisar supuestos iniciales (Zuleta et al., 2025). Desde una perspectiva humanista crítica, los enfoques mixtos permiten equilibrar amplitud y profundidad, evitando reduccionismos unilaterales. La cuantificación aporta estructura comparativa, mientras la interpretación cualitativa ofrece densidad contextual. Esta complementariedad favorece comprensión más integral de fenómenos sociales complejos. La pluralidad metodológica se convierte en recurso epistemológico valioso.

La planificación de un diseño mixto exige claridad en la distribución de tiempos, recursos y competencias del equipo investigador. La integración efectiva requiere habilidades diversas y coordinación rigurosa. La coherencia interna del estudio depende de la articulación entre fases y de la explicitación de criterios de conexión. La tecnología contemporánea facilita la gestión de datos provenientes de múltiples fuentes, permitiendo análisis integrados más sofisticados. Sin embargo, la herramienta digital no sustituye la reflexión conceptual necesaria para traducir resultados entre lenguajes metodológicos. La solidez del diseño sigue dependiendo de su fundamentación teórica (Hermida et al., 2025).

Concebir los enfoques mixtos como traducción entre sistemas simbólicos permite valorar su potencial para ampliar horizontes de comprensión. La integración coherente de medición y significado fortalece la capacidad explicativa sin sacrificar rigor. En la interacción planificada entre métodos se consolida una arquitectura investigativa más flexible y completa. Esta convergencia metodológica amplía el alcance del conocimiento al articular diversas formas de aproximarse a la realidad (Salaverría et al., 2024).

La integración de enfoques cuantitativos y cualitativos dentro de un mismo diseño no responde a una suma mecánica de técnicas, sino a la necesidad de articular lenguajes distintos en una estructura coherente. Los enfoques mixtos operan como dispositivos de traducción que permiten poner en diálogo datos numéricos y significados contextuales sin subordinarlos jerárquicamente. Esta convergencia exige planificación rigurosa y claridad en los puntos de conexión entre fases metodológicas. La coherencia no se logra por simple coexistencia, sino por articulación argumentativa que justifique cada

transición. En esta arquitectura integrada, la complementariedad amplía la profundidad explicativa del estudio (Cervantes, 2022).

El valor de esta traducción radica en la posibilidad de triangular resultados y fortalecer validez mediante contrastes cruzados. Cuando evidencias provenientes de registros distintos convergen, se consolida la solidez interpretativa; cuando divergen, se abren espacios para análisis más refinados. La integración no elimina tensiones epistemológicas, pero las convierte en oportunidad de reflexión crítica. El investigador actúa como mediador consciente entre sistemas simbólicos que describen el mismo fenómeno desde perspectivas diferentes (Molano y Cárdenas, 2021). Adoptar un enfoque mixto implica reconocer que la complejidad de ciertos problemas requiere más de un lenguaje metodológico para ser comprendida adecuadamente. La convergencia entre medición y experiencia, entre modelización y narrativa, amplía horizonte interpretativo sin sacrificar rigor. Esta articulación prepara el terreno para examinar con mayor precisión las decisiones analíticas que configuran categorías y operacionalizaciones. En la síntesis equilibrada de sistemas simbólicos se fortalece una práctica investigativa capaz de responder a realidades multifacéticas.

3.7. Operacionalización y categorías analíticas: decisiones que construyen realidad

Operacionalizar no es un trámite técnico menor, sino una decisión epistemológica que traduce conceptos abstractos en categorías analíticas observables. En este tránsito se define qué aspectos del fenómeno serán considerados relevantes y cómo se representarán empíricamente. Cada elección delimita el campo de observación y condiciona los resultados posibles. Las categorías no emergen de la realidad de forma espontánea; se construyen desde marcos teóricos que orientan la mirada del investigador. Esta construcción configura una versión particular del mundo investigado. Comprender la operacionalización como acto constitutivo permite advertir su impacto en la arquitectura del estudio (Mamani, 2023).

La definición de variables exige precisión conceptual para evitar ambigüedades que puedan distorsionar el análisis. Traducir nociones complejas en indicadores medibles o en dimensiones observables implica simplificación consciente. Este proceso no elimina la riqueza del concepto original, pero sí selecciona ciertos rasgos sobre otros. La coherencia entre teoría y operacionalización fortalece la validez interna del diseño. Sin esta correspondencia, el estudio corre riesgo de incoherencia metodológica (Sequera, 2021). Las categorías analíticas organizan la información recogida y permiten estructurar

el análisis posterior. En investigaciones cuantitativas, pueden adoptar forma de escalas, índices o clasificaciones; en estudios cualitativos, se expresan como códigos y temas emergentes. En ambos casos, cumplen función estructurante al ordenar la evidencia dentro de un sistema interpretativo. La calidad de estas categorías influye directamente en la claridad de las conclusiones.

El proceso de construcción categorial también puede implicar revisión y ajuste durante el desarrollo de la investigación. Hallazgos inesperados pueden exigir redefiniciones que amplíen o modifiquen marcos iniciales. Esta flexibilidad no debilita el rigor, sino que demuestra sensibilidad analítica frente a la complejidad del fenómeno. La operacionalización no es paso rígido, sino proceso dinámico articulado con el análisis.

Desde una perspectiva humanista crítica, es necesario examinar implicaciones éticas de las categorías utilizadas. Clasificaciones pueden reforzar estereotipos o invisibilizar matices culturales si no se elaboran con cuidado. La decisión de agrupar experiencias bajo ciertos rótulos tiene efectos simbólicos y sociales. La responsabilidad investigativa incluye reflexión sobre estos impactos (Sánchez et al., 2019).

La transparencia en la descripción de procedimientos de operacionalización fortalece la credibilidad académica. Explicar cómo se definieron variables y categorías permite que otros investigadores comprendan y evalúen el proceso. Esta claridad facilita replicabilidad y diálogo crítico. La explicitación metodológica se convierte en garantía de rigor. La tecnología contemporánea ofrece herramientas para gestionar y analizar categorías de manera más sofisticada, pero no sustituye la reflexión conceptual necesaria para definir las adecuadamente. Software estadístico o programas de análisis cualitativo organizan datos, pero no determinan su significado. La solidez de la categoría depende de la coherencia teórica que la sustenta (Peyloubet y Fenoglio, 2021).

Entender la operacionalización como decisión que construye realidad permite valorar su centralidad en la investigación. Cada categoría delimita perspectivas y orienta interpretaciones posibles. En la articulación entre concepto y evidencia se configura la versión del mundo que el estudio presenta. La conciencia crítica sobre este proceso fortalece una práctica metodológica más rigurosa y reflexiva. El momento en que un concepto abstracto se traduce en variable, indicador o categoría analítica marca un punto decisivo en la arquitectura del estudio, pues allí se define cómo será observado el fenómeno investigado. Operacionalizar no es simplificar sin más, sino seleccionar dimensiones relevantes que permitan aproximarse empíricamente a una construcción teórica. Esta decisión delimita el campo de lo visible y establece los parámetros dentro de

los cuales se interpretarán los resultados. La coherencia entre teoría y operacionalización sostiene la validez interna del diseño. Cuando esta correspondencia se debilita, la interpretación pierde consistencia argumentativa. En esta fase se materializa el tránsito entre abstracción conceptual y evidencia concreta (Salaverría et al., 2024).

Las categorías analíticas organizan la información y orientan el proceso interpretativo posterior, ya sea mediante escalas cuantificables o a través de códigos cualitativos emergentes. Cada categoría implica un recorte de la realidad que prioriza ciertos rasgos sobre otros, configurando una perspectiva particular. La transparencia en la justificación de estas elecciones fortalece la credibilidad académica y facilita evaluación crítica por parte de la comunidad científica. La construcción categorial no es neutra; responde a supuestos teóricos y a decisiones metodológicas conscientes (Salaverría et al., 2024). Reconocer que las categorías construyen realidad invita a ejercer reflexividad permanente sobre su alcance y sus posibles limitaciones. Ajustarlas, redefinirlas o ampliarlas cuando la evidencia lo exige demuestra sensibilidad analítica y compromiso con el rigor. Esta atención a la coherencia conceptual prepara el terreno para examinar los criterios que permiten evaluar calidad y consistencia del estudio en su conjunto. En la precisión con que se operacionalizan conceptos se consolida la base sobre la cual descansan validez y confiabilidad metodológica.

3.8. Validez, confiabilidad y rigor: criterios como reglas discursivas

Validez, confiabilidad y rigor no son simples requisitos formales, sino criterios que funcionan como reglas discursivas dentro de la gramática metodológica de la investigación. Estos conceptos estructuran la manera en que se evalúa la calidad de un estudio y determinan su legitimidad ante la comunidad académica. La validez interroga si el diseño y los instrumentos realmente capturan el fenómeno que se pretende estudiar, mientras la confiabilidad examina la consistencia de los procedimientos y resultados. El rigor integra ambos aspectos dentro de una práctica coherente y transparente. No se trata de etiquetas añadidas al final del proceso, sino de principios que orientan cada decisión metodológica. La solidez del conocimiento depende de la articulación cuidadosa de estos criterios (Villarreal et al., 2019).

La validez adopta diversas dimensiones según el enfoque metodológico empleado. En estudios cuantitativos, puede referirse a la correspondencia entre variable operacionalizada y constructo teórico; en investigaciones cualitativas, se relaciona con la profundidad interpretativa y la coherencia entre datos y categorías analíticas. En ambos

casos, implica examen crítico de la relación entre teoría, método y evidencia. La claridad conceptual fortalece la validez al evitar ambigüedades (Umaña, 2019). La confiabilidad se vincula con la estabilidad y consistencia de los procedimientos utilizados. Instrumentos que producen resultados similares bajo condiciones equivalentes generan mayor confianza en la interpretación. Este criterio no elimina la posibilidad de error, pero reduce la incertidumbre asociada al proceso de medición o análisis. La replicabilidad constituye expresión concreta de esta consistencia metodológica.

El rigor no se limita a aplicar técnicas sofisticadas, sino que se expresa en la coherencia integral del diseño investigativo. Un estudio puede emplear herramientas complejas y, sin embargo, carecer de consistencia argumentativa. El rigor exige alineación entre objetivos, métodos y conclusiones, así como transparencia en la exposición de limitaciones. La honestidad en reconocer alcances y restricciones fortalece la credibilidad del trabajo.

Desde una perspectiva humanista crítica, estos criterios deben comprenderse como medios para garantizar responsabilidad intelectual y no como fines en sí mismos. Aplicarlos sin reflexión puede convertirlos en formalismos vacíos. La evaluación del rigor requiere sensibilidad hacia el contexto y naturaleza del fenómeno estudiado. La calidad metodológica se articula con ética investigativa (Torres et al., 2024).

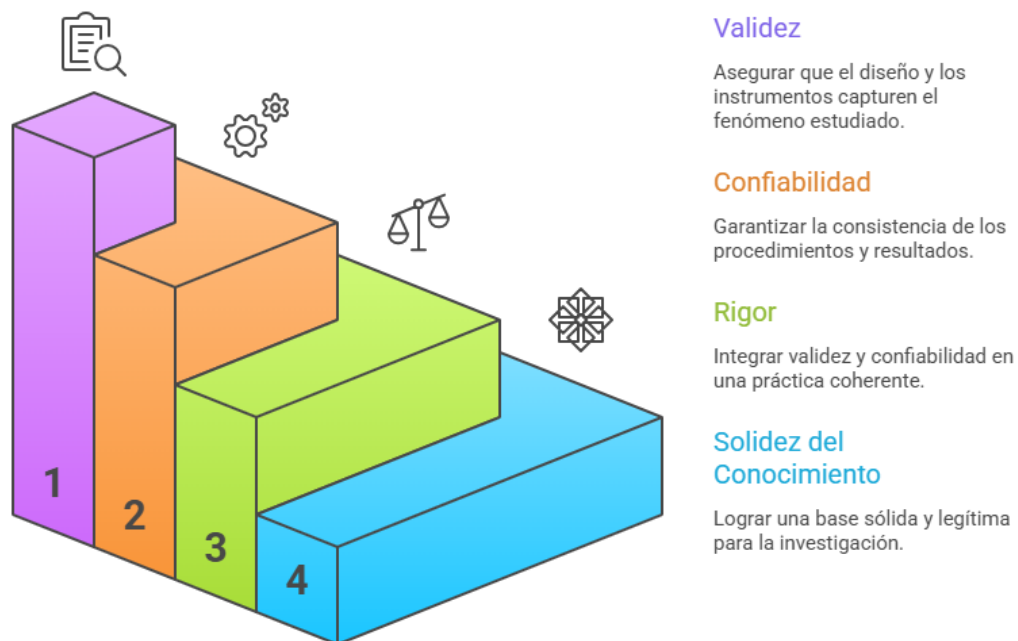
La triangulación de fuentes y métodos constituye estrategia frecuente para fortalecer validez y confiabilidad. Al contrastar evidencias provenientes de diferentes perspectivas, se amplía la base interpretativa y se reducen sesgos potenciales. Esta práctica refuerza la consistencia del análisis sin pretender eliminar complejidad. La revisión por pares actúa como mecanismo adicional para examinar estos criterios, sometiendo el estudio a evaluación externa. Este proceso permite identificar debilidades metodológicas y fortalecer coherencia interna antes de la difusión pública. La crítica constructiva contribuye a consolidar estándares compartidos de calidad (Asprella y Schulz, 2020).

Concebir validez, confiabilidad y rigor como reglas discursivas permite entenderlos como pilares estructurantes del conocimiento científico. Su adecuada aplicación fortalece la coherencia y legitimidad de la investigación. En la integración equilibrada de estos criterios se consolida una práctica metodológica sólida y responsable, capaz de sostener diálogo crítico dentro de la comunidad académica. Los criterios de validez, confiabilidad y rigor funcionan como reglas internas que sostienen la legitimidad del discurso científico, delimitando qué afirmaciones pueden considerarse fundamentadas dentro de un marco metodológico determinado (Rama, 2024). No constituyen simples requisitos formales, sino principios estructurantes que atraviesan cada etapa del diseño

investigativo. La validez interroga la correspondencia entre lo que se pretende estudiar y los procedimientos empleados para hacerlo observable, mientras la confiabilidad examina la consistencia y estabilidad de esos procedimientos. El rigor integra ambas dimensiones dentro de una práctica coherente y transparente. Cuando estos criterios se aplican con claridad, el estudio adquiere solidez argumentativa y apertura a evaluación crítica.

Figura 9

Lograr Rigor en la Investigación



Nota: Elaboración propia

En investigaciones cuantitativas, la validez puede expresarse en la precisión con que los instrumentos capturan el constructo teórico definido; en estudios cualitativos, se manifiesta en la profundidad interpretativa y en la coherencia entre datos y categorías analíticas. La confiabilidad, por su parte, se relaciona con la posibilidad de replicar procedimientos o de sostener consistencia en el análisis. Estos criterios no son idénticos en todos los enfoques, pero sí cumplen función equivalente: asegurar que el conocimiento producido no sea arbitrario. La claridad metodológica fortalece su aplicación efectiva (Asprella y Schulz, 2020). Asumir estos criterios como reglas discursivas implica comprender que el valor de una investigación no depende únicamente de sus resultados, sino de la calidad del proceso que los sustenta. La transparencia en la exposición de limitaciones y en la justificación de decisiones fortalece confianza académica. En esta vigilancia constante sobre coherencia y consistencia se consolida una práctica científica

responsable, preparada para sostener diálogo crítico y avanzar hacia interpretaciones cada vez más sólidas.

3.9. Interpretación de resultados: inferencia, sentido y límites del dato

Interpretar resultados no equivale a describir datos, sino a establecer inferencias fundamentadas que conecten evidencia empírica con marcos teóricos previamente delimitados. En este tránsito se construye el sentido del estudio, pues los hallazgos adquieren significado solo cuando se insertan en una estructura argumentativa coherente. La inferencia implica pasar de lo observado a afirmaciones más amplias, siempre bajo condiciones explícitas y límites claramente definidos. Sin este ejercicio reflexivo, los datos permanecen como información dispersa. La interpretación exige prudencia, claridad conceptual y conciencia de las condiciones bajo las cuales fueron obtenidos los resultados. Allí se decide la fuerza explicativa del trabajo investigativo (Sánchez et al., 2019).

La relación entre resultados y teoría constituye un eje central en este proceso. Los datos pueden confirmar, matizar o cuestionar supuestos iniciales, pero nunca hablan por sí mismos. Es el investigador quien, mediante análisis crítico, articula patrones identificados con categorías conceptuales pertinentes. Esta conexión no debe forzarse para ajustar la evidencia a expectativas previas. El rigor interpretativo requiere apertura a hallazgos inesperados y disposición a revisar hipótesis (Molano et al., 2021). La inferencia estadística en estudios cuantitativos permite extender conclusiones más allá de la muestra analizada, siempre dentro de márgenes probabilísticos definidos. Esta proyección depende de la calidad del diseño y del cumplimiento de supuestos metodológicos. Ignorar estos límites puede conducir a generalizaciones indebidas. La precisión en la interpretación fortalece la credibilidad del estudio.

En investigaciones cualitativas, la interpretación se centra en la construcción de significados contextuales que emergen del análisis de narrativas, prácticas o interacciones. La profundidad analítica sustituye a la generalización estadística como criterio principal de validez. Transferibilidad y coherencia interna orientan la solidez del argumento. El sentido se construye mediante articulación cuidadosa entre evidencia textual y categorías interpretativas (Ochoa y Yunkor, 2019). Los límites del dato deben reconocerse explícitamente para evitar sobreextensiones argumentativas. Todo estudio opera bajo condiciones particulares de tiempo, espacio y población. Señalar estas

restricciones no debilita el trabajo, sino que demuestra honestidad epistemológica. La claridad en los alcances fortalece la confianza académica.

Desde una perspectiva humanista crítica, la interpretación conlleva responsabilidad frente a posibles implicaciones sociales de las conclusiones. Resultados mal contextualizados pueden reforzar estereotipos o generar decisiones políticas inapropiadas. La prudencia interpretativa se convierte en requisito ético. Analizar no es solo explicar, sino considerar efectos simbólicos y prácticos. La discusión académica posterior a la publicación amplía el horizonte interpretativo al incorporar miradas externas que pueden cuestionar o enriquecer conclusiones. Este diálogo fortalece la vitalidad epistemológica del estudio. La interpretación no se agota en el informe final, sino que se proyecta en el intercambio crítico con la comunidad científica (Ballesteros y Gallego, 2022).

En el equilibrio entre inferencia, sentido y reconocimiento de límites se consolida la calidad interpretativa de una investigación. Comprender los resultados exige articular evidencia con reflexión teórica sin exceder su alcance. La solidez del conocimiento depende de esta coherencia entre dato y argumento, donde la prudencia analítica actúa como garantía de rigor y responsabilidad (Jiménez et al., 2022). El momento interpretativo constituye uno de los núcleos más delicados del proceso investigativo, pues allí los datos dejan de ser registros aislados y se integran en una estructura argumentativa con pretensión de significado. Interpretar no equivale a describir cifras o transcribir testimonios, sino a establecer inferencias que conecten evidencia con marcos conceptuales previamente definidos. Esta operación exige coherencia lógica y claridad respecto a los supuestos que sustentan la lectura realizada. Sin articulación teórica, los resultados permanecen fragmentados y carentes de orientación explicativa. La interpretación es el espacio donde el diseño cobra pleno sentido.

La inferencia implica siempre un tránsito desde lo particular hacia afirmaciones más generales, tránsito que debe sostenerse en criterios explícitos. En estudios cuantitativos, este movimiento puede apoyarse en estimaciones estadísticas y márgenes de error definidos; en investigaciones cualitativas, se fundamenta en la densidad contextual y en la consistencia interna de las categorías analíticas. En ambos casos, la prudencia es condición esencial para evitar extrapolaciones indebidas. El alcance de las conclusiones depende de la solidez del diseño y de la claridad con que se reconocen sus límites (Asprella y Schulz, 2020).

El sentido atribuido a los resultados también se configura en diálogo con investigaciones previas y debates teóricos existentes. Interpretar implica situar hallazgos dentro de una

conversación académica más amplia, contrastando coincidencias, matices o discrepancias. Esta contextualización fortalece la relevancia del estudio y evita aislar conclusiones de su marco disciplinar. La discusión no se limita a confirmar hipótesis, sino que puede abrir nuevas preguntas o replantear supuestos iniciales (Mata et al., 2024). Reconocer los límites del dato constituye parte integral de una interpretación rigurosa. Toda investigación se desarrolla bajo condiciones específicas que condicionan validez externa y posibilidades de generalización. Señalar restricciones metodológicas no debilita el trabajo, sino que demuestra honestidad epistemológica y responsabilidad argumentativa. En el equilibrio entre inferencia fundamentada y conciencia de límites se consolida la calidad interpretativa del estudio y se preserva la integridad del discurso científico.

3.10. Reflexividad metodológica: sesgos, posición y ética del investigador

Toda investigación está atravesada por la posición del investigador, aunque esta no siempre se haga explícita en el informe final. La reflexividad metodológica surge precisamente como ejercicio crítico que examina cómo creencias, experiencias, formación académica y contexto institucional influyen en cada etapa del proceso investigativo. No se trata de un gesto autobiográfico superficial, sino de un análisis consciente de los marcos desde los cuales se observa e interpreta la realidad. Reconocer la propia ubicación fortalece la coherencia interna del estudio y previene la ilusión de neutralidad absoluta. La reflexividad no debilita el rigor; lo profundiza al hacer visibles supuestos que de otro modo operarían de forma implícita. En esta conciencia crítica se consolida una práctica metodológica más transparente (Tishchenko, 2021).

Los sesgos no siempre se manifiestan como errores evidentes, sino como inclinaciones sutiles en la formulación de preguntas, en la selección de fuentes o en la interpretación de datos (Sánchez et al., 2023). La afinidad con determinadas teorías o la expectativa de ciertos resultados puede orientar la mirada sin que el investigador lo advierta plenamente. La reflexividad invita a revisar estas inclinaciones y a someterlas a examen sistemático. Este ejercicio no elimina la subjetividad, pero la integra de manera responsable dentro del diseño.

La posición social y cultural del investigador también influye en la interacción con participantes y en la lectura de sus discursos. Diferencias de género, clase, etnia o formación pueden afectar dinámicas de confianza y acceso a información. Reconocer estas dimensiones permite interpretar datos con mayor sensibilidad contextual. La

relación entre investigador y campo no es neutra ni unilateral, sino interacción que co-construye significados. En investigaciones cualitativas, la reflexividad adquiere particular relevancia, ya que la interpretación depende estrechamente del diálogo con los participantes. Sin embargo, también en estudios cuantitativos se requiere conciencia sobre decisiones de operacionalización y selección de variables. Toda elección metodológica refleja criterios que deben justificarse explícitamente. La transparencia fortalece la credibilidad del estudio (Díaz y García, 2024).

Desde una perspectiva humanista crítica, la reflexividad se vincula con responsabilidad ética frente a las consecuencias del conocimiento producido. Reconocer el impacto potencial de las conclusiones implica considerar cómo las propias categorías pueden influir en la representación de grupos o fenómenos. Este examen ético complementa el rigor técnico y amplía la profundidad interpretativa. La revisión por pares y el trabajo colaborativo ofrecen oportunidades para ampliar la reflexividad al incorporar miradas externas que detecten supuestos no advertidos. El diálogo con colegas contribuye a enriquecer la comprensión y a equilibrar perspectivas individuales. La reflexividad no es ejercicio solitario, sino práctica compartida que fortalece la calidad académica. El registro sistemático de decisiones metodológicas, como diarios de campo o memorandos analíticos, facilita seguimiento crítico del proceso investigativo. Documentar dudas, cambios y justificaciones permite reconstruir la lógica interna del estudio. Esta práctica fortalece coherencia y facilita evaluación posterior (Mamani, 2023).

Integrar reflexividad metodológica en la investigación implica asumir que el conocimiento es producido por sujetos situados que dialogan con contextos específicos. La conciencia de sesgos y posiciones no debilita la aspiración a la verdad, sino que la sitúa en horizonte más honesto y responsable (Espinoza, 2022). En esta articulación entre autocrítica y rigor se consolida una práctica científica madura, capaz de sostener coherencia interna y compromiso ético simultáneamente. La reflexividad metodológica introduce una dimensión crítica que obliga a examinar cómo la posición del investigador influye en la formulación del problema, en la selección de métodos y en la interpretación de resultados.

Ningún proceso investigativo se desarrolla desde una neutralidad absoluta; toda mirada está situada en marcos culturales, formativos e institucionales que condicionan la comprensión del fenómeno estudiado. Reconocer esta ubicación no debilita la validez del estudio, sino que la fortalece al hacer explícitos los supuestos que orientan la indagación. La conciencia de la propia posición amplía transparencia y coherencia interna. Investigar

implica también examinar la mirada con la que se investiga (Jiménez et al., 2022). Los sesgos pueden manifestarse en decisiones aparentemente técnicas, como la elección de variables, la formulación de preguntas o la priorización de ciertos marcos teóricos. Estas inclinaciones no siempre son conscientes, pero influyen en el modo en que se organiza la realidad observada. La reflexividad exige revisar continuamente tales decisiones y contrastarlas con criterios de rigor y consistencia. El diálogo con colegas y la revisión crítica externa funcionan como mecanismos que amplían esta vigilancia metodológica.

La relación entre investigador y participantes adquiere especial relevancia en estudios cualitativos, donde la interacción configura parte sustantiva del dato. Diferencias culturales, sociales o profesionales pueden incidir en la dinámica del campo y en la producción de significados. Reconocer estas influencias permite interpretar la información con mayor sensibilidad contextual. La ética se entrelaza con la reflexividad al considerar posibles efectos de la investigación sobre quienes participan en ella (López et al., 2018). Integrar la reflexividad en el diseño metodológico implica documentar decisiones, justificar cambios y reconocer limitaciones derivadas de la propia posición. Este ejercicio no busca eliminar la subjetividad, sino gestionarla con responsabilidad y claridad argumentativa. En la articulación entre autocrítica, rigor técnico y compromiso ético se consolida una práctica investigativa madura, consciente de que el conocimiento se produce desde sujetos situados que dialogan con realidades complejas.

**CAPÍTULO 4. ESCRITURA,
COMUNICACIÓN Y
CIRCULACIÓN DEL
CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

Autor.

Bolivar Eduardo Castellanos Espinoza

4.1. Escritura académica como producción de mundo

Escribir académicamente no consiste únicamente en registrar hallazgos, sino en producir mundo a través de estructuras discursivas que organizan la experiencia y la convierten en conocimiento compartido. La escritura configura realidades al seleccionar categorías, ordenar argumentos y establecer relaciones causales o interpretativas. Cada texto académico delimita un horizonte de sentido que influye en la manera en que lectores comprenderán el fenómeno abordado. No es un simple vehículo neutro, sino acto performativo que construye versiones del mundo con pretensión de validez. En este proceso, el lenguaje se convierte en herramienta epistemológica central. La escritura no solo comunica saber; lo instituye simbólicamente dentro de una comunidad (Díaz y García, 2024).

La organización del texto académico responde a convenciones que garantizan claridad y coherencia argumentativa. Introducción, fundamentación teórica, metodología y discusión no son secciones arbitrarias, sino partes de una arquitectura discursiva que orienta la lectura y facilita evaluación crítica. Estas estructuras permiten rastrear el recorrido intelectual del autor desde la formulación del problema hasta las conclusiones. La forma del texto sostiene la lógica interna del estudio. El estilo académico exige precisión terminológica y consistencia conceptual para evitar ambigüedades que puedan debilitar la interpretación. Elegir una palabra implica adoptar un marco teórico y delimitar significados específicos. La claridad no es simplificación, sino disciplina en el uso del lenguaje. La solidez argumentativa depende de esta exactitud expresiva (Doubront, 2021).

La escritura también implica posicionamiento frente a debates existentes, ya que todo texto se inscribe en una tradición discursiva previa. Citar, dialogar y contrastar ideas sitúa la producción individual dentro de una conversación histórica. Este entramado intertextual fortalece legitimidad y profundidad analítica. Escribir es participar activamente en comunidad epistémica (Molano y Cárdenas, 2021). Desde una perspectiva humanista crítica, la escritura académica conlleva responsabilidad ética respecto a la representación de sujetos y contextos estudiados. La forma en que se describen fenómenos sociales puede influir en imaginarios colectivos. La sensibilidad frente a implicaciones simbólicas amplía el compromiso del investigador.

El proceso de redacción obliga a ordenar pensamientos y revisar supuestos implícitos. Escribir no solo comunica resultados, sino que clarifica el propio razonamiento del autor.

La coherencia textual refleja coherencia conceptual. En este ejercicio se consolidan conexiones que fortalecen la consistencia del estudio. La revisión y reescritura constituyen etapas esenciales en la producción de mundo académico, pues permiten ajustar argumentos y eliminar contradicciones. El texto se perfecciona mediante lectura crítica y diálogo con colegas. La escritura es proceso dinámico que evoluciona hasta alcanzar mayor claridad y solidez. Comprender la escritura académica como producción de mundo implica reconocer su poder configurador. A través del texto se instituyen categorías, se legitiman interpretaciones y se orientan debates futuros. La calidad del conocimiento depende tanto del contenido como de la forma en que se articula discursivamente. En la precisión, coherencia y responsabilidad expresiva se consolida la fuerza transformadora del lenguaje científico (Peyloubet y Fenoglio, 2021).

4.2. Retórica científica: argumentación, evidencia y persuasión

La retórica científica no se reduce a ornamentación discursiva, sino que constituye el entramado argumentativo mediante el cual la evidencia se organiza y adquiere fuerza persuasiva. En el ámbito académico, persuadir no significa manipular, sino convencer a través de razones fundamentadas y datos verificables. Toda investigación se presenta ante una comunidad que evaluará la coherencia entre hipótesis, método y conclusiones. La estructura del argumento, la secuencia lógica y la claridad expositiva influyen directamente en la aceptación del trabajo. La retórica, en este sentido, es componente estructural del discurso científico. Su función es articular evidencia y razonamiento de manera convincente y transparente (Yoris, 2020). La argumentación científica se apoya en premisas explícitas que conducen a inferencias justificadas. Cada afirmación debe sustentarse en datos o en referencias teóricas pertinentes. El orden en que se presentan los argumentos contribuye a la comprensión y a la solidez persuasiva del texto. La claridad en la delimitación de supuestos fortalece la credibilidad del autor. Sin estructura lógica, la evidencia pierde capacidad de sostener conclusiones.

La evidencia constituye núcleo central de esta retórica, ya que sin respaldo empírico o teórico la argumentación carece de fundamento. Presentar datos de forma organizada y contextualizada permite al lector evaluar su pertinencia. La selección de tablas, citas o ejemplos responde a decisiones estratégicas que buscan claridad sin distorsión. La evidencia debe integrarse al argumento, no acumularse de manera fragmentada. La persuasión científica se diferencia de la retórica puramente emotiva al basarse en razonamiento crítico y verificabilidad. Convencer en ciencia implica invitar al lector a

recorrer el mismo camino lógico que el investigador ha seguido. La transparencia en la exposición facilita este recorrido. La coherencia interna refuerza la fuerza persuasiva sin necesidad de exageraciones (Incio et al., 2022).

Desde una perspectiva humanista crítica, la retórica científica debe ejercerse con responsabilidad ética. El uso selectivo de datos para reforzar conclusiones preconcebidas vulnera la integridad académica. La persuasión legítima surge del equilibrio entre evidencia sólida y argumentación honesta. La ética discursiva se convierte en fundamento de credibilidad. La anticipación de objeciones forma parte de una retórica rigurosa, pues demuestra conciencia de posibles interpretaciones alternativas. Incorporar limitaciones y reconocer áreas de incertidumbre fortalece la confianza del lector. La argumentación madura no oculta debilidades, sino que las integra críticamente (Jiménez et al., 2022).

El estilo también influye en la efectividad retórica, ya que claridad y precisión facilitan comprensión del razonamiento. Un lenguaje excesivamente complejo puede oscurecer ideas que podrían expresarse con mayor sencillez sin perder rigor. La economía expresiva contribuye a la fuerza argumentativa (Ballesteros y Gallego, 2022). Entender la retórica científica como articulación entre argumentación, evidencia y persuasión permite valorar su papel en la legitimación del conocimiento. La calidad de una investigación no depende solo de sus resultados, sino de la manera en que estos se presentan y justifican. En la coherencia entre datos y discurso se consolida la capacidad de convencer racionalmente a la comunidad académica.

Figura 10

Componentes Clave de la Retórica Científica



Nota: Elaboración propia

4.3. Géneros de escritura: artículo, tesis, informe, capítulo y ensayo

Cada género de escritura académica responde a una lógica comunicativa particular que condiciona la forma en que se organiza y presenta el conocimiento. El artículo científico, por ejemplo, privilegia síntesis, claridad metodológica y focalización en resultados concretos, pues está diseñado para insertarse en debates específicos y contribuir con hallazgos delimitados. Su estructura suele ser precisa y estandarizada, facilitando evaluación por pares y circulación rápida en comunidades especializadas. La economía del lenguaje y la concentración argumentativa son rasgos distintivos de este formato. La brevedad no implica superficialidad, sino condensación rigurosa de información relevante. En el artículo, cada sección cumple función estratégica dentro de un esquema compacto (Ulloa, 2023).

La tesis, en cambio, amplía el espacio discursivo para desarrollar con mayor profundidad fundamentos teóricos, antecedentes y decisiones metodológicas. Este género permite

exhibir proceso investigativo de manera detallada, mostrando coherencia entre etapas y justificando cada elección conceptual. La extensión mayor ofrece oportunidad para desplegar análisis exhaustivos y reflexiones críticas. La tesis cumple función formativa, ya que demuestra dominio integral del campo estudiado. El informe académico adopta estructura orientada a comunicar resultados a públicos institucionales o profesionales específicos. Suele enfatizar claridad operativa y aplicabilidad práctica, destacando implicaciones concretas del estudio. La organización prioriza síntesis ejecutiva y presentación directa de hallazgos. Este formato responde a necesidades de toma de decisiones en contextos organizacionales o administrativos (Asprella y Schulz, 2020).

El capítulo de libro se integra en obra colectiva o individual que desarrolla temática más amplia, permitiendo articulación con otros textos dentro de una unidad conceptual mayor. Su estilo combina profundidad analítica con cohesión temática general. La escritura debe dialogar con el proyecto editorial que la contiene. Este género favorece desarrollo argumentativo más narrativo y reflexivo (Doubront, 2021). El ensayo académico, por su parte, ofrece espacio para exploración conceptual y argumentación más libre, aunque igualmente rigurosa. Permite plantear hipótesis, problematizar supuestos y ensayar interpretaciones innovadoras sin la rigidez estructural de otros formatos. La coherencia interna y la fuerza argumentativa sostienen su legitimidad.

Cada género implica adaptación del lenguaje, extensión y estructura según destinatarios y objetivos comunicativos. La elección del formato no es trivial, pues condiciona profundidad del análisis y tipo de diálogo que se establece con la audiencia. Conocer estas diferencias fortalece capacidad expresiva del investigador (Mendes, 2025). La formación académica debe incluir dominio de estos géneros para garantizar comunicación eficaz en diversos contextos. Escribir en cada formato requiere comprender expectativas específicas y criterios de evaluación asociados. La versatilidad discursiva amplía alcance del conocimiento producido. En la diversidad de géneros se manifiesta la riqueza de la comunicación científica, que adopta formas distintas según propósitos y públicos. Elegir adecuadamente el formato permite articular contenido y estructura con mayor coherencia. La escritura académica se consolida así como práctica adaptable que sostiene la circulación y consolidación del saber en múltiples escenarios intelectuales.

La diversidad de géneros académicos no responde a una simple clasificación formal, sino a modos diferenciados de organizar, legitimar y proyectar el conocimiento dentro de comunidades específicas. Cada género configura una arquitectura discursiva que delimita extensión, profundidad analítica y tipo de interlocución. El artículo científico privilegia

síntesis, focalización temática y estructura estandarizada, orientada a contribuir de manera puntual a debates especializados (Zuleta et al., 2025). La tesis, en contraste, amplía el espacio argumentativo para desplegar fundamentos teóricos exhaustivos, decisiones metodológicas detalladas y análisis extensos que evidencien dominio integral del campo. Estas diferencias no son superficiales; responden a finalidades formativas y comunicativas distintas. La forma elegida condiciona el alcance del discurso y su inserción en la tradición académica.

El informe académico, generalmente vinculado a contextos institucionales o profesionales, prioriza claridad operativa y aplicabilidad de resultados. Su estructura enfatiza conclusiones prácticas y recomendaciones fundamentadas, facilitando toma de decisiones en entornos organizacionales. El capítulo de libro, por su parte, se integra en una unidad conceptual mayor, dialogando con otros textos dentro de una obra colectiva o individual, lo que exige coherencia temática y articulación con un proyecto editorial más amplio. Cada uno de estos formatos establece expectativas específicas respecto a tono, extensión y profundidad analítica (Yoris, 2020).

El ensayo académico ofrece mayor flexibilidad argumentativa sin renunciar al rigor conceptual, permitiendo explorar hipótesis, problematizar supuestos y ensayar interpretaciones innovadoras dentro de una estructura menos rígida. Esta libertad no equivale a improvisación, sino a articulación reflexiva sustentada en fundamentos teóricos sólidos (Uribe y Andrade, 2025). Conocer las particularidades de cada género fortalece la competencia comunicativa del investigador y amplía su capacidad de interlocución. En la elección consciente del formato se juega no solo la forma del texto, sino la manera en que el conocimiento será comprendido, evaluado y proyectado en el campo académico.

4.4. Revisión por pares como práctica de legitimación discursiva

La revisión por pares constituye uno de los mecanismos más influyentes en la legitimación del conocimiento científico, pues introduce un filtro crítico previo a la circulación pública de los hallazgos. No se trata únicamente de un trámite editorial, sino de una práctica discursiva mediante la cual especialistas evalúan coherencia metodológica, solidez argumentativa y pertinencia teórica. Este proceso convierte la producción individual en asunto colectivo, sometiendo el texto a examen desde múltiples miradas expertas. La validación no depende solo del autor, sino del diálogo crítico que se establece en esta instancia. En la revisión se negocia, corrige y fortalece el sentido del

estudio. Así, la legitimidad se construye en interacción estructurada y no en afirmación aislada (Zuleta et al., 2025).

El carácter anónimo que suele acompañar esta práctica busca reducir sesgos y favorecer evaluación centrada en el contenido más que en la reputación del investigador. Aunque no elimina completamente las desigualdades estructurales, el anonimato intenta preservar imparcialidad en el juicio académico. La calidad del proceso depende de la ética y competencia de quienes revisan. Una revisión rigurosa no solo detecta errores, sino que ofrece orientaciones para mejorar claridad y consistencia del texto (Andrade et al., 2024). Más allá de aprobar o rechazar manuscritos, la revisión por pares cumple función formativa al estimular refinamiento argumentativo. Las observaciones recibidas pueden revelar debilidades metodológicas no advertidas por el autor o sugerir ampliaciones teóricas pertinentes. Este intercambio fortalece la densidad analítica del trabajo. La crítica, cuando se ejerce con responsabilidad, se convierte en instrumento de crecimiento intelectual.

La legitimación discursiva que emerge de este proceso influye en la credibilidad pública del conocimiento difundido. Un artículo revisado adquiere reconocimiento como producción que ha superado estándares compartidos por la comunidad científica. Este aval no implica verdad absoluta, pero sí cumplimiento de criterios metodológicos y argumentativos aceptados. La revisión opera como garantía provisional de calidad (Sánchez et al., 2019).

Desde una perspectiva humanista crítica, resulta necesario examinar también limitaciones y desafíos de esta práctica. Las comunidades epistémicas pueden reproducir sesgos teóricos o metodológicos que dificulten la entrada de perspectivas innovadoras. La revisión por pares no está exenta de tensiones vinculadas a poder simbólico y jerarquías académicas. Reconocer estas dinámicas permite fortalecer transparencia y equidad en el proceso (Andrade et al., 2024). El tiempo y la carga de trabajo asociados a la revisión representan desafíos en contextos de alta producción científica. La presión por publicar puede tensionar la calidad de las evaluaciones. Promover reconocimiento institucional al trabajo de revisión contribuye a sostener estándares elevados. La cultura académica depende de la responsabilidad compartida en esta tarea.

En entornos digitales contemporáneos han surgido modalidades abiertas de revisión que buscan mayor transparencia y diálogo directo entre autores y revisores. Estas innovaciones intentan equilibrar rigor y apertura, ampliando participación en la evaluación. La legitimación discursiva evoluciona junto con transformaciones

tecnológicas. Considerar la revisión por pares como práctica de legitimación discursiva permite comprender que la ciencia se fortalece en el intercambio crítico estructurado. La calidad del conocimiento no descansa solo en la investigación original, sino también en el escrutinio colectivo que la examina. En esta dinámica de evaluación y mejora continua se consolida la confianza académica y se sostiene la credibilidad pública del saber científico (Reyes et al., 2024).

Antes de que un texto científico circule públicamente como conocimiento validado, suele atravesar un proceso de evaluación crítica conocido como revisión por pares, instancia que opera como filtro epistemológico y como espacio de diálogo especializado. Esta práctica no se limita a aprobar o rechazar manuscritos, sino que examina coherencia metodológica, consistencia argumentativa, pertinencia teórica y claridad expositiva (Ulloa, 2023). En ella, el discurso individual se somete al escrutinio de una comunidad que comparte criterios y estándares. La legitimidad del conocimiento no descansa únicamente en la autoridad del autor, sino en la interacción crítica que fortalece el texto. La revisión introduce una dimensión colectiva en la validación científica.

El anonimato que frecuentemente caracteriza este proceso busca reducir sesgos asociados a reputación institucional, trayectoria académica o reconocimiento previo. Aunque no elimina completamente desigualdades estructurales, pretende centrar la evaluación en la calidad del contenido. Las observaciones formuladas por revisores pueden revelar inconsistencias, sugerir ampliaciones teóricas o señalar debilidades metodológicas no advertidas inicialmente. Este intercambio, cuando se ejerce con ética y rigor, mejora sustancialmente la solidez del trabajo (Molano y Cárdenas, 2021).

Desde una perspectiva humanista crítica, la revisión por pares también debe examinar sus propias dinámicas internas, pues puede reproducir hegemonías teóricas o excluir enfoques innovadores que desafían consensos establecidos. La legitimación discursiva no está exenta de tensiones vinculadas a poder simbólico y jerarquías académicas. Reconocer estas limitaciones permite fortalecer transparencia y equidad en el proceso. En la interacción entre evaluación crítica y apertura intelectual se consolida una cultura científica que sostiene su credibilidad mediante diálogo estructurado y responsabilidad compartida (Zuleta et al., 2025).

4.5. Ciencia abierta: acceso, transparencia y nuevas formas de validar

La ciencia abierta introduce una transformación profunda en las formas tradicionales de producir y validar conocimiento, al promover acceso libre, transparencia metodológica y

circulación ampliada de resultados. Este enfoque cuestiona modelos cerrados de publicación que restringen el acceso a quienes pueden costear suscripciones o pertenecer a instituciones privilegiadas (Guzmán, 2021). Abrir datos, métodos y procesos de revisión no solo amplía audiencia, sino que fortalece la verificabilidad del trabajo científico. La transparencia se convierte en principio estructurante que refuerza la confianza pública. En este modelo, el conocimiento deja de concebirse como recurso exclusivo y se entiende como bien común susceptible de escrutinio amplio. La apertura redefine prácticas académicas consolidadas.

El acceso abierto a publicaciones permite democratizar la consulta de resultados y reducir brechas entre regiones con distintos niveles de infraestructura científica. Investigadores, estudiantes y ciudadanos pueden acceder a artículos sin barreras económicas. Esta ampliación favorece circulación más equitativa del saber y estimula colaboración global. La disponibilidad pública fortalece impacto social de la investigación. La apertura de datos constituye otro componente esencial, ya que posibilita replicación, reanálisis y validación independiente de resultados. Compartir bases de datos exige estándares éticos claros, especialmente cuando involucran información sensible. La transparencia metodológica incrementa credibilidad y facilita avances acumulativos. La reproducibilidad se consolida como criterio reforzado en este entorno abierto (Reyes et al., 2024).

Las nuevas formas de revisión, como la evaluación abierta o comentarios públicos posteriores a la publicación, amplían el diálogo académico. Estas modalidades buscan equilibrar rigor con mayor participación colectiva. La discusión no se limita a un grupo reducido de revisores, sino que puede extenderse a comunidades más amplias. Este dinamismo transforma la legitimación tradicional (Pignuoli, 2020). La colaboración interdisciplinaria se ve favorecida por plataformas abiertas que permiten compartir protocolos, herramientas y resultados preliminares. Esta interacción acelera innovación y reduce duplicación innecesaria de esfuerzos. La ciencia se configura como proceso más colectivo y transparente.

No obstante, la apertura demanda alfabetización digital y ética para gestionar información de manera responsable. La disponibilidad masiva de datos exige criterios claros de interpretación y uso adecuado. Sin formación crítica, la transparencia puede convertirse en sobrecarga informativa (Pignuoli, 2020). La ciencia abierta redefine los parámetros de validación y circulación del conocimiento al integrar acceso, transparencia y colaboración como pilares fundamentales. Su consolidación depende de equilibrio entre rigor

metodológico y democratización del saber. En esta transformación se perfila un modelo de investigación más inclusivo, donde la confianza se sustenta en la visibilidad de procesos y en la participación ampliada de la comunidad científica y social.

Figura 11

La ciencia abierta transforma la producción de conocimiento desde el acceso restringido hasta el acceso abierto.



Nota: Elaboración propia

La infraestructura tecnológica que sostiene la ciencia abierta también plantea retos relacionados con interoperabilidad, preservación digital y sostenibilidad a largo plazo de los repositorios. Garantizar que los datos y publicaciones permanezcan accesibles requiere estándares comunes, financiamiento estable y políticas institucionales coherentes (Reynosa et al., 2020). La gestión responsable de estos sistemas es indispensable para evitar pérdidas de información y fragmentación del conocimiento. La apertura no depende únicamente de voluntad política, sino de ecosistemas técnicos robustos que aseguren continuidad y calidad en el acceso.

Asimismo, la cultura académica debe adaptarse para reconocer y valorar prácticas abiertas como la compartición de datos, la publicación en repositorios y la colaboración transparente. Los sistemas de evaluación tradicionales, centrados exclusivamente en indicadores de impacto, pueden desalentar estas prácticas si no se ajustan a nuevos criterios de reconocimiento. Promover incentivos adecuados favorecerá una transición sostenible hacia modelos abiertos. En la articulación entre infraestructura, políticas e incentivos se consolida una ciencia abierta capaz de sostener transparencia, equidad y colaboración a escala global (Mata et al., 2024).

4.6. Métricas, índices e impacto: beneficios, distorsiones y presiones

En el ecosistema académico contemporáneo, las métricas, índices e indicadores de impacto se han convertido en referentes decisivos para evaluar producción científica y posicionamiento institucional. Citaciones, factores de impacto y rankings operan como instrumentos que cuantifican visibilidad y circulación del conocimiento. Estos mecanismos ofrecen parámetros comparables que facilitan decisiones de financiamiento, promoción y reconocimiento académico. Sin embargo, transformar la calidad intelectual en cifras implica simplificaciones que deben analizarse críticamente. Las métricas no capturan de manera completa la profundidad conceptual ni el alcance social de una investigación. Su utilidad radica en ofrecer señales orientativas, no juicios definitivos (López et al., 2018).

Los beneficios de estos sistemas incluyen la posibilidad de medir tendencias, identificar áreas de mayor dinamismo y promover estándares compartidos de productividad. La cuantificación permite establecer referencias objetivas que orientan políticas científicas y estrategias institucionales. Además, favorece transparencia en procesos de evaluación al proporcionar criterios explícitos. La comparación internacional se facilita mediante indicadores uniformes (Paternina et al., 2026). No obstante, la dependencia excesiva de

métricas puede generar distorsiones en la práctica investigativa. La presión por publicar en revistas de alto impacto puede incentivar fragmentación de resultados o priorización de temas con mayor visibilidad mediática. Este fenómeno, conocido como “publicar o perecer”, altera prioridades académicas y puede desplazar investigaciones de largo aliento o relevancia local. La calidad no siempre coincide con el volumen de citas.

Los índices también pueden reproducir desigualdades estructurales, favoreciendo publicaciones en idiomas dominantes o en circuitos editoriales consolidados. Investigaciones valiosas desarrolladas en contextos periféricos pueden recibir menor reconocimiento por no ajustarse a estándares internacionales predominantes. Este sesgo condiciona la circulación global del conocimiento (Umaña, 2019). Desde una perspectiva humanista crítica, evaluar impacto requiere considerar dimensiones cualitativas como transformación social, pertinencia cultural y contribución formativa. Reducir la evaluación a cifras invisibiliza aportes que no se reflejan en bases de datos bibliométricas. La investigación orientada a comunidades específicas puede generar impacto significativo sin alcanzar altos niveles de citación.

La transparencia en el uso de métricas resulta fundamental para evitar interpretaciones simplistas. Comprender cómo se calculan indicadores y qué limitaciones presentan fortalece su uso responsable. La evaluación académica debe integrar análisis contextual y juicio experto junto con datos cuantitativos (Villarreal et al., 2019). La aparición de métricas alternativas, como indicadores de impacto social o presencia digital, amplía el espectro de evaluación. Estas herramientas buscan captar dimensiones más amplias de influencia académica. No obstante, también requieren análisis crítico para evitar nuevas formas de simplificación.

El desafío contemporáneo consiste en equilibrar utilidad de métricas con comprensión profunda de la calidad científica. Los indicadores pueden orientar decisiones, pero no sustituir evaluación reflexiva. En la articulación entre medición y juicio crítico se define una cultura académica que valora tanto visibilidad cuantificable como relevancia intelectual y social del conocimiento producido. La creciente centralidad de las métricas ha modificado también las prácticas editoriales y las estrategias de publicación, orientando a investigadores e instituciones hacia circuitos considerados más visibles o indexados (Reyes et al., 2024). Esta tendencia puede fortalecer estándares de calidad, pero también restringir la diversidad temática y metodológica si se privilegian agendas alineadas con los criterios de indexación. La búsqueda de posicionamiento puede influir en la selección de revistas, idiomas de publicación y estilos de escritura. De este modo,

la lógica de medición no solo evalúa la ciencia, sino que contribuye a moldear sus formas de producción y circulación. Comprender esta influencia resulta esencial para preservar la autonomía intelectual del trabajo investigativo.

Las políticas de evaluación basadas en indicadores cuantitativos también impactan en las trayectorias profesionales, condicionando procesos de contratación, promoción y financiamiento. Cuando estos parámetros se aplican sin contextualización, pueden generar presiones que afectan bienestar académico y calidad del trabajo. La productividad se convierte en exigencia constante que reduce tiempos para reflexión profunda y desarrollo teórico sostenido. Reconocer estos efectos permite diseñar sistemas de evaluación más equilibrados que consideren ritmos diversos de producción científica (Orozco y Lamberto, 2022).

En este escenario, el uso responsable de métricas exige una cultura evaluativa que combine datos cuantitativos con valoración cualitativa experta y contextualizada. Integrar múltiples criterios fortalece decisiones más justas y acordes con la diversidad de prácticas investigativas (Zuleta et al., 2025). La medición puede orientar, pero no reemplazar el discernimiento crítico necesario para valorar la relevancia del conocimiento. En este equilibrio se configura una evaluación académica capaz de reconocer impacto real sin sacrificar pluralidad ni profundidad intelectual.

4.7. Divulgación científica: traducir sin simplificar en exceso

Traducir conocimiento científico hacia públicos no especializados exige un delicado equilibrio entre claridad y fidelidad conceptual. La divulgación científica no consiste en simplificar hasta vaciar de contenido, sino en reorganizar el discurso sin perder rigor esencial. Esta tarea implica identificar ideas centrales, eliminar tecnicismos innecesarios y mantener precisión en la interpretación de resultados (Cienfuegos et al., 2022). El reto radica en hacer accesible lo complejo sin distorsionar su significado. Cuando se ejecuta con responsabilidad, la divulgación amplía el alcance social del saber y fortalece cultura científica. Comunicar ciencia es construir puentes entre lenguajes distintos.

El proceso de traducción requiere comprender expectativas y marcos culturales del público destinatario. No es lo mismo explicar un hallazgo en un aula escolar que en un foro comunitario o en un medio digital. Adaptar el mensaje implica reorganizar ejemplos, metáforas y niveles de detalle. La adecuación no supone trivialización, sino contextualización estratégica del contenido (Montero, 2020). La narrativa desempeña un papel clave en la divulgación, ya que permite estructurar información en secuencias

comprensibles. Historias, analogías y casos concretos facilitan conexión emocional e intelectual con la audiencia. No obstante, estas herramientas deben utilizarse con cuidado para evitar exageraciones o falsas equivalencias. La integridad conceptual permanece como criterio rector.

Desde una perspectiva humanista crítica, la divulgación científica contribuye a democratizar el conocimiento y a fortalecer ciudadanía informada. Acceso a información clara permite participación más consciente en debates públicos. La ciencia deja de ser patrimonio exclusivo de especialistas y se integra en la vida social. Esta apertura amplía legitimidad institucional (Ulloa, 2023). La relación con medios de comunicación plantea desafíos particulares, pues la lógica informativa prioriza inmediatez y brevedad. El riesgo de titulares sensacionalistas puede distorsionar hallazgos complejos. La colaboración entre científicos y comunicadores requiere responsabilidad compartida para preservar exactitud.

La alfabetización científica del público influye en la eficacia de la divulgación. Comprender nociones básicas de evidencia y método facilita interpretación adecuada de mensajes. La educación desempeña papel estratégico en este proceso. Las plataformas digitales amplían oportunidades de interacción directa entre investigadores y ciudadanía. Blogs, podcasts y redes sociales permiten explicar resultados de manera accesible y dinámica. Sin embargo, también exigen habilidades comunicativas específicas para mantener rigor en entornos de alta velocidad informativa (Villarreal et al., 2019). Divulgar sin simplificar en exceso implica reconocer que el conocimiento puede expresarse en múltiples registros sin perder consistencia. La calidad de la comunicación científica depende de la coherencia entre claridad y precisión. En este equilibrio se consolida una práctica que amplía impacto social de la investigación y fortalece vínculo entre ciencia y sociedad.

La formación en divulgación científica comienza a consolidarse como una competencia necesaria dentro de la educación superior, reconociendo que comunicar con claridad es parte integral del trabajo investigativo. Incorporar estrategias de comunicación pública en la formación académica fortalece la capacidad de los futuros investigadores para interactuar con audiencias diversas. Esta preparación no implica sustituir el rigor disciplinar, sino ampliarlo hacia escenarios donde el conocimiento debe ser comprendido por públicos heterogéneos. Aprender a traducir ideas complejas sin distorsionarlas constituye una habilidad que potencia el impacto social de la investigación (Sánchez y Murillo, 2021).

Asimismo, la divulgación científica puede contribuir a combatir la desinformación al ofrecer contenidos verificables y comprensibles que fortalezcan la confianza pública en la evidencia. En contextos saturados de información, la presencia de voces expertas capaces de comunicar con claridad resulta esencial para orientar el debate social. La comunicación responsable permite diferenciar conocimiento fundamentado de afirmaciones infundadas. De este modo, divulgar se convierte también en una práctica de cuidado social frente a la incertidumbre informativa contemporánea (Molano y Cárdenas, 2021). El fortalecimiento del vínculo entre ciencia y sociedad depende, en gran medida, de la capacidad de la divulgación para generar diálogo bidireccional y no solo transmisión unidireccional de información. Escuchar preguntas, preocupaciones y saberes locales enriquece la comunicación científica y la hace más pertinente. La divulgación deja de ser un acto unilateral para transformarse en espacio de encuentro entre conocimiento experto y experiencias cotidianas. En esta interacción se consolida una cultura científica participativa que favorece comprensión colectiva del mundo.

4.8. Ciencia y redes sociales: visibilidad, velocidad y riesgo de trivialización

La irrupción de redes sociales en el ecosistema científico ha transformado radicalmente la visibilidad y velocidad con que circula el conocimiento. Plataformas digitales permiten que resultados de investigación se difundan en cuestión de minutos, alcanzando audiencias globales sin mediación editorial tradicional. Esta inmediatez amplía el alcance del discurso académico y facilita interacción directa entre investigadores y público. La ciencia ya no se comunica únicamente a través de revistas especializadas, sino también mediante hilos, publicaciones breves y contenidos audiovisuales. La democratización del acceso convive con dinámicas de viralidad que pueden priorizar impacto inmediato sobre profundidad analítica. La visibilidad digital redefine estrategias comunicativas de la comunidad científica (Asprella y Schulz, 2020).

El uso de redes sociales favorece construcción de comunidades académicas ampliadas, donde investigadores comparten avances, discuten hallazgos y establecen colaboraciones transnacionales. La interacción en tiempo real acelera intercambio de ideas y permite retroalimentación temprana. Este dinamismo fortalece circulación de conocimiento preliminar y estimula diálogo interdisciplinario. Sin embargo, también exige prudencia en la presentación de resultados aún no consolidados (Guerrero et al., 2025). La velocidad comunicativa puede generar simplificaciones excesivas que reduzcan complejidad metodológica o matices interpretativos. Formatos breves limitan espacio para

contextualizar adecuadamente hallazgos. El riesgo de trivialización aumenta cuando el algoritmo premia mensajes llamativos sobre análisis detallados. Mantener equilibrio entre síntesis y precisión se convierte en desafío central.

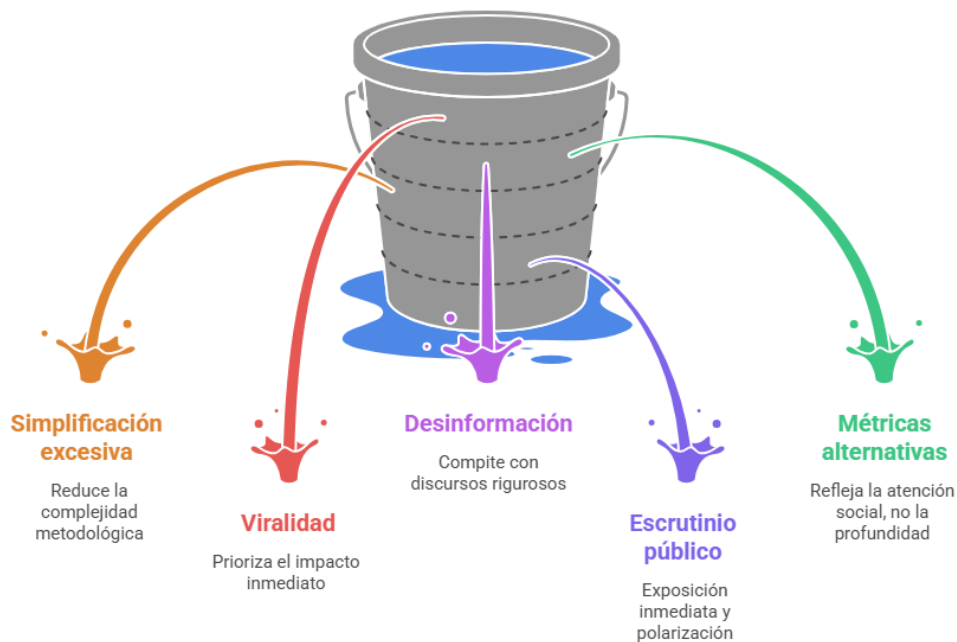
La reputación académica también se ve influida por presencia digital, ya que la visibilidad en redes puede fortalecer reconocimiento profesional. Esta exposición pública puede acercar ciencia a la sociedad, pero también someterla a escrutinio inmediato y polarización. La interacción con audiencias diversas requiere habilidades comunicativas y manejo responsable de debates. La ética comunicativa adquiere relevancia particular en estos entornos, donde una afirmación puede amplificarse rápidamente sin revisión formal. La claridad respecto a límites y alcances del estudio es indispensable para evitar malentendidos. La responsabilidad del investigador se extiende más allá de la publicación tradicional (López et al., 2018). Las métricas alternativas derivadas de actividad en redes, como menciones o interacciones, han comenzado a integrarse en evaluación de impacto académico. Estas altmetrics reflejan atención social, aunque no necesariamente profundidad científica. Su interpretación requiere cautela y contextualización.

Ciencia y redes sociales configuran un espacio híbrido donde visibilidad, velocidad y riesgo de trivialización coexisten de manera constante. La capacidad de comunicar con rigor en formatos ágiles determina en gran medida la calidad del intercambio digital. En la gestión responsable de esta exposición se juega parte significativa de la credibilidad contemporánea del conocimiento científico. La presencia de la ciencia en redes sociales ha modificado sustancialmente los circuitos tradicionales de difusión académica, introduciendo dinámicas de inmediatez y exposición pública constante (Reyes et al., 2024).

Plataformas digitales permiten que investigaciones recién publicadas alcancen audiencias amplias en cuestión de horas, superando límites geográficos y barreras institucionales. Esta visibilidad amplificada favorece intercambio rápido de ideas y fortalece conexiones entre investigadores, periodistas y ciudadanía (Zuleta et al., 2025). Sin embargo, la lógica algorítmica que privilegia impacto inmediato puede incentivar simplificaciones que reduzcan la complejidad del contenido científico. La velocidad de circulación transforma no solo el alcance del mensaje, sino también su forma. La ciencia entra en espacios donde compite con narrativas diversas por atención limitada.

Figura 12

Navegando por la ciencia en las redes sociales



Nota: Elaboración propia

El formato breve característico de muchas redes sociales obliga a condensar hallazgos en mensajes sintéticos que, si no se elaboran con cuidado, pueden perder matices esenciales. La traducción a estos entornos exige habilidades comunicativas específicas que combinen claridad y fidelidad conceptual. La exposición pública también incrementa posibilidad de críticas inmediatas y debates polarizados, lo que requiere manejo ético y argumentativo sólido. La interacción directa con el público amplía democratización del conocimiento, pero también demanda responsabilidad constante (Pignuoli, 2020). Desde una perspectiva humanista crítica, la participación científica en redes sociales puede fortalecer cultura informada y diálogo abierto si se ejerce con rigor y prudencia. No obstante, el riesgo de trivialización o descontextualización permanece latente cuando la búsqueda de visibilidad eclipsa profundidad analítica. Mantener equilibrio entre accesibilidad y precisión se convierte en desafío permanente. En la gestión consciente de esta tensión se define la calidad del vínculo entre ciencia y esfera digital contemporánea

4.9. Ética de la comunicación: integridad, autoría y responsabilidad pública

La ética de la comunicación científica se manifiesta en la forma en que el conocimiento se presenta, atribuye y contextualiza ante diversas audiencias. No basta con producir resultados rigurosos; es imprescindible transmitirlos con integridad, evitando

exageraciones o ambigüedades que puedan inducir interpretaciones erróneas. La honestidad intelectual exige reconocer límites, alcances y condiciones específicas del estudio. Comunicar implica asumir responsabilidad por los efectos simbólicos y prácticos que puede generar el discurso. La integridad no es un requisito posterior a la investigación, sino dimensión inseparable de su difusión. En este plano se define la confianza que la sociedad deposita en la ciencia (Tishchenko, 2021).

La autoría constituye uno de los ejes centrales de esta ética comunicativa. Reconocer adecuadamente contribuciones individuales y colectivas fortalece justicia académica y respeto profesional. La omisión deliberada o apropiación indebida de aportes vulnera principios fundamentales de honestidad. Las normas de citación no son formalidades burocráticas, sino mecanismos que sitúan el conocimiento dentro de su genealogía intelectual. La transparencia en la atribución consolida cultura de respeto mutuo (Ulloa, 2023). La precisión en la presentación de resultados resulta igualmente crucial. Seleccionar datos que confirmen hipótesis sin mencionar evidencias contradictorias compromete credibilidad. La comunicación ética incluye exposición equilibrada de hallazgos, incluso cuando estos no respaldan expectativas iniciales. La integridad se expresa en la fidelidad a la evidencia disponible.

Desde una perspectiva humanista crítica, comunicar ciencia implica considerar impacto social de las palabras empleadas. Determinadas formulaciones pueden reforzar estigmas o simplificar realidades complejas. La sensibilidad frente a implicaciones culturales amplía responsabilidad del investigador más allá del ámbito técnico. La ética comunicativa integra rigor conceptual con cuidado en la representación. La divulgación mediática añade capas adicionales de responsabilidad, pues el mensaje puede alcanzar públicos amplios y heterogéneos. Exagerar resultados para atraer atención compromete integridad académica. La claridad respecto a incertidumbres y limitaciones fortalece credibilidad a largo plazo (Alvarez, 2018).

El uso de imágenes, gráficos y visualizaciones también requiere cuidado ético. Representaciones visuales pueden enfatizar tendencias o minimizar variaciones significativas según diseño adoptado. La transparencia en la construcción de estos recursos contribuye a interpretación adecuada. La comunicación digital amplifica alcance y velocidad de difusión, lo que incrementa necesidad de prudencia. Una afirmación inexacta puede propagarse rápidamente y generar efectos difíciles de corregir. La responsabilidad se extiende a cada plataforma utilizada. En la convergencia entre integridad, autoría y responsabilidad pública se consolida la ética de la comunicación

científica. El conocimiento adquiere legitimidad cuando se presenta con precisión y honestidad. En esta coherencia entre contenido y forma se sostiene la confianza social en la investigación y se preserva la credibilidad del discurso académico (Yoris, 2020).

La ética en la comunicación científica se juega en el modo en que los resultados son presentados, contextualizados y atribuidos dentro del espacio público. No basta con investigar con rigor; es igualmente imprescindible transmitir con honestidad, evitando exageraciones, omisiones estratégicas o ambigüedades que puedan inducir interpretaciones erróneas. La integridad comunicativa exige fidelidad a la evidencia disponible y claridad respecto a los límites del estudio (Umaña, 2019). Toda afirmación difundida bajo el amparo de la ciencia porta un peso simbólico que puede influir en decisiones sociales, políticas o culturales. Por ello, la responsabilidad no concluye con la obtención de resultados, sino que se extiende a su circulación. La credibilidad del conocimiento depende tanto de su solidez metodológica como de su presentación ética.

La autoría constituye un eje central en este compromiso, pues reconocer adecuadamente contribuciones individuales y colectivas fortalece justicia académica y transparencia. La citación rigurosa no es formalidad mecánica, sino acto que inscribe el texto dentro de una tradición intelectual compartida. Omitir fuentes o apropiarse indebidamente de ideas vulnera la confianza que sostiene la comunidad científica. La ética comunicativa implica también declarar conflictos de interés y fuentes de financiamiento cuando puedan influir en la interpretación de resultados (Asprella y Schulz, 2020).

Desde una perspectiva humanista crítica, la responsabilidad pública obliga a considerar el impacto que el discurso científico puede tener sobre grupos específicos o sobre la sociedad en general. El lenguaje utilizado puede reforzar estereotipos o simplificar realidades complejas si no se ejerce con sensibilidad. Comunicar con ética implica equilibrio entre claridad, precisión y respeto por la diversidad humana. En la coherencia entre integridad, reconocimiento y prudencia discursiva se consolida una práctica científica que no solo informa, sino que fortalece confianza y diálogo social (Tishchenko, 2021).

4.10. Alfabetización científica: el lector como actor del conocimiento

La alfabetización científica no se limita a la acumulación de conceptos técnicos, sino que implica desarrollar la capacidad crítica para interpretar, evaluar y dialogar con el conocimiento producido por la investigación. El lector deja de ser receptor pasivo cuando adquiere herramientas para distinguir entre evidencia sólida y afirmaciones infundadas.

Esta competencia transforma la relación entre ciencia y sociedad, pues habilita participación informada en debates públicos que involucran temas complejos. Comprender cómo se construye un argumento científico permite reconocer su fuerza y también sus límites. La lectura crítica se convierte así en ejercicio de autonomía intelectual. En este escenario, el acceso al conocimiento adquiere sentido cuando va acompañado de capacidad para examinarlo (Ballesteros y Gallego, 2022). El lector alfabetizado científicamente entiende que todo estudio responde a preguntas específicas y opera bajo condiciones delimitadas. No interpreta conclusiones como verdades absolutas, sino como propuestas sustentadas en procedimientos verificables. Esta comprensión previene simplificaciones y reduce vulnerabilidad frente a desinformación. Evaluar fuentes, analizar metodología y reconocer incertidumbres forman parte de esta competencia.

La educación cumple un papel decisivo en la formación de lectores activos, capaces de interactuar con textos académicos y divulgativos sin depender exclusivamente de autoridad externa. Aprender a identificar hipótesis, distinguir datos de opiniones y valorar coherencia argumentativa fortalece ciudadanía crítica. La alfabetización científica no se restringe a especialistas; constituye recurso democrático fundamental. Desde una perspectiva humanista crítica, formar lectores científicos implica reconocer diversidad cultural y contextual en la interpretación del conocimiento. Diferentes experiencias influyen en la manera en que se comprenden resultados y se valoran evidencias (Sequera, 2021).

La alfabetización científica también incluye comprensión de procesos como revisión por pares, validación y replicabilidad. Conocer estas dinámicas fortalece confianza fundamentada en la investigación. El lector informado entiende que la ciencia es proceso colectivo y revisable (Díaz et al., 2019). El acceso abierto a publicaciones amplía posibilidades de lectura crítica más allá de círculos académicos. Sin embargo, disponibilidad no garantiza comprensión; requiere acompañamiento formativo y desarrollo de competencias analíticas. La democratización del saber depende tanto de apertura como de educación.

En la medida en que el lector se convierte en actor del conocimiento, la ciencia se integra más plenamente en la vida social. La comprensión crítica fortalece diálogo entre investigadores y ciudadanía. El conocimiento deja de circular en espacios cerrados y se transforma en patrimonio compartido que puede ser examinado, cuestionado y enriquecido colectivamente. La alfabetización científica también implica desarrollar

sensibilidad para reconocer cómo se construyen narrativas de autoridad en torno al conocimiento y cómo estas influyen en la confianza pública. Comprender quién produce la información, bajo qué condiciones y con qué intereses potenciales fortalece una lectura crítica más consciente. Esta capacidad permite al lector situar el conocimiento dentro de contextos sociales e institucionales específicos. La interpretación informada no debilita la credibilidad de la ciencia, sino que la vuelve más transparente y comprensible (Paternina et al., 2026).

Asimismo, la formación de lectores críticos favorece la participación activa en procesos democráticos donde la evidencia científica orienta decisiones colectivas. Temas como salud pública, medio ambiente o innovación tecnológica requieren ciudadanos capaces de evaluar información y deliberar con fundamento. La alfabetización científica se convierte así en una competencia cívica que fortalece la deliberación pública y la responsabilidad social compartida (Bautista, 2023). En un entorno caracterizado por cambios tecnológicos acelerados, la capacidad de aprender continuamente se vuelve parte esencial de la alfabetización científica. El lector actor del conocimiento no se limita a comprender información existente, sino que desarrolla disposición permanente para actualizar sus marcos interpretativos. Esta actitud abierta y reflexiva permite adaptarse a nuevas evidencias y sostener un diálogo crítico con el saber en constante transformación.

**CAPÍTULO 5. LA
INVESTIGACIÓN EN EL
MUNDO CONTEMPORÁNEO:
CRISIS, TECNOLOGÍA Y
FUTURO DEL LENGUAJE
CIENTÍFICO**

Autor.

Esther Brigitte Castellanos Espinoza

5.1. Transformaciones del conocimiento en la era digital

La era digital ha alterado de manera profunda las formas en que el conocimiento se produce, almacena y distribuye, configurando un escenario donde la información circula con velocidad y alcance sin precedentes. Las transformaciones no se limitan a herramientas tecnológicas, sino que reconfiguran prácticas intelectuales, dinámicas colaborativas y estructuras institucionales. El acceso inmediato a bases de datos, repositorios abiertos y redes globales de investigación amplía horizontes de indagación. Sin embargo, esta expansión también introduce desafíos relacionados con veracidad, sobrecarga informativa y dependencia tecnológica. El conocimiento deja de estar anclado exclusivamente a soportes físicos y adquiere dimensión digital distribuida. En este nuevo entorno, comprender implica navegar flujos constantes de información interconectada (Villarreal et al., 2019).

La digitalización ha favorecido modelos colaborativos que trascienden fronteras geográficas, permitiendo proyectos interdisciplinarios en tiempo real. Equipos dispersos pueden compartir datos, discutir avances y ajustar diseños con agilidad inédita. Esta conectividad fortalece innovación y acelera procesos investigativos. Al mismo tiempo, exige habilidades de coordinación y gestión digital que antes no eran centrales en la formación académica (López et al., 2018).

La disponibilidad masiva de información modifica también la forma en que se accede a fuentes y se construyen marcos teóricos. La búsqueda en línea sustituye consultas exclusivamente bibliotecarias, ampliando repertorio de referencias disponibles. Esta facilidad puede enriquecer análisis, pero también demanda criterios rigurosos de selección y evaluación (Torres et al., 2024). No toda información digital posee igual calidad o relevancia. Los entornos virtuales han transformado modalidades de enseñanza y aprendizaje, integrando plataformas interactivas y recursos multimedia en la formación académica. La educación superior se adapta a modelos híbridos que combinan presencialidad y virtualidad. Esta flexibilidad amplía acceso, aunque plantea interrogantes sobre profundidad y calidad de interacción pedagógica.

Desde una perspectiva humanista crítica, las transformaciones digitales deben analizarse considerando brechas de acceso y desigualdades tecnológicas. No todos los contextos disponen de infraestructura adecuada para participar plenamente en redes globales de conocimiento. La digitalización puede ampliar oportunidades, pero también reproducir exclusiones si no se gestionan políticas equitativas (Mosquera, 2025). La automatización

de procesos investigativos mediante software especializado acelera análisis de grandes volúmenes de datos. Estas herramientas amplían capacidad analítica, aunque requieren interpretación crítica para evitar dependencia acrítica de resultados algorítmicos. La tecnología se convierte en mediadora entre investigador y objeto de estudio.

La circulación digital facilita visibilidad inmediata de investigaciones, pero también expone a escrutinio público constante. Comentarios y debates en línea pueden enriquecer discusión académica, aunque también generar polarización. La gestión responsable de esta exposición se vuelve parte integral del quehacer científico contemporáneo. En el entramado de estas transformaciones, el conocimiento se redefine como proceso dinámico, interconectado y tecnológicamente mediado. La era digital no elimina fundamentos epistemológicos tradicionales, pero los reconfigura bajo nuevas condiciones de producción y circulación. Comprender esta transición exige integrar reflexión crítica sobre tecnología con compromiso ético y rigor metodológico (Ulloa, 2023).

5.2. Datos masivos y nuevas formas de “decir” el mundo

La expansión de los datos masivos ha redefinido las formas en que la realidad es descrita, modelada y anticipada en múltiples campos del conocimiento. Sensores, plataformas digitales y sistemas de registro continuo generan volúmenes de información que superan ampliamente las capacidades tradicionales de análisis manual. Esta abundancia transforma la investigación en ejercicio de exploración algorítmica, donde patrones emergen a partir de correlaciones complejas. Decir el mundo mediante datos implica traducir comportamientos, decisiones y procesos en secuencias procesables por sistemas computacionales. El lenguaje científico incorpora ahora estructuras estadísticas y modelos predictivos como formas dominantes de representación. La magnitud de la información redefine escalas y ritmos del análisis (López et al., 2018).

El potencial explicativo de los datos masivos reside en su capacidad para revelar regularidades invisibles en conjuntos pequeños de observaciones. Modelos de aprendizaje automático pueden identificar tendencias que orientan políticas públicas, estrategias empresariales o intervenciones sanitarias. Sin embargo, la correlación no equivale necesariamente a causalidad, y la interpretación exige prudencia epistemológica. El entusiasmo tecnológico no debe eclipsar reflexión crítica sobre fundamentos teóricos (Andrade et al., 2024). La infraestructura necesaria para gestionar grandes volúmenes de datos introduce nuevas dependencias técnicas y económicas. Centros de procesamiento, servidores y sistemas especializados concentran poder en instituciones con mayor

capacidad tecnológica. Esta concentración puede generar asimetrías en acceso y control de información. La democratización del análisis depende de políticas que equilibren estas desigualdades.

La visualización de datos masivos constituye herramienta clave para convertir cifras extensas en narrativas comprensibles. Gráficos interactivos y paneles dinámicos permiten explorar información compleja con mayor claridad. Sin embargo, la representación puede influir en interpretación según decisiones de diseño adoptadas. La alfabetización en lectura crítica de visualizaciones se vuelve indispensable (Sánchez y Murillo, 2021). El uso de algoritmos para analizar grandes bases de datos introduce riesgos de reproducir sesgos presentes en información original. Modelos entrenados con datos parciales pueden generar conclusiones discriminatorias o inexactas. La revisión ética y metodológica de estos sistemas resulta esencial para garantizar justicia y equidad en sus aplicaciones.

La interdisciplinariedad se fortalece en este entorno, ya que el análisis de datos masivos requiere integración de estadística, informática y conocimiento sustantivo del campo estudiado. La colaboración amplía capacidad interpretativa y reduce simplificaciones técnicas. La pluralidad de perspectivas contribuye a contextualizar hallazgos. Nuevas formas de “decir” el mundo emergen en esta convergencia entre datos, algoritmos y narrativas analíticas (Perez y Donoso, 2024). El desafío consiste en integrar potencia cuantitativa con reflexión teórica y sensibilidad ética. La magnitud de la información no sustituye el juicio crítico que otorga sentido a los resultados. En la articulación equilibrada entre tecnología y comprensión humana se define el valor real de los datos masivos en la producción contemporánea de conocimiento.

La irrupción de los datos masivos ha transformado radicalmente la manera en que la realidad es observada, registrada y representada en la investigación contemporánea. Sensores digitales, plataformas en línea y sistemas automatizados generan volúmenes de información que exceden las capacidades tradicionales de análisis manual. Esta abundancia no solo amplía el campo empírico disponible, sino que introduce nuevas gramáticas para describir fenómenos sociales, económicos y ambientales. Decir el mundo mediante datos implica traducir acciones, interacciones y procesos en secuencias cuantificables susceptibles de procesamiento algorítmico (López et al., 2018).

El lenguaje científico incorpora estructuras estadísticas y modelos predictivos como formas predominantes de representación. En esta transformación se redefine la escala del conocimiento producido. El análisis de grandes conjuntos de datos permite identificar patrones invisibles en muestras reducidas, ofreciendo perspectivas amplias sobre

comportamientos colectivos y dinámicas complejas (Torres et al., 2024). Sin embargo, la correlación detectada por algoritmos no equivale automáticamente a explicación causal. La interpretación crítica continúa siendo indispensable para contextualizar hallazgos y evitar conclusiones simplistas. El volumen de información no sustituye el juicio teórico que otorga sentido a los resultados.

Desde una perspectiva humanista crítica, la expansión de los datos masivos plantea interrogantes éticos vinculados a privacidad, vigilancia y desigualdad en el acceso a infraestructuras tecnológicas. Quien controla los datos posee capacidad significativa de influencia simbólica y política. Democratizar acceso y fortalecer regulaciones transparentes se vuelve condición para evitar concentraciones de poder. En la articulación entre potencia analítica y responsabilidad ética se define el valor real de estas nuevas formas de representación del mundo (Uribe y Andrade, 2025).

5.3. Inteligencia artificial y automatización del trabajo científico

La incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito científico ha comenzado a modificar no solo herramientas de análisis, sino también la manera en que se concibe el propio trabajo investigativo. Algoritmos capaces de procesar grandes volúmenes de información, generar modelos predictivos e incluso redactar borradores preliminares introducen nuevas dinámicas en la producción de conocimiento. La automatización de tareas repetitivas libera tiempo para actividades de diseño conceptual y reflexión estratégica. Sin embargo, esta transformación no elimina la necesidad de criterio humano, sino que redefine su función dentro del proceso. La inteligencia artificial se convierte en mediadora técnica cuya eficacia depende de la calidad de los datos y de la supervisión crítica. El trabajo científico adquiere dimensión híbrida entre cálculo automatizado y juicio interpretativo (Muñoz et al., 2025).

Los sistemas de aprendizaje automático permiten identificar patrones complejos que superan la capacidad de análisis manual. En campos como biomedicina, climatología o economía, estas herramientas aceleran descubrimientos y optimizan procesos de modelización. La velocidad y precisión computacional amplían horizontes de exploración. No obstante, los resultados generados por algoritmos requieren validación rigurosa para evitar conclusiones apresuradas (Mendes, 2025). La automatización también plantea interrogantes sobre autoría y responsabilidad en la producción académica. Cuando herramientas de inteligencia artificial participan en generación de textos o análisis, se vuelve necesario delimitar claramente el papel del investigador. La

transparencia en el uso de estas tecnologías fortalece integridad científica. El criterio humano sigue siendo indispensable para contextualizar resultados y asumir consecuencias éticas.

Desde una perspectiva humanista crítica, la expansión de la inteligencia artificial invita a reflexionar sobre el lugar del sujeto investigador en un entorno tecnológicamente mediado. La creatividad, la intuición teórica y la sensibilidad ética no pueden reducirse a algoritmos. La automatización eficiente no sustituye la capacidad de formular preguntas significativas. La dependencia excesiva de sistemas automatizados puede generar riesgo de delegar decisiones interpretativas sin comprensión profunda de su lógica interna. Comprender cómo funcionan los algoritmos utilizados resulta esencial para evitar opacidad metodológica. La formación académica debe integrar competencias digitales críticas (Guerrero et al., 2025).

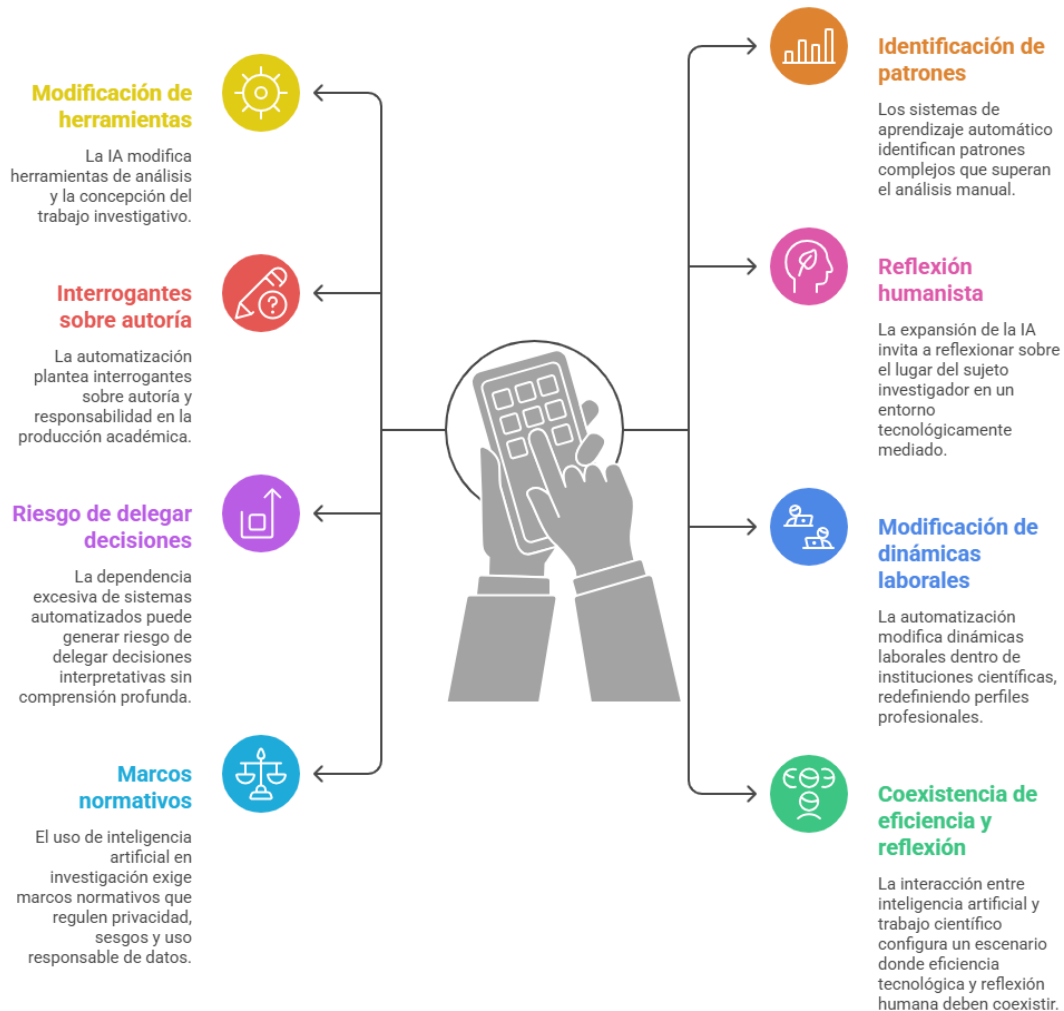
La automatización también modifica dinámicas laborales dentro de instituciones científicas, redefiniendo perfiles profesionales y competencias requeridas. Nuevos roles vinculados a ciencia de datos y programación adquieren relevancia creciente. Esta transición demanda actualización constante de habilidades. En términos éticos, el uso de inteligencia artificial en investigación exige marcos normativos que regulen privacidad, sesgos y uso responsable de datos. La innovación tecnológica debe acompañarse de evaluación continua de impactos sociales. La gobernanza de estas herramientas se vuelve componente esencial del ecosistema científico (Mata et al., 2024).

La interacción entre inteligencia artificial y trabajo científico configura un escenario donde eficiencia tecnológica y reflexión humana deben coexistir. La automatización amplía capacidades analíticas, pero no reemplaza responsabilidad epistemológica. En el equilibrio entre cálculo algorítmico y conciencia crítica se define el sentido de esta transformación en la producción contemporánea de conocimiento. La incorporación de sistemas de inteligencia artificial en la investigación científica está redefiniendo tanto los procedimientos técnicos como la organización misma del trabajo académico (Rama, 2024). Algoritmos capaces de analizar grandes volúmenes de datos, generar hipótesis preliminares o identificar patrones complejos amplían significativamente la capacidad analítica de los investigadores. Esta automatización no sustituye el pensamiento crítico, pero sí transforma la distribución de tareas dentro del proceso investigativo. Actividades repetitivas o de procesamiento intensivo pueden delegarse a sistemas computacionales, liberando tiempo para la reflexión conceptual y la interpretación. La ciencia adopta así

una dimensión híbrida donde convergen cálculo algorítmico y juicio humano. En esta convergencia se redefine la práctica investigativa contemporánea.

Figura 13

Impacto de la IA en la investigación científica



Nota: Elaboración propia

Las aplicaciones de la inteligencia artificial abarcan desde modelización predictiva hasta apoyo en redacción y revisión bibliográfica. Estas herramientas aceleran procesos y permiten explorar hipótesis que antes requerían años de trabajo manual. Sin embargo, los sistemas automatizados operan a partir de datos y parámetros definidos previamente, lo que implica que su desempeño depende de la calidad y representatividad de la información utilizada (Incio et al., 2022). La opacidad algorítmica puede generar riesgos si no se comprenden los criterios internos que orientan sus resultados. Desde una perspectiva humanista crítica, la automatización plantea interrogantes sobre autoría, responsabilidad y posibles sesgos incorporados en modelos entrenados con datos

históricos. La eficiencia tecnológica no elimina la necesidad de supervisión ética ni de contextualización interpretativa. El investigador continúa siendo responsable último de las conclusiones presentadas y de sus implicaciones sociales. En el equilibrio entre innovación tecnológica y conciencia crítica se consolida una práctica científica que integra inteligencia artificial sin renunciar a la responsabilidad humana.

5.4. Sobreinformación, desinformación y crisis de confianza en la ciencia

En un contexto saturado de información digital, la sobreinformación se ha convertido en uno de los desafíos más complejos para la ciencia contemporánea. La disponibilidad constante de contenidos, artículos, opiniones y datos genera un entorno donde distinguir entre evidencia sólida y afirmaciones infundadas exige habilidades críticas avanzadas. La abundancia no garantiza comprensión; por el contrario, puede producir confusión y fatiga cognitiva. En este escenario, la autoridad científica compite con narrativas simplificadas que circulan con igual o mayor velocidad. La proliferación de mensajes reduce el tiempo de verificación y favorece juicios apresurados. El exceso informativo redefine la relación entre conocimiento y atención pública (Salaverría et al., 2024).

La desinformación amplifica este problema al introducir contenidos deliberadamente falsos o distorsionados que imitan apariencia de legitimidad científica. Redes sociales y plataformas digitales permiten que estos mensajes alcancen audiencias amplias sin pasar por filtros de validación. La viralidad no se correlaciona necesariamente con veracidad. Esta dinámica erosiona confianza colectiva en instituciones académicas y expertos.

La crisis de confianza en la ciencia no surge únicamente por ataques externos, sino también por percepciones de opacidad o contradicciones en comunicación pública (Boyadjian, 2020). Cambios en recomendaciones basadas en nueva evidencia pueden interpretarse como inconsistencia cuando no se explican adecuadamente. La naturaleza provisional del conocimiento científico requiere pedagogía constante para evitar malentendidos.

Desde una perspectiva humanista crítica, la desinformación afecta especialmente a comunidades con menor acceso a educación científica, ampliando brechas en comprensión y participación. La vulnerabilidad frente a contenidos engañosos se relaciona con desigualdades estructurales. Fortalecer alfabetización científica constituye respuesta estratégica frente a este fenómeno (Incio et al., 2022). Los medios de comunicación desempeñan papel ambivalente en esta dinámica, ya que pueden contribuir tanto a aclarar como a amplificar confusión. La búsqueda de titulares atractivos puede

simplificar hallazgos complejos. La responsabilidad compartida entre periodistas y científicos resulta crucial para preservar calidad informativa.

La regulación del contenido plantea tensiones entre libertad de expresión y protección frente a desinformación. El equilibrio requiere deliberación democrática informada.

La comunidad científica también debe asumir papel activo en comunicación clara y accesible para contrarrestar narrativas distorsionadas. La presencia responsable en espacios digitales contribuye a fortalecer diálogo público. La transparencia en métodos y datos refuerza credibilidad (Yoris, 2020). La sobreinformación y la desinformación configuran un escenario donde la confianza en la ciencia se vuelve frágil y disputada. Responder a esta crisis exige combinar rigor metodológico, comunicación ética y formación crítica de la ciudadanía. En la articulación de estas dimensiones se define la capacidad del conocimiento científico para sostener su legitimidad en un entorno informativo complejo y acelerado.

5.5. Complejidad global y necesidad de transdisciplinariedad

La complejidad global contemporánea desafía los marcos disciplinarios tradicionales al presentar problemas que no pueden comprenderse desde una única perspectiva teórica o metodológica. Fenómenos como el cambio climático, las migraciones masivas, las pandemias o la transformación digital articulan dimensiones económicas, culturales, ambientales y tecnológicas que interactúan de manera simultánea. Abordarlos exige superar fragmentaciones académicas y promover diálogo entre saberes diversos. La realidad actual se caracteriza por interdependencias que desbordan límites convencionales de las disciplinas. Comprender esta trama requiere enfoques que integren múltiples niveles de análisis. La transdisciplinariedad emerge como respuesta a esta exigencia de articulación (Zuleta et al., 2025).

A diferencia de la simple interdisciplinariedad, que coordina perspectivas sin necesariamente cuestionar sus fronteras, la transdisciplinariedad busca construir marcos conceptuales compartidos que trasciendan divisiones previas. Este enfoque fomenta colaboración profunda entre campos y promueve lenguaje común capaz de integrar métodos distintos. La convergencia no implica uniformidad, sino diálogo sostenido orientado a comprensión más amplia. La necesidad de integrar saberes se vincula también con participación de actores no académicos en procesos de investigación. Comunidades locales, organizaciones sociales y sectores productivos pueden aportar conocimientos

prácticos relevantes para abordar problemas complejos. La apertura a estas contribuciones amplía horizonte interpretativo y fortalece pertinencia social del estudio. Desde una perspectiva humanista crítica, la complejidad global invita a reconsiderar la relación entre ciencia y responsabilidad ética. Las decisiones derivadas de investigaciones pueden tener efectos amplios en sistemas sociales y ambientales interconectados. Evaluar consecuencias a largo plazo requiere visión integral que contemple múltiples dimensiones (Yoris, 2020).

La formación académica enfrenta el reto de preparar investigadores capaces de dialogar más allá de su especialidad. Desarrollar competencias de comunicación interdisciplinaria y apertura conceptual resulta esencial en este contexto. La especialización profunda debe complementarse con capacidad de articulación transversal. La tecnología facilita interacción entre disciplinas mediante plataformas colaborativas y acceso compartido a bases de datos (Villarreal et al., 2019). Estas herramientas posibilitan análisis integrados que antes resultaban logísticamente complejos. No obstante, la integración conceptual sigue dependiendo de disposición crítica y apertura intelectual. La financiación de proyectos transdisciplinarios requiere políticas que valoren resultados integrados y no solo producción sectorial. Las estructuras institucionales deben adaptarse para incentivar colaboración amplia. La evaluación académica también necesita reconocer aportes colectivos y no exclusivamente individuales.

En un mundo caracterizado por interconexiones dinámicas, la transdisciplinariedad se configura como necesidad epistemológica más que como opción metodológica. Integrar saberes diversos amplía capacidad para enfrentar desafíos globales con mayor profundidad y responsabilidad. La comprensión de la complejidad demanda marcos flexibles capaces de articular múltiples dimensiones sin reducirlas a simplificaciones parciales (Pignuoli, 2020). Los desafíos contemporáneos se caracterizan por una complejidad que desborda las fronteras tradicionales de las disciplinas académicas, exigiendo marcos de comprensión más integrados y flexibles. Problemas como la crisis climática, las desigualdades estructurales o las transformaciones tecnológicas no pueden abordarse adecuadamente desde perspectivas aisladas. La interdependencia entre factores económicos, culturales, políticos y ambientales configura escenarios donde las soluciones parciales resultan insuficientes. En este contexto, la fragmentación disciplinaria limita la capacidad explicativa y de intervención.

A diferencia de la mera suma de disciplinas, la transdisciplinariedad implica construcción de marcos conceptuales compartidos que permitan diálogo profundo entre distintos

campos del conocimiento. Este proceso requiere apertura intelectual, disposición a revisar categorías propias y voluntad de integrar metodologías heterogéneas. La convergencia no busca homogeneizar perspectivas, sino generar comprensión más amplia a partir de la complementariedad. El intercambio entre saberes fortalece la capacidad de enfrentar problemas sistémicos (Torres et al., 2024). Desde una perspectiva humanista crítica, la transdisciplinariedad también incorpora voces no académicas, reconociendo que comunidades y actores sociales poseen conocimientos relevantes para la comprensión de realidades complejas. Integrar estas miradas amplía legitimidad y pertinencia del trabajo científico. La ciencia se proyecta entonces como espacio de diálogo amplio donde convergen experiencia, teoría y acción. En la articulación consciente de múltiples saberes se consolida una respuesta más integral frente a los desafíos globales del presente.

5.6. Investigación orientada a la acción: entre academia y sociedad

Cuando la investigación se orienta hacia la acción, el conocimiento deja de concebirse como producto encerrado en publicaciones académicas y se proyecta hacia escenarios sociales concretos donde puede incidir en decisiones, prácticas y transformaciones colectivas. Este enfoque no renuncia al rigor, pero amplía su horizonte hacia la utilidad pública y la intervención responsable. La academia ya no se sitúa únicamente como observadora distante, sino como interlocutora activa en procesos sociales complejos. Investigar para actuar implica formular preguntas vinculadas con problemas reales y buscar soluciones contextualizadas. La producción de saber adquiere entonces dimensión pragmática sin perder consistencia epistemológica. En esta articulación se redefine el vínculo entre universidad y sociedad (Doubront, 2021).

La investigación orientada a la acción suele involucrar colaboración directa con comunidades, instituciones o sectores productivos. Este diálogo permite identificar necesidades concretas y ajustar metodologías a contextos específicos. La interacción constante entre teoría y práctica fortalece pertinencia del estudio. El conocimiento se construye en proceso dinámico donde resultados retroalimentan intervención (Guzmán, 2021). Este enfoque demanda flexibilidad metodológica capaz de adaptarse a realidades cambiantes. Diseños participativos, evaluaciones continuas y ajustes estratégicos forman parte de su lógica operativa. La planificación no es rígida, sino orientada a aprendizaje progresivo. La capacidad de respuesta frente a hallazgos inesperados se convierte en fortaleza.

El impacto de este tipo de investigación se evalúa no solo por publicaciones, sino por transformaciones verificables en prácticas o políticas. La medición de resultados incluye indicadores sociales y culturales además de académicos. Esta ampliación redefine criterios de éxito científico. Las universidades enfrentan el desafío de equilibrar producción teórica con compromiso práctico. Incentivar proyectos con impacto social requiere políticas institucionales que valoren esta dimensión. La cultura académica debe reconocer diversidad de contribuciones. La investigación orientada a la acción no diluye la reflexión crítica, sino que la proyecta hacia escenarios donde el conocimiento puede contribuir a mejorar condiciones de vida. En esta convergencia entre análisis y transformación se consolida una ciencia comprometida con su tiempo, capaz de dialogar con la sociedad sin perder profundidad conceptual (Villarreal et al., 2019).

Cuando la investigación se concibe como puente entre teoría y práctica, el conocimiento deja de permanecer circunscrito al ámbito académico y se proyecta hacia escenarios donde puede incidir de manera concreta. Este enfoque no diluye la exigencia metodológica, sino que la orienta hacia problemas cuya comprensión resulta socialmente significativa. Formular preguntas vinculadas con necesidades reales transforma el sentido del diseño investigativo y redefine sus criterios de relevancia (Reyes et al., 2024). La academia se convierte en interlocutora activa de procesos sociales complejos. Investigar para actuar implica asumir que el saber puede contribuir a transformar condiciones de vida, políticas públicas o prácticas institucionales. En esta articulación se reconfigura la relación entre universidad y entorno.

Figura 14

Investigación Orientada a la Acción



Nota: Elaboración propia

La colaboración con comunidades, organizaciones o sectores productivos fortalece pertinencia de los proyectos orientados a la acción. Este diálogo permite ajustar metodologías a contextos específicos y garantizar que los resultados respondan a demandas concretas. La interacción constante entre reflexión teórica y aplicación práctica genera retroalimentación que enriquece ambas dimensiones. La investigación adquiere carácter dinámico y adaptativo (Andrade et al., 2024). Desde una perspectiva humanista crítica, orientar la investigación hacia la acción exige compromiso ético con quienes participan en el proceso. No se trata de intervenir de manera unilateral, sino de construir soluciones en diálogo respetuoso y corresponsable. El impacto social se convierte en criterio complementario al rigor académico. En la convergencia entre análisis profundo y voluntad transformadora se consolida una ciencia que dialoga activamente con la sociedad sin renunciar a su consistencia epistemológica.

5.7. Investigación responsable: ética, sostenibilidad y justicia epistémica

Hablar de investigación responsable supone reconocer que la producción de conocimiento no puede desligarse de sus efectos ambientales, sociales y culturales en un mundo interconectado. La responsabilidad no se limita al cumplimiento normativo, sino que

abarca una conciencia anticipatoria sobre impactos posibles a corto y largo plazo. Investigar implica tomar decisiones que afectan personas, comunidades y ecosistemas, por lo que la sostenibilidad se convierte en criterio transversal. La ética no aparece al final del proceso, sino que orienta desde la formulación de preguntas hasta la aplicación de resultados. En este marco, la justicia epistémica adquiere centralidad como principio que busca equidad en la generación y distribución del saber. La investigación responsable integra reflexión crítica con compromiso transformador (Alvarez, 2018).

La sostenibilidad en la práctica científica implica considerar uso eficiente de recursos, reducción de impactos ambientales y diseño de proyectos que no comprometan generaciones futuras. Laboratorios, tecnologías y procesos deben evaluarse también desde su huella ecológica. Este enfoque amplía noción tradicional de calidad investigativa hacia dimensiones ambientales. La responsabilidad se proyecta más allá del ámbito estrictamente académico (Hermida et al., 2025). La justicia epistémica demanda reconocer desigualdades históricas en acceso a producción y validación del conocimiento. Comunidades marginadas no solo deben ser objeto de estudio, sino participantes activos en definición de agendas y metodologías. La inclusión fortalece legitimidad y pertinencia social de la investigación. La diversidad de perspectivas amplía profundidad interpretativa.

Desde una perspectiva humanista crítica, investigar responsablemente implica preguntarse quién se beneficia de los resultados y quién podría resultar perjudicado. Esta evaluación exige sensibilidad ética y diálogo con actores involucrados. La neutralidad aparente puede ocultar efectos desiguales si no se examinan implicaciones sociales. La transparencia en financiamiento, objetivos y aplicaciones potenciales constituye componente esencial de la responsabilidad científica. La claridad fortalece confianza pública y previene instrumentalizaciones indebidas. La rendición de cuentas se convierte en práctica constante (Candia, 2020).

La formación de investigadores debe incluir competencias éticas que permitan anticipar dilemas vinculados a tecnología, datos y aplicaciones emergentes. No basta con dominar técnicas; es necesario desarrollar juicio crítico frente a consecuencias sociales. La educación superior desempeña papel decisivo en este proceso. Las políticas institucionales pueden promover investigación responsable mediante comités de ética, evaluación de impacto y lineamientos de sostenibilidad. Estas estructuras apoyan decisiones informadas y coherentes con principios compartidos. La cultura organizacional influye significativamente en prácticas individuales (Mamani, 2023).

Investigar con responsabilidad implica integrar sostenibilidad y justicia epistémica como ejes estructurantes del quehacer científico. La calidad del conocimiento no se mide únicamente por su precisión, sino también por su coherencia con valores de equidad y cuidado colectivo. En la articulación entre rigor metodológico y compromiso ético se perfila una ciencia que contribuye no solo a comprender el mundo, sino a preservarlo y transformarlo con conciencia crítica.

5.8. Nuevos roles del investigador: mediador, traductor y actor público

La figura del investigador contemporáneo ya no puede reducirse al especialista que produce conocimiento en relativa distancia del debate público, sino que se redefine como mediador entre saber académico y dinámicas sociales complejas. Este nuevo rol exige capacidad de traducir conceptos técnicos a lenguajes accesibles sin sacrificar rigor conceptual. El investigador actúa como puente entre comunidades epistémicas y ciudadanía, articulando evidencia con problemáticas concretas. La producción de conocimiento se acompaña ahora de una dimensión comunicativa más explícita. Participar en foros, medios y espacios digitales forma parte de esta ampliación de responsabilidades. La autoridad académica se complementa con habilidades de diálogo y escucha activa (Montero, 2020).

Como traductor, el investigador interpreta demandas sociales y las incorpora en la formulación de preguntas pertinentes. Esta mediación no implica diluir exigencia metodológica, sino adaptar enfoques a contextos específicos. La sensibilidad cultural y la comprensión de marcos locales enriquecen la investigación. El saber se construye en interacción y no en aislamiento. La exposición pública también convierte al investigador en actor dentro de debates sociales donde la evidencia puede influir en decisiones políticas o económicas. Esta participación exige prudencia, claridad argumentativa y conciencia ética. Las intervenciones deben fundamentarse en datos sólidos y reconocer límites de la investigación (Candia, 2020).

Desde una perspectiva humanista crítica, el investigador mediador asume responsabilidad frente a desigualdades en acceso al conocimiento. Facilitar comprensión y promover participación informada fortalece dimensión democrática de la ciencia. El compromiso público no es accesorio, sino parte integral del oficio contemporáneo. El entorno digital amplifica esta función al permitir interacción directa con audiencias diversas. Redes sociales, seminarios virtuales y plataformas abiertas transforman comunicación académica (Sánchez y Murillo, 2021). La presencia pública requiere habilidades

narrativas y capacidad de gestionar controversias. La colaboración interdisciplinaria refuerza rol del investigador como articulador de saberes. Integrar perspectivas distintas exige competencias de coordinación y diálogo conceptual. La mediación se extiende también entre disciplinas.

La formación académica debe preparar a investigadores para estos nuevos escenarios, integrando comunicación científica y ética pública en su currículo. El dominio técnico ya no es suficiente sin capacidad de interacción social. En este contexto ampliado, el investigador se configura como sujeto activo en construcción colectiva del conocimiento y en su circulación social. La mediación, la traducción y la participación pública consolidan una identidad profesional más compleja. En la conjunción entre especialización y compromiso comunicativo se redefine el sentido del trabajo científico en la contemporaneidad (Tishchenko, 2021).

Este nuevo perfil profesional también exige competencias para gestionar información en entornos de alta incertidumbre, donde la evidencia científica puede ser cuestionada o reinterpretada en espacios públicos diversos. El investigador debe desarrollar habilidades para comunicar riesgos, explicar niveles de certeza y contextualizar hallazgos sin generar alarmismo ni falsas expectativas. La claridad en la comunicación fortalece la confianza social y evita distorsiones del conocimiento (Pignuoli, 2020). Asimismo, el investigador contemporáneo se convierte en agente formador que contribuye a la alfabetización científica de la sociedad mediante su participación en espacios educativos, comunitarios y mediáticos. Al fomentar pensamiento crítico y comprensión de la evidencia, amplía la capacidad ciudadana para participar en decisiones informadas. En esta dimensión pedagógica, la ciencia se proyecta más allá del laboratorio y se integra activamente en la construcción de una cultura pública basada en el conocimiento.

5.9. Prospectiva científica: escenarios futuros del conocimiento

Imaginar el porvenir del conocimiento científico no es ejercicio de predicción ingenua, sino práctica reflexiva que analiza tendencias actuales para anticipar escenarios posibles. La prospectiva científica se ocupa de examinar desarrollos tecnológicos, transformaciones sociales y cambios institucionales que pueden redefinir modos de investigar y comunicar saber. No se trata de adivinar el futuro, sino de construir marcos analíticos que orienten decisiones estratégicas en el presente. Este ejercicio requiere integrar datos empíricos con imaginación disciplinada y pensamiento crítico. La

anticipación permite identificar riesgos, oportunidades y tensiones emergentes. En esta mirada hacia adelante se juega la capacidad adaptativa de la ciencia (Zuleta et al., 2025). Sin embargo, la dependencia tecnológica también plantea interrogantes sobre autonomía intelectual y control de infraestructuras críticas. La prospectiva examina estas posibilidades con mirada prudente. Los cambios demográficos y ambientales configuran igualmente horizontes que influirán en prioridades científicas (Ulloa, 2023). Crisis climática, migraciones y desigualdades estructurales demandarán investigaciones orientadas a soluciones sostenibles. La ciencia futura deberá articularse con agendas globales que trascienden fronteras nacionales. Anticipar estos desafíos fortalece planificación estratégica.

Desde una perspectiva humanista crítica, la prospectiva científica no puede limitarse a evaluar eficiencia técnica, sino que debe considerar implicaciones éticas y sociales de innovaciones emergentes. Preguntarse quién controla tecnologías, quién se beneficia y quién podría quedar excluido forma parte esencial de este análisis. El futuro del conocimiento se vincula con justicia y equidad. Las transformaciones en modelos de financiamiento y evaluación académica también moldearán escenarios venideros. Nuevas métricas, plataformas abiertas y colaboraciones transdisciplinarias redefinirán criterios de legitimidad. La adaptabilidad institucional será clave para sostener calidad investigativa. La educación superior deberá ajustar currículos para preparar investigadores capaces de enfrentar contextos inciertos y cambiantes. Competencias digitales, pensamiento crítico y ética aplicada se volverán aún más relevantes. La formación prospectiva fortalece resiliencia académica (Orozco y Lamberto, 2022).

La interacción entre ciencia y sociedad podría intensificarse mediante participación ciudadana en proyectos colaborativos. La democratización del conocimiento puede consolidarse si se desarrollan marcos adecuados de inclusión y transparencia.

La prospectiva científica invita a pensar el conocimiento como proceso en constante transformación, influido por dinámicas tecnológicas y culturales. Anticipar escenarios no significa renunciar a rigor, sino ampliarlo hacia horizontes estratégicos. En la articulación entre análisis crítico y visión de futuro se consolida una ciencia capaz de orientarse con responsabilidad en tiempos de cambio acelerado (Calle, 2023). La creciente interdependencia global también sugiere que el futuro de la investigación estará condicionado por la capacidad de cooperación internacional frente a desafíos compartidos. Problemas como la seguridad alimentaria, la salud pública y la sostenibilidad energética requieren esfuerzos coordinados que trasciendan intereses

nacionales. La prospectiva científica reconoce que la colaboración multilateral será determinante para generar soluciones eficaces y equitativas.

Asimismo, la gobernanza del conocimiento emergerá como un tema central en escenarios futuros, particularmente en relación con la regulación de tecnologías emergentes y la gestión ética de datos. Establecer marcos normativos que equilibren innovación y protección de derechos será esencial para preservar confianza social en la ciencia. La toma de decisiones informada dependerá de procesos transparentes y participativos. Finalmente, la capacidad de la ciencia para anticipar y responder a crisis imprevistas dependerá de su flexibilidad institucional y de la fortaleza de sus redes de colaboración. La prospectiva no busca controlar el futuro, sino preparar a la comunidad científica para adaptarse con rapidez y responsabilidad ante escenarios inciertos. En esta disposición anticipatoria se consolida una ciencia resiliente, capaz de sostener su relevancia en un mundo en constante transformación (Incio et al., 2022).

5.10. Hacia un humanismo epistemológico: investigar para comprender y cuidar

Hablar de un humanismo epistemológico supone desplazar el centro de la investigación desde la mera acumulación de resultados hacia la comprensión profunda de la condición humana y de los vínculos que sostienen la vida colectiva. Investigar para comprender y cuidar implica reconocer que el conocimiento no es neutral respecto al bienestar de las personas y de los ecosistemas. La ciencia adquiere sentido pleno cuando contribuye a ampliar dignidad, reducir sufrimiento y fortalecer relaciones justas. Este enfoque no niega la importancia del rigor, sino que lo orienta hacia fines éticamente fundamentados. Comprender deja de ser ejercicio abstracto para convertirse en acto responsable. En esta perspectiva, la epistemología se entrelaza con compromiso humano (Ochoa y Yunkor, 2019).

El humanismo epistemológico propone integrar sensibilidad ética en cada etapa del proceso investigativo, desde la elección del problema hasta la aplicación de resultados. Preguntar qué investigar y para quién se investiga se convierte en parte esencial del diseño. El conocimiento se concibe como herramienta para cuidar, prevenir daños y promover equidad. La finalidad orienta la metodología sin debilitar exigencia técnica. Esta visión reconoce que la tecnología y la innovación científica pueden generar beneficios significativos, pero también riesgos si se desarrollan sin reflexión crítica. Integrar cuidado implica anticipar consecuencias y establecer límites responsables. La

investigación se articula con principios de precaución y respeto por la diversidad cultural (Orozco y Lamberto, 2022).

Desde una perspectiva humanista crítica, comprender implica escuchar múltiples voces y reconocer pluralidad de experiencias. La producción de conocimiento se enriquece cuando incorpora miradas diversas y evita imponer categorías reductivas. El cuidado epistémico se expresa en apertura al diálogo intercultural. El vínculo entre ciencia y sociedad se redefine bajo este enfoque, pues la investigación no se limita a describir realidades, sino que busca contribuir a su mejora. La responsabilidad social se convierte en criterio transversal. Las decisiones metodológicas se evalúan también por su impacto humano (Hermida et al., 2025).

La formación académica debe integrar reflexión ética y sensibilidad social junto con competencias técnicas. Educar investigadores humanistas significa cultivar capacidad de empatía, pensamiento crítico y compromiso con el bien común. La excelencia científica se complementa con responsabilidad moral. En un mundo atravesado por crisis ambientales y desigualdades persistentes, el humanismo epistemológico ofrece horizonte que articula conocimiento con cuidado del planeta y de las personas. La ciencia no se reduce a instrumento de eficiencia, sino que se convierte en práctica orientada a preservar condiciones de vida digna (Ulloa, 2023).

Investigar para comprender y cuidar implica asumir que el saber tiene consecuencias y que cada hallazgo participa en configuración del futuro colectivo. La profundidad teórica se enlaza con sensibilidad ética en un mismo gesto intelectual. En esta convergencia se proyecta una ciencia que no solo explica el mundo, sino que contribuye a habitarlo con mayor conciencia, justicia y responsabilidad compartida. Este enfoque también invita a replantear los criterios de éxito científico, desplazando la exclusividad de indicadores cuantitativos hacia valoraciones que consideren impacto humano, pertinencia social y contribución al bienestar colectivo. Reconocer estos parámetros amplía la noción de excelencia académica y orienta la investigación hacia fines socialmente significativos. La evaluación del conocimiento se vincula así con su capacidad de cuidar y sostener la vida (Yoris, 2020).

Figura 15

Principios del Humanismo Epistemológico en la Investigación



Nota: Elaboración propia

Asimismo, el humanismo epistemológico promueve una relación más respetuosa entre saber científico y saberes tradicionales o comunitarios, reconociendo que múltiples formas de conocimiento coexisten y pueden dialogar de manera complementaria. Esta apertura no debilita el rigor, sino que amplía horizontes interpretativos y fortalece pertinencia cultural de la investigación. El reconocimiento mutuo favorece prácticas más inclusivas y sensibles a la diversidad (Rama, 2024). Finalmente, situar el cuidado en el centro de la producción de conocimiento implica comprender que la investigación participa activamente en la construcción de futuros posibles. La responsabilidad epistémica se convierte en responsabilidad civilizatoria cuando las decisiones científicas

influyen en la sostenibilidad del planeta y en la dignidad de las personas. En esta orientación ética se perfila una ciencia que investiga no solo para conocer, sino para proteger, acompañar y sostener la vida en todas sus dimensiones.

Bibliografía

- Alvarez, P. (2018). Ética e investigación. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 122-149.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/434>
- Andrade, J., Rosa, J., & Villela, C. (2024). Más allá de la colonialidad: La apuesta decolonial en la investigación. *Revista Docencia Universitaria*, 5(1), 262-286.
<https://doi.org/10.46954/revistadusac.v5i1.111>
- Asprella, E., & Schulz, J. (2020). Colonialidad del saber, epistemologías del el sur y pensamiento decolonial. Crisis y oportunidades en la configuración de un nuevo orden mundial. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales Universidad Nacional de Jujuy*(57), 177-196.
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-81042020000100007&script=sci_arttext
- Ballesteros, V., & Gallego, A. (2022). De la alfabetización científica a la comprensión pública de la ciencia. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(26), 1-19.
<https://doi.org/10.22430/21457778.1855>
- Bautista, J. (2023). Modelación, representación lingüística y redes complejas. *Revista Veritas* (56), 109-134. <https://doi.org/10.4067/S0718-92732023000300109>
- Boyadjian, J. (2020). ¿ Desinformación, no información o sobreinformación? *Revista Réseaux*, 222(4), 21-52. <https://doi.org/10.3917/res.222.0021>
- Calle, S. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865-1879.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Candia, C. (2020). La dimensión ética de la Investigación educativa. *Revista Ethika+*(1), 46-69.
<https://revistaethika.uchile.cl/index.php/ETK/article/download/57076/60669>
- Cervantes, G. (2022). Razonamiento cuantitativo, lenguaje y matemáticas. *Zona Próxima* (36), 76-92. <https://doi.org/10.14482/zp.36.510.71>
- Cienfuegos, M., García, P., & González, C. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo desde un tratamiento estadístico. *RICSH Revista Iberoamericana De Las Ciencias Sociales Y Humanísticas*, 11(21), 18-49.
<https://doi.org/10.23913/ricsh.v11i21.275>

- Díaz, C., & García, Y. (2024). El rol del investigador y la ética: La incansable lucha de vida. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber* , 2. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v2i.55>
- Díaz, N., Caparrós, E., & Sierra, E. (2019). Las controversias sociocientíficas como herramienta didáctica para el desarrollo de la alfabetización científica. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*(12), 261-281. https://www.researchgate.net/profile/J-Sierra-Nieto/publication/333995867_Using_socioscientific_issues_as_an_educational_tool_to_develop_scientific_literacy_Las_controversias_sociocientificas_como_herramienta_didactica_para_el_desarrollo_de_la_alfabetizac
- Doubront, L. (2021). Abordaje epistemológico en la investigación educativa para la aproximación, constructo, modelo o perspectiva teórica. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación* , 5(18), 354-372. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.152>
- Espinoza, E. (2022). Ética en la investigación científica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa* , 1(2), 35-42. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v1i2.13>
- Guerrero, A., Ruiz, G., Yépez, D., & Sánchez, M. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la producción científica: The impact of artificial intelligence on scientific production. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)* , 3(1), 629-649. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-031>
- Gutiérrez, I., Peralta, H., & Fuentes, H. (2018). Cultura científica y cultura científico investigativa. *Humanidades médicas*, 18(1), 8-19. <http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v18n1/hmc03118.pdf>
- Guzmán, V. (2021). El método cualitativo y su aporte a la investigación en las ciencias sociales. *Gestionar: revista de empresa y gobierno* , 1(4), 19-31. <https://doi.org/10.35622/j.rg.2021.04.002>
- Hermida, K., Maldonado, I., Vizcaíno, P., & Guanoluisa, E. (2025). La ética en la investigación científica: desafíos y prácticas responsables en la era digital. *Sinergia Académica* , 8(9), 405-432. <https://doi.org/10.51736/sa853>
- Incio, F., Capuñay, D., Estela, R., Valles, M., Vergara, S., & Elera, D. (2022). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Revista Apuntes universitarios*, 12(1), 353-372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>

- Jiménez, J., Contreras, I., & López, M. (2022). Lo cuantitativo y cualitativo como sustento metodológico en la investigación educativa: un análisis epistemológico. *Revista Humanidades: Revista de la Escuela de Estudios Generales* , 12(2), 8. <https://doi.org/10.15517/h.v12i2.51418>
- Jiménez, V. (2021). Triangulación metodológica cualitativa y cuantitativa. *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico* (14), 76-81. <https://doi.org/10.70833/rseisa14item276>
- López, M., López, C., & Flores, K. (2018). Información, conocimiento y aprendizaje en la era digital. *Revista de Educación*(15), 119-138. <https://www.academia.edu/download/105802722/2978-10233-1-PB.pdf>
- Mamani, A. (2023). Ética en la investigación científica: reflexiones sobre la conducta responsable del investigador. *Revista Científica de Salud UNITEPC* , 10(2), 51-52. <https://doi.org/10.36716/unitepc.v10i2.068>
- Mata, K., Sancán, V., Káiser, I., & Kaiser, R. (2024). Una revisión sistemática del uso de la Inteligencia artificial en el desarrollo de investigaciones científicas. *Revista Reincisol*, 3(6), 1642-1660. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)1642-1660](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)1642-1660)
- Mendes, C. (2025). Uso de la inteligencia artificial en la elaboración de artículos científicos. *Acta Paulista de Enfermagem* , 38, eEDT03. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2025EDT03e>
- Molano, M., & Cárdenas, M. (2021). Estado del arte del método mixto en la investigación: método cualitativo y método cuantitativo. *Revista semillas del saber*, 1(1), 28-35. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/317>
- Molano, M., Valencia, A., & Apraez, M. (2021). Características e importancia de la metodología cualitativa en la investigación científica. *Revista Semillas del Saber*, 1(1), 18-27. <https://revistas.unicatolica.edu.co/revista/index.php/semillas/article/view/314>
- Montero, A. (2020). Contexto histórico del origen de la Ética de la investigación científica y su fundamentación filosófica. *Revista Ethika+*(1), 11-29. <https://scholar.archive.org/work/6ak2tgnjhzeybp7cahqxleiplu/access/wayback/https://revistaethika.uchile.cl/index.php/ETK/article/download/57079/60666>
- Mora, R. (2022). 19.-El valor de la investigación cualitativa y la comprensión: Un examen crítico. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(1), 389-405. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v26i1.1625>

- Mosquera, Y. (2025). Transformación e Impacto de la Información: Nuevas Fronteras Educativas en la Era Digital. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(3), 4766-4781. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i3.1501>
- Muñoz, A., Villón, A., Calvachi, V., Orrala, N., & Peñafiel, R. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en la producción científica. *Ciencia y Reflexión*, 4(1), 632-667. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i1.126>
- Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2019). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Acta jurídica peruana*, 2(2). <http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/ajp/article/view/224>
- Orozco, H., & Lamberto, J. (2022). La ética en la investigación científica: consideraciones desde el área educativa. *Revista Perspectivas*, 10(19), 11-21. <https://perspectivas.unermb.web.ve/index.php/Perspectivas/article/view/355/512>
- Paternina, J., Silva, A., & Salamanca, J. (2026). Metodología para elaborar textos de alfabetización científica y tecnológica: de la teoría a la práctica educativa. *Revista Pensamiento Americano*, 19(39). <https://doi.org/10.21803/penamer.19.39.973>
- Perez, F., & Donoso, S. (2024). Elementos epistemológicos para la Cultura Científica: aportes para repensar la práctica docente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED* (55), 264-278. <https://doi.org/10.17227/ted.num55-18427>
- Peyloubet, P., & Fenoglio, V. (2021). La co-construcción del Conocimiento: Una propuesta para la resignificación simbólica del hábitat. *Estudios del hábitat*, 19. <https://doi.org/10.24215/24226483e103>
- Pignuoli, S. (2020). La crítica de la colonialidad del poder en cuestión: Dilemas, obstáculos epistemológicos y horizontes problemáticos. *Cahiers des Amériques latines* (93), 155-172. <https://doi.org/10.4000/cal.10881>
- Rama, C. (2024). Cambios de las dinámicas de la investigación científica con las tecnologías de comunicación e información de la inteligencia artificial. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10(ESPECIAL), 23-32. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.2>
- Reyes, A., Roa, M., Valenzuela, C., & Crespo, M. (2024). Producción de conocimiento, zonas epistémicas y colonialismo académico. *Revista Andina de Educación*, 7(2), 000724-000724. <https://doi.org/10.32719/26312816.2024.7.2.4>
- Reynosa, E., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, O., Cruz, J., & Salazar, E. (2020). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000100259&script=sci_arttext

- Salaverría, R., Bachmann, I., & Magallón, R. (2024). Desinformación y confianza en los medios: Propuestas de actuación. *Index. comunicación Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada* , 14(2), 13-32. <https://doi.org/10.62008/ixc/14/02Yconfi>
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia* , 9(2), 147-181. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
- Sánchez, M., Collantes, L., Gutiérrez, K., & Paz, F. (2023). Ética, ciencia e investigación: El rol del investigador en el contexto actual. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*. 19 (septiembre-diciembre) , 126-134. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8270801>
- Sánchez, M., Hernández, J., & Costa, A. (2019). Investigación cualitativa en ciencias sociales: el caso de la educación. *Fronteira: Journal of Social, Technological and Environmental Science* , 8(1), 12-17. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i1.p12-17>
- Sequera, M. (2021). Alfabetización Científica: Herramienta Indispensable en la Era Digital. *Revista Docentes 2.0* , 11(1), 19-26. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.181>
- Tishchenko, N. (2021). La ética del investigador. *JUS Derecho Sociedad Estado* (13-14), 63-84. <https://jus.ujed.mx/index.php/jus/article/view/180>
- Torres, O., Cuarán, M., & Pantoja, M. (2024). Transformación del aprendizaje en la era digital. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/4461/4294>
- Ulloa, G. (2023). El desafío del uso de inteligencia artificial para la elaboración de la literatura científica: el caso de ChatGPT, un debate abierto. *Revista Cuadernos Médico Sociales* , 63(1), 27-31. <https://doi.org/10.56116/cms.v63.n1.2023.1140>
- Umaña, R. (2019). Modelación dialéctica de la estadística desde el enfoque histórico cultural: El objeto de estudio y su medición. *Actualidades Investigativas en Educación*, 19(2), 308-336. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i2.37069>

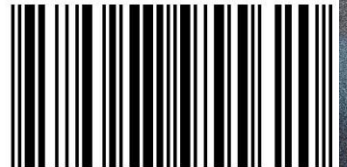
- Uribe, D., & Andrade, G. (2025). La Investigación Arquitectónica Dentro de la Enseñanza del Análisis de Sitio en Arquitectura: Caso de Estudio. *Revista AXIOMA* , 1(32), 1-11. <https://doi.org/10.26621/ra.v1i32.976>
- Villarreal, S., García, J., Hernández, H., & Steffens, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación universitaria* , 12(6), 3-14. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000600003>
- Yoris, C. (2020). La fuerza de los argumentos y la perspectiva retórica. *Revista Iberoamericana de Argumentación* (21), 1-30. <https://doi.org/10.15366/ria2019.19>
- Zuleta, H., Alzate, N., & Londoño, D. (2025). Relatos y revisión de pares como prácticas de literacidad escolar. *Revista Enunciación* , 30(1), 33-49. <https://doi.org/10.14483/22486798.21759>



CIDPROS

Centro de innovación y desarrollo profesional

ISBN: 978-9907-9556-2-0



9 789907 955620