

RUTA PARA LA FORMACIÓN INVESTIGATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): CLAVES PEDAGÓGICAS DESDE LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA

*Route for research training in Occupational
Health and Safety (OHS): Pedagogical
keys from formative research*

CAPÍTULO 5

► **Yohanna Milena Rueda Mahecha⁷**
Docente de la Corporación Universitaria
Minuto de Dios (UNIMINUTO), Rectoría
Oriente – Centro Regional Bucaramanga,
Colombia.
<https://orcid.org/0000-0002-0722-6593>
yohanna.rueda@uniminuto.edu

► **Paula Tatiana Calle Rivera⁸**
Docente de UNIMINUTO, Rectoría
Bogotá-Cundinamarca-Boyacá,
Colombia.
<https://orcid.org/0000-0001-7000-3440>
paula.calle@uniminuto.edu

7 Fonoaudióloga. Especialista en Administración en Salud Ocupacional. Magíster en Educación con énfasis en Lectura, Escritura y Matemáticas. Nacionalidad: colombiana.

8 Profesional en Salud Ocupacional. Especialista en Gerencia Estratégica de Proyectos. Magíster en Administración de Empresas con énfasis en Gestión Empresarial. Formación doctoral en Psicología Organizacional. Nacionalidad: colombiana.

Hablar de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) implica reconocer su importancia en la formación de profesionales capaces de analizar, cuestionar y aportar a la transformación de los ambientes laborales. Las dinámicas actuales del trabajo, junto con los cambios tecnológicos y sociales, hacen necesario comprender las diferentes realidades que afectan a los trabajadores. En este sentido, la investigación permite acercarse a los contextos desde una mirada más humana e integral, en la que no solo se consideran los riesgos, sino también las experiencias, necesidades y condiciones que influyen en el bienestar y la prevención dentro de las organizaciones.

La investigación en SST

La enseñanza de la investigación en SST cumple un rol estratégico en la formación de profesionales críticos, reflexivos y comprometidos con la transformación de los entornos laborales. En un entorno dinámico en el cual los riesgos laborales se transforman constantemente a causa de los avances tecnológicos, los cambios sociales y las nuevas formas de organización del trabajo, la investigación adquiere un papel fundamental. No solo permite comprender la complejidad de estos escenarios, sino también formular propuestas pertinentes, sostenibles y acordes con las realidades específicas de cada contexto.

Esta perspectiva coincide con lo planteado por González (2007), quien subraya que investigar implica mucho más que un enfoque técnico y permite un proceso de comprensión profunda que sitúa al sujeto dentro de su entorno, reconociendo las múltiples dimensiones que configuran su experiencia. Del mismo modo, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) subraya que comprender el mundo del trabajo exige enfoques que integren los factores humanos, organizacionales y culturales en la prevención de riesgos.

Desde esta perspectiva, formar en investigación en SST no implica únicamente transmitir conocimientos técnicos. Se trata, sobre todo, de cultivar capacidades analíticas, éticas y sociales que habiliten a los estudiantes a convertirse en agentes activos de transformación. Vasilachis (2017) apoya esta idea al señalar que el conocimiento científico debe construirse desde la comprensión de las realidades sociales, con una relación dialógica entre los investigadores y los sujetos. Comple-

mentariamente, Guaña y Cevallos (2024) proponen que la formación investigativa, cuando se orienta desde un enfoque formativo, potencia el pensamiento crítico y el compromiso ético con los problemas reales que afectan a los trabajadores, favoreciendo procesos de análisis e intervención que reconocen la diversidad de los contextos.

En esta misma dirección, la investigación formativa se consolida como una vía significativa para comprender y abordar de manera más profunda las dinámicas que atraviesan la salud en el ámbito laboral. Más allá de generar conocimiento con fines exclusivamente académicos, este tipo de investigación busca impactar en la transformación concreta de los entornos de trabajo, articulando permanentemente teoría y práctica. Como lo plantea Álvarez-Gayou (2003), la investigación educativa debe orientarse a formar sujetos críticos capaces de incidir en sus contextos con propuestas transformadoras. Desde este enfoque, se hace indispensable incorporar la voz y participación de los actores sociales, de modo que las acciones investigativas respondan a necesidades reales, estén situadas en contextos específicos y se construyan de manera colectiva.

Asimismo, el desarrollo investigativo en SST se potencia cuando se apoya en alianzas interinstitucionales que conjugan miradas académicas, laborales y comunitarias. El trabajo colaborativo no solo contribuye a una comprensión más amplia y profunda de las problemáticas, sino que también impulsa la construcción colectiva del conocimiento, el fortalecimiento de capacidades en los contextos locales y la conexión efectiva entre procesos formativos de distintos niveles educativos. Cuando la investigación se desarrolla por medio de enfoques como el Integrated Knowledge Translation (iKT), se ha demostrado que la participación activa de investigadores, profesionales y organizaciones no solo eleva la calidad y pertinencia de los estudios, sino que además facilita su aplicación práctica y fortalece la confianza entre los diversos actores involucrados (Haynes et al., 2019).

Este capítulo, en consecuencia, propone una ruta pedagógica para la formación investigativa en SST basada en estos principios. Apoyada en los principios de la investigación formativa y en el trabajo articulado entre los programas de pregrado en Bogotá y posgrado en Bucaramanga de UNIMINUTO, esta propuesta se orienta a brindar lineamientos didácticos, metodológicos y éticos que acompañen tanto a docentes como a estudiantes en la construcción de conocimiento significativo y contextualizado. El propósito de fondo es formar profesionales capaces no solo de

comprender los riesgos laborales, sino de asumir una postura crítica y ética frente a ellos, promoviendo el cuidado de la vida y la transformación de los entornos laborales desde una perspectiva profundamente humana.

Conceptualizando la investigación

La investigación formativa se presenta como una estrategia pedagógica integral que vincula el aprendizaje con la comprensión de realidades concretas, especialmente en áreas como la SST. Este enfoque no se limita únicamente a interpretar fenómenos, sino que busca generar impacto con propuestas pertinentes y transformadoras. Tal como lo plantea Araque (2020), este tipo de investigación conecta la indagación con el aprendizaje significativo, generando espacios en los que los estudiantes se involucran activamente en la resolución de problemas reales, al tiempo que desarrollan competencias investigativas desde etapas tempranas de su formación. De esta manera, no solo se fortalecen habilidades técnicas, sino también una actitud crítica, reflexiva y ética frente a los retos del mundo laboral.

En este contexto, la investigación aplicada cumple una función clave, ya que se orienta hacia la intervención directa en situaciones problemáticas dentro de contextos específicos. Su propósito no se reduce a la generación de conocimiento, sino que busca utilizar el saber disponible para transformar condiciones, mejorar procesos y consolidar sistemas en los entornos laborales. Por ejemplo, los estudios aplicados han permitido desarrollar programas de mejora en sistemas de gestión en empresas del sector industrial, partiendo del análisis riguroso de condiciones de riesgo y de la evaluación de los controles existentes. Esta orientación pragmática no resta profundidad teórica, al contrario, exige un sólido sustento conceptual y una comprensión crítica del contexto (Samarasinghe y Heenatigala, 2024).

Es clave, sin embargo, distinguir entre investigación aplicada y procesos como la sistematización de experiencias. Aunque ambos buscan comprender la realidad, sus objetivos, alcances y métodos difieren. La investigación, en sentido estricto, implica un diseño metodológico riguroso orientado a la generación de conocimiento nuevo y transferible. La sistematización, por su parte, se centra en el análisis reflexivo de experiencias vividas, con el fin de extraer aprendizajes relevantes, sin necesariamente producir resultados generalizables (Jara, 2020). Esta distinción re-

sulta fundamental a la hora de orientar proyectos académicos o de intervención, ya que define los tipos de resultados esperados, los marcos de referencia y los mecanismos de validación.

Integrar tanto la investigación formativa como la aplicada en los programas de formación en SST contribuye de manera decisiva al enfoque por competencias. Los estudiantes no solo acceden a marcos teóricos actualizados, sino que desarrollan habilidades prácticas, capacidades analíticas y actitudes éticas que son indispensables para su ejercicio profesional. Incluir proyectos investigativos en el aula o en contextos reales de trabajo fortalece la toma de decisiones informadas, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, elementos esenciales para enfrentar con responsabilidad y eficacia los retos que plantea la gestión de los riesgos laborales. Según Parra et al. (2020), el desarrollo de competencias laborales como gestión del riesgo, trabajo en equipo, comunicación y liderazgo fortalece la capacidad de los profesionales en SST para implementar sistemas de gestión, liderar procesos de cambio organizacional y proponer soluciones innovadoras basadas en evidencia científica.

Tanto la investigación como la sistematización pueden contribuir significativamente al fortalecimiento de la formación profesional, siempre que se comprendan claramente sus propósitos. La investigación busca dar respuesta a preguntas específicas por medio del uso de métodos rigurosos que aseguran la validez de los resultados y su posible replicación. Por su parte, la sistematización se enfoca en rescatar el valor práctico de la experiencia vivida, reconociendo el conocimiento situado que surge de quienes participan activamente en los procesos.

Esta distinción cobra especial relevancia en el campo de la SST, en el cual muchas intervenciones tienen lugar en contextos complejos atravesados por dinámicas organizacionales, culturales y humanas. En estos escenarios, el conocimiento adquirido por la experiencia y el saber tácito de los actores se vuelve fundamental para tomar decisiones oportunas y contextualizadas. No obstante, este tipo de conocimiento no reemplaza la necesidad de una investigación estructurada con base metodológica sólida, especialmente cuando se trata de sustentar políticas públicas, diseñar estrategias preventivas o promover innovaciones con impacto sostenible a largo plazo.

De este modo, la investigación formativa, la investigación aplicada y la sistematización representan enfoques complementarios que pueden articularse en el proceso de formación investigativa en SST. Cada uno ofrece herramientas distintas para el análisis, comprensión y transformación de la realidad laboral, y su integración estratégica en la formación de estudiantes puede potenciar la capacidad de respuesta ante los retos del mundo del trabajo.

Importancia de investigar en SST

La investigación en el campo de la SST cumple una función esencial al permitir comprender y transformar las condiciones que afectan la salud, la seguridad y el bienestar de las personas trabajadoras. Más allá de ser una actividad confinada al ámbito académico, investigar en SST implica asumir un compromiso con la realidad laboral, lo cual demanda tanto rigor metodológico como una lectura crítica de los contextos en los que se interviene.

Gracias a este enfoque, es posible abordar de manera profunda problemáticas complejas como las enfermedades laborales, los accidentes de trabajo, los factores de peligro psicosocial, la cultura organizacional en torno a la seguridad, así como los sistemas de vigilancia epidemiológica y los procesos de evaluación de programas de inspección y control. En consecuencia, la investigación no solo produce conocimiento, sino que se convierte en una herramienta indispensable para sustentar decisiones, orientar intervenciones y fomentar ambientes laborales más seguros y saludables. Cada uno de estos temas requiere ser estudiado desde múltiples perspectivas, integrando el conocimiento técnico con la comprensión de las dinámicas humanas, organizacionales y sociales (OIT, 2021; Ramírez et al., 2020).

La investigación en SST aporta evidencia empírica para diseñar intervenciones preventivas adaptadas a las características de los entornos laborales, y permite valorar el impacto de las acciones realizadas. Por medio de estudios sistemáticos es posible, por ejemplo, establecer asociaciones entre peligros y enfermedades prevalentes en ciertos sectores económicos, identificar barreras para la implementación de medidas de control, o evaluar la efectividad de campañas de promoción de la salud laboral [OIT, 2021; Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2021)]. Además, la investigación contribuye al desarrollo de políticas pú-

blicas y a la formulación de marcos normativos más pertinentes, como es el caso de los sistemas de gestión basados en la norma ISO 45001, los cuales requieren de evidencia contextualizada para su adecuada aplicación (OIT, 2021; INSST, 2021).

En este sentido, la investigación formativa desempeña un papel especialmente relevante en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Al permitir a los estudiantes aproximarse a realidades laborales concretas, este enfoque favorece el desarrollo de competencias investigativas desde una lógica de intervención situada y participativa. Gracias a la investigación formativa, es posible conocer no solo los riesgos físicos o químicos presentes en un lugar de trabajo, sino también las percepciones, creencias, hábitos y resistencias culturales que influyen en la adopción de prácticas preventivas. Estos elementos suelen pasar desapercibidos en las aproximaciones más técnicas, pero resultan determinantes para la eficacia de cualquier acción en SST (Bran-Piedrahita y Arboleda-Quiceno, 2022).

El carácter aplicado de la investigación en SST permite fortalecer la gestión preventiva en las organizaciones, al vincular directamente el conocimiento con la toma de decisiones operativas. Asimismo, aporta elementos para la construcción de sistemas de salud laboral integrales, que respondan a las condiciones reales de los territorios, respeten las particularidades culturales y promuevan el bienestar desde un enfoque de salud pública ocupacional. Esto es especialmente importante en contextos como el colombiano, en el que coexisten diferentes niveles de formalidad laboral y se presentan profundas desigualdades en el acceso a la protección social (Ministerio del Trabajo, 2022).

Además de su papel en la generación de conocimiento y formulación de políticas, la investigación en SST favorece la consolidación de redes de colaboración entre instituciones educativas, organizaciones del sector productivo y entidades gubernamentales. Estas alianzas permiten compartir buenas prácticas, desarrollar proyectos conjuntos y fortalecer las capacidades locales en gestión preventiva. En este marco, la participación de los estudiantes en semilleros de investigación y en prácticas profesionales orientadas a la SST, se convierte en un espacio estratégico para potenciar la transferencia de conocimiento y para fomentar una cultura organizacional comprometida con la salud y el bienestar de los trabajadores. La articulación entre academia, empresa y Estado, sustentada en procesos investigativos, contribuye de manera significativa a la sostenibilidad de los programas de

salud laboral, al tiempo que impulsa procesos de innovación social y tecnológica en el ámbito de la prevención de riesgos laborales (Loterio et al., 2022).

En términos generales, la investigación en SST no solo enriquece el conocimiento académico, sino que constituye una herramienta poderosa para transformar los entornos laborales en espacios más seguros, saludables y dignos. Por tanto, su integración en los procesos formativos, especialmente por medio de metodologías como la investigación formativa, resulta fundamental para consolidar una cultura de la prevención sustentada en la evidencia y en el compromiso ético con la vida.

Etapas de la investigación formativa en SST

La investigación formativa en el campo de la SST no solo busca generar conocimiento, sino también desarrollar competencias investigativas en los estudiantes por medio de un proceso reflexivo, participativo y contextualizado. En esta propuesta se plantea una ruta estructurada en fases que articulan los momentos clave del proceso investigativo con el aprendizaje activo y situado. Esta metodología responde a un enfoque constructivista y transformador, en el cual el conocimiento se construye a partir de la realidad laboral concreta y se orienta hacia su transformación (Ministerio del Trabajo, 2022).

La primera fase corresponde a la identificación del problema, etapa en la que se realiza una observación sistemática del entorno laboral, permitiendo contextualizar el escenario, caracterizar a los actores involucrados y reconocer las problemáticas prioritarias en SST. Esta etapa del proceso investigativo parte de un ejercicio de diagnóstico participativo, el cual permite que el estudiante se conecte directamente con las realidades del mundo laboral. Con esta aproximación inicial, se promueve una mirada crítica frente a las condiciones de salud, seguridad, bienestar y cultura organizacional presentes en los distintos contextos productivos (López-Guillén, 2025). Este contacto directo con el entorno fortalece la capacidad de análisis situado y la comprensión de los desafíos que enfrentan los trabajadores en su vida cotidiana.

A partir de allí, se da paso a la revisión conceptual, momento en el que se exploran los antecedentes teóricos, normativos y empíricos que dan sustento al tema de estudio. Esta revisión requiere consultar tanto la literatura científica nacional e internacional como los marcos normativos vigentes —entre ellos, la Ley 1562 de 2012 y la norma ISO 45001—, con el fin de construir una base sólida que oriente y enriquezca la investigación (Oviedo-Quiñonez et al., 2018).

Una vez definido el problema y abordado su contexto conceptual, se formulan las preguntas de investigación, los objetivos del estudio y, cuando corresponde, las hipótesis, especialmente si se adopta un enfoque cuantitativo. Esta fase es determinante, ya que delimita el horizonte del estudio y establece con claridad lo que se espera comprender, explicar o transformar por medio del proceso investigativo (Hernández et al., 2014).

La siguiente etapa corresponde al diseño metodológico, en la cual se define el enfoque más adecuado para abordar la pregunta de investigación —sea este cualitativo, cuantitativo o mixto—, así como la población o muestra a estudiar. También se seleccionan las técnicas e instrumentos de recolección de información que mejor se ajusten a los propósitos del estudio, garantizando la validez, confiabilidad y pertinencia de los datos obtenidos. En el contexto de la SST, este diseño debe tener en cuenta principios éticos, la diversidad de riesgos laborales y la participación de los actores en el entorno laboral (Vasilachis, 2017).

Luego, se implementa la recolección de datos, momento en el que se aplica el instrumento elegido [entrevistas; encuestas; listas de chequeo; matrices de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles (IPVRDC); etcétera] de manera rigurosa y respetando las condiciones del contexto. Esta fase demanda del estudiante habilidades para el trabajo de campo, la interacción ética con los participantes y la capacidad para registrar información de manera organizada.

La sexta fase es el análisis e interpretación de la información, en la cual se sistematizan y valoran los datos obtenidos para dar respuesta a los objetivos planteados. Este momento exige una reflexión crítica que relacione los hallazgos con el marco teórico y normativo, y que permita derivar conclusiones relevantes para la mejora de las condiciones laborales (Hernández et al., 2014).

Finalmente, la comunicación de resultados se realiza con la elaboración de informes, la socialización en semilleros, encuentros académicos, redes institucionales o espacios comunitarios. Esta fase no solo permite visibilizar la producción investigativa de estudiantes y docentes, sino que también fortalece el intercambio de saberes entre actores académicos, institucionales y comunitarios, consolidando el compromiso con la transformación social a partir del conocimiento construido colectivamente (Vasilachis, 2017).

El modelo de investigación formativa que se propone aquí se articula con los ciclos pedagógicos propios de los proyectos académicos por fases: problematización, diseño, ejecución, análisis y presentación. Esta estructura favorece la integración del saber teórico con la experiencia práctica, potenciando una formación profesional que no solo desarrolla competencias técnicas, sino también una postura crítica, ética y profundamente comprometida con la prevención de riesgos y la promoción de la salud en los espacios laborales.

A continuación, en la tabla 10, se sintetizan las etapas esenciales del proceso de investigación formativa, describiendo sus características clave junto con recomendaciones prácticas para su desarrollo efectivo en el ámbito de la SST. Esta estructura facilita a los estudiantes y equipos de trabajo visualizar el flujo del proceso, asegurando coherencia metodológica y pertinencia en la aplicación de los resultados.

Tabla 10. *Etapas esenciales de la investigación formativa en SST*

Etapa	Descripción	Consejos prácticos
1. Identificación del problema	Se reconoce una situación problemática en un contexto real de trabajo, observando riesgos, condiciones laborales o incidentes de SST.	• Visitar entornos laborales reales o simulados. • Aplicar técnicas como la observación directa o entrevistas exploratorias. • Formular preguntas iniciales que orienten la indagación. • Registrar evidencias fotográficas o audiovisuales (con autorización).
2. Revisión conceptual	Se realiza una búsqueda y análisis de teorías, normativas y estudios previos relacionados con el problema identificado.	• Utilizar bases de datos académicas y fuentes confiables (normativas nacionales e internacionales en SST). • Elaborar fichas de lectura con conceptos clave. • Relacionar el problema con categorías conceptuales existentes. • Consultar documentos técnicos del INSST, OIT o Ministerio del Trabajo.
3. Planteamiento del problema y objetivos	Se delimita el problema, se formula una pregunta de investigación clara y se establecen los objetivos.	• Redactar un enunciado claro del problema que relacione causa y efecto. • Establecer objetivos específicos y medibles. • Verificar la coherencia entre problema, objetivos y marco teórico. • Definir posibles hipótesis si el enfoque lo requiere.

Etapa	Descripción	Consejos prácticos
4. Diseño metodológico	Se define el enfoque, tipo de estudio, técnicas de recolección de datos y población o muestra.	• Seleccionar métodos acordes al contexto (cuantitativo, cualitativo o mixto). • Considerar la viabilidad de acceso a la información. • Planificar cronograma y recursos necesarios. • Incluir procedimientos de control de calidad de datos.
5. Recolección de datos	Se aplican las técnicas definidas para obtener información relevante.	• Capacitarse en el uso correcto de instrumentos (encuestas, listas de chequeo, entrevistas). • Validar previamente los instrumentos. • Respetar principios éticos (consentimiento informado, confidencialidad). • Utilizar aplicaciones móviles o formularios digitales si es pertinente.
6. Análisis	Se interpreta la información obtenida para identificar patrones, tendencias o relaciones.	• Usar herramientas de análisis apropiadas (<i>software</i> estadístico, matrices de categorización). • Contrastar hallazgos con el marco teórico. • Formular conclusiones parciales y recomendaciones. • Presentar resultados preliminares a los actores involucrados para validación social.

Etapa	Descripción	Consejos prácticos
7. Comunicación de resultados	Se presenta el informe de investigación, destacando hallazgos, conclusiones y propuestas.	- Elaborar un informe estructurado, claro y riguroso. - Presentar resultados con gráficas y tablas que faciliten su comprensión. - Proponer acciones preventivas o correctivas basadas en los hallazgos. - Socializar resultados utilizando presentaciones, afiches o material audiovisual.

Fuente: elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

Metodologías apropiadas

La selección de metodologías en la investigación formativa en SST debe responder tanto a la naturaleza del problema como a las condiciones del entorno en el que se desarrolla. Elegir el enfoque metodológico adecuado implica considerar la complejidad del fenómeno a estudiar, los recursos disponibles, el tiempo, la formación de los estudiantes y, sobre todo, la pertinencia ética y técnica de las herramientas utilizadas. En contextos educativos, esta elección también cumple una función formativa, ya que permite a los estudiantes desarrollar habilidades analíticas y prácticas asociadas a la investigación científica (Castillo et al., 2014).

Cuando se busca comprender cómo los trabajadores perciben los riesgos laborales, resulta fundamental analizar valores, creencias y prácticas culturales vinculadas a la prevención. Los enfoques cualitativos son especialmente útiles para acceder a significados subjetivos y dimensiones invisibles que subyacen a las condiciones laborales, utilizando técnicas como entrevistas semiestructuradas, grupos focales u observación participante. Por ejemplo, un estudio cualitativo con trabajadores de una empresa siderúrgica identificó, luego de diez discusiones grupales, categorías como la aceptación del riesgo, la responsabilidad individual y el conflicto entre productividad y seguridad, describiendo en profundidad su cultura de seguridad (Nordlöf et al., 2015). A diferencia de los métodos cuantitativos, el enfoque cua-

litativo permite explorar representaciones sociales sobre la seguridad, identificar barreras subjetivas a las prácticas preventivas y analizar el clima organizacional frente a nuevas normativas, revelando dimensiones que los datos numéricos no reflejan.

Los enfoques cualitativos han puesto en evidencia que factores como la presión por alcanzar metas de productividad, la cultura organizacional y las percepciones individuales sobre la seguridad inciden de manera significativa en los comportamientos que los trabajadores adoptan frente al riesgo. Esta influencia se ha documentado especialmente en estudios realizados con población latinoamericana del sector de la construcción, en el que las decisiones cotidianas en torno a la seguridad no siempre responden a normas formales, sino a dinámicas culturales y organizacionales profundamente arraigadas.

Además de su valor explicativo, las metodologías cualitativas cumplen una función pedagógica esencial dentro de la formación investigativa. Al propiciar el contacto directo con trabajadores y comunidades, estas metodologías permiten que los estudiantes desarrollen competencias como la escucha activa, el análisis crítico y la empatía, elementos fundamentales para comprender la complejidad de los entornos laborales y para construir propuestas de intervención más sensibles, pertinentes y transformadoras. Un ejemplo ilustrativo es el sector de la construcción, en el cual estudios cualitativos con obreros hispanos, y con ayuda de grupos focales, han permitido diseñar intervenciones más contextualizadas y pertinentes, alineadas con las percepciones reales de riesgo expresadas por ellos, lo cual mejora la efectividad y sostenibilidad de las acciones preventivas (Roelofs et al., 2011).

Por su parte, los enfoques cuantitativos son útiles cuando se busca medir la magnitud de un fenómeno, establecer relaciones entre variables o generalizar resultados a poblaciones más amplias. Por medio de encuestas, listas de chequeo o análisis estadísticos, es posible identificar patrones y generar indicadores clave sobre condiciones laborales, prevalencia de enfermedades o frecuencia de incidentes, lo que facilita la toma de decisiones en gestión del riesgo y el diseño de intervenciones basadas en evidencia objetiva (Borda et al., 2017). Su aplicación también permite evaluar el impacto de estrategias en SST, como lo demuestra el Ministerio de Salud y Protección Social (2022), al reportar que el análisis de indicadores de morbilidad y accidentalidad facilitó focalizar acciones en sectores vulnerables.

Más allá de su valor analítico, el enfoque cuantitativo resulta especialmente pertinente en contextos organizacionales que exigen la presentación de resultados medibles, comparables y verificables ante entes de control y regulación. Tal como lo señala el Ministerio del Trabajo (2022), la consolidación de datos estadísticos sobre accidentes, enfermedades laborales y peligros contribuye al fortalecimiento de una cultura de prevención, al tiempo que facilita el seguimiento y cumplimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Ahora bien, en investigaciones orientadas a comprender fenómenos laborales complejos, resulta clave la integración de métodos cuantitativos y cualitativos utilizando diseños mixtos. Esta combinación permite captar tanto los datos objetivos como las percepciones, experiencias y significados construidos por los actores involucrados. Un ejemplo de este enfoque puede consistir en aplicar encuestas para caracterizar las condiciones laborales, y luego desarrollar entrevistas o grupos focales que profundicen en cómo los trabajadores interpretan y afrontan los riesgos en su entorno. Este tipo de triangulación metodológica no solo incrementa la validez de los hallazgos, sino que mejora su aplicabilidad en procesos de intervención y toma de decisiones (Hernández et al., 2014).

En definitiva, la elección del enfoque metodológico en los proyectos de investigación formativa en SST debe considerar un equilibrio entre la viabilidad operativa, el rigor científico y la pertinencia frente a las realidades que se desean transformar. Se trata de encontrar estrategias que respondan a los objetivos del estudio, que sean ejecutables dentro de los tiempos y recursos del proceso formativo, y que, al mismo tiempo, garanticen la calidad científica y el compromiso ético con las comunidades laborales. Esta toma de decisiones metodológicas es, en sí misma, una oportunidad pedagógica para que los estudiantes comprendan la responsabilidad que implica investigar en contextos reales, con implicaciones directas en la vida y la salud de las personas.

Ejemplos de problemas investigables en SST

Dentro del proceso de formación investigativa en SST, es esencial partir de la identificación de problemas que sean pertinentes, contextualizados y abordables desde un enfoque pedagógico. La elección adecuada de estos temas no solo orienta el aprendizaje, sino que también permite vincular el ejercicio académico con las realidades concretas de los entornos laborales.

Con esta finalidad, se presentan a continuación una serie de casos inspirados en situaciones reales y recurrentes en distintos sectores productivos. Estos ejemplos representan escenarios formativos valiosos, ya que permiten a los estudiantes y profesionales en formación desarrollar competencias investigativas clave. Por medio del análisis de cada caso, se busca fortalecer habilidades como la formulación de preguntas de investigación, la definición de objetivos claros y la construcción de rutas metodológicas coherentes y contextualizadas.

Caso 1: riesgos psicosociales en el teletrabajo

Pregunta de investigación

¿Cómo incide el teletrabajo en los niveles de estrés laboral y bienestar psicológico de los trabajadores en empresas del sector servicios?

Objetivo

Analizar el impacto de las condiciones del teletrabajo en los factores psicosociales laborales, particularmente el estrés, la carga mental y el equilibrio vida-trabajo de los trabajadores del sector servicios.

Enfoque metodológico sugerido

Investigación cualitativa con diseño de estudio de caso. Se recomienda aplicar entrevistas semiestructuradas y grupos focales a trabajadores que laboran en modalidad de teletrabajo, complementados con análisis documental de políticas

institucionales sobre gestión del teletrabajo. El análisis puede desarrollarse utilizando codificación temática.

Competencias investigativas por desarrollar

Formulación de problemas y objetivos de investigación, aplicación de técnicas cualitativas de recolección de datos, y análisis temático e interpretación de hallazgos desde una perspectiva psicosocial.

¿Cómo varía el enfoque sin cambiar la pregunta general?

A continuación, se presenta la descripción de la metodología que representa las competencias investigativas por desarrollar (tabla 11).

Tabla 11. Descripción por enfoques caso 1

Enfoque	Qué busca	Cómo lo aborda
Cuantitativo	Medir la magnitud y relaciones entre condiciones de teletrabajo y estrés/bienestar.	Usa encuestas estructuradas con escalas estandarizadas y análisis estadístico.
Cualitativo	Comprender la experiencia subjetiva del trabajador sobre el teletrabajo.	Usa entrevistas o grupos focales para interpretar vivencias, narrativas y percepciones.
Mixto	Combinar medición con comprensión profunda.	Aplica encuestas y luego entrevistas (o viceversa), triangulando datos.

Fuente: elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

Caso 2: cumplimiento normativo en pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector industrial

Pregunta de investigación

¿Qué nivel de cumplimiento tienen las PYMES del sector industrial frente a los requisitos legales mínimos en SST, y qué variables se asocian con dicho cumplimiento?

Objetivo

Identificar las barreras organizacionales, técnicas y económicas que dificultan el cumplimiento de la normativa en SST en PYMES industriales, para la generación de estrategias de mejora.

Enfoque metodológico sugerido

Estudio cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional. Se recomienda diseñar y aplicar un instrumento de recolección de datos estructurado (cuestionario o lista de chequeo con escala de cumplimiento) a una muestra representativa de PYMES. Se puede realizar análisis estadístico descriptivo e inferencial (correlaciones, pruebas de significancia).

Competencias investigativas por desarrollar

Diseño y ejecución de investigaciones cuantitativas, análisis de datos cuantitativos, y elaboración de propuestas basadas en evidencia.

A continuación se presenta la tabla 12, en la que identifican el diseño y ejecución de las investigaciones.

Tabla 12. Descripción por enfoques caso 2

Enfoque	Qué busca	Cómo lo aborda
Cuantitativo	Medir la frecuencia, distribución y tipo de barreras que enfrentan las PYMES industriales para cumplir la normativa de SST.	Aplica encuestas estructuradas a responsables de SST. Usa análisis estadístico descriptivo e inferencial para identificar patrones.
Cualitativo	Comprender cómo interpretan y explican los responsables de SST las dificultades para el cumplimiento normativo.	Realiza entrevistas a profundidad o grupos focales. Analiza narrativas sobre barreras percibidas, capacidades internas y cultura organizacional.
Mixto	Integrar datos objetivos sobre el cumplimiento normativo con interpretaciones subjetivas de los actores implicados.	Diseño secuencial exploratorio: inicia con entrevistas para identificar categorías clave y luego aplica encuestas para medir su alcance. Triangula resultados.

Fuente: elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

Caso 3: cultura de seguridad en instituciones educativas

Pregunta de investigación

¿Cómo se relacionan las percepciones del personal educativo sobre la cultura de seguridad con los niveles de reporte de incidentes y participación en actividades de SST en instituciones educativas?

Objetivo

Analizar la relación entre las percepciones, actitudes y prácticas del personal frente a la cultura de seguridad y los indicadores objetivos de participación y reporte en instituciones educativas.

Enfoque metodológico sugerido

Diseño mixto con enfoque concurrente. A nivel cuantitativo se hace la aplicación de encuestas estandarizadas sobre percepción de cultura de seguridad y análisis de registros institucionales de incidentes reportados y participación. A nivel cualitativo se hacen entrevistas a profundidad con docentes y personal administrativo para interpretar los resultados cuantitativos y comprender motivaciones o barreras. El análisis se realiza de manera integrada, triangulando los datos.

Competencias investigativas por desarrollar

Observación sistemática de entornos laborales, análisis de culturas organizacionales, y producción de narrativas interpretativas basadas en evidencia.

A nivel cualitativo se hacen entrevistas a profundidad con docentes y personal administrativo para interpretar los resultados cuantitativos y comprender motivaciones o barreras.

A continuación, se explica la diferencia entre el enfoque cuantitativo, cualitativo y mixto (tabla 13).

Tabla 13. Descripción por enfoques caso 3

Enfoque	Qué busca	Cómo lo aborda
Cuantitativo	Evaluar el nivel de conocimiento, actitud y prácticas en torno a la cultura de seguridad laboral en personal educativo.	Aplica un cuestionario validado con indicadores de cultura de seguridad. Usa estadísticas descriptivas y correlacionales.
Cualitativo	Comprender cómo se construyen las percepciones y prácticas sobre la seguridad laboral en el contexto educativo.	Utiliza observación participante, entrevistas abiertas y revisión documental para interpretar prácticas, símbolos y significados.
Mixto	Contrastar resultados cuantitativos con narrativas cualitativas para generar una visión más completa de la cultura de seguridad.	Diseño concurrente: aplica encuestas y entrevistas en paralelo, luego triangula los hallazgos para identificar coincidencias o tensiones.

Fuente: elaboración propia basada en Hernández et al. (2014).

Instrumentos y recolección de datos

La etapa de recolección de datos en la investigación formativa en SST representa un momento de encuentro con la realidad laboral, en el que los estudiantes aplican herramientas previamente diseñadas para captar información útil, válida y ética. La elección del instrumento de recolección de datos debe responder al enfoque metodológico adoptado, a la naturaleza del problema de investigación y a las características propias del contexto en el que se desarrolla el estudio. No se trata de aplicar herramientas de forma mecánica, sino de seleccionar aquellas que realmente permitan acceder a la información más pertinente y significativa.

En investigaciones de corte cualitativo, es común recurrir a técnicas como entrevistas semiestructuradas, grupos focales, observaciones en el campo y diarios reflexivos. Si bien estos instrumentos no se validan con procedimientos estadísticos, su calidad y rigurosidad se valoran con base en criterios como la coherencia interna, la pertinencia temática, la capacidad de explorar en profundidad las experiencias de los participantes y la riqueza de los datos generados en torno a significados, prácticas culturales y representaciones sociales del riesgo. Por ejemplo, en una experiencia con estudiantes del semillero de investigación en SST, se aplicaron entrevistas a trabajadores del sector informal para conocer su percepción del riesgo biomecánico. El análisis posterior permitió identificar no solo prácticas inadecuadas, sino también estrategias de autocuidado no reconocidas por la normatividad (Flick, 2018).

En enfoques cuantitativos, se emplean instrumentos estructurados como encuestas, listas de chequeo y cuestionarios estandarizados, los cuales sí requieren procesos formales de validación. Estos incluyen pruebas de confiabilidad (como el alfa de Cronbach), validez de contenido, validez de constructo y análisis factorial. Un ejemplo es el uso de la batería para la evaluación de riesgos psicosociales del Ministerio del Trabajo, o los formatos de inspección basados en la Guía Técnica GTC Colombiana 45. Una experiencia significativa fue el desarrollo de un instrumento tipo encuesta para evaluar la percepción de las condiciones de trabajo en empresas del sector manufacturero, cuyos resultados permitieron orientar intervenciones centradas en la mejora del entorno laboral y la gestión preventiva (Martí y Luna, 2016).

Cuando se trabaja desde un enfoque mixto, se integran herramientas propias tanto del paradigma cuantitativo como del cualitativo, buscando complementar sus alcances y superar las limitaciones de cada uno por separado. Un ejemplo frecuente consiste en iniciar con una encuesta diagnóstica utilizando un instrumento previamente validado, lo cual permite obtener una visión general del problema. Posteriormente, se pueden desarrollar entrevistas en profundidad o talleres participativos que amplíen y contextualicen los hallazgos, explorando las percepciones, significados y experiencias de los actores involucrados.

Este tipo de triangulación metodológica no solo enriquece la comprensión del fenómeno investigado, sino que también incrementa la validez y la aplicabilidad de los resultados. Al considerar tanto los datos cuantificables como las voces de

quienes viven la realidad estudiada, se logra una mirada más amplia, situada y coherente con los principios de la investigación formativa en SST. Un ejemplo de esta metodología lo ofrece el estudio de Barman et al. (2025), quienes exploraron la percepción del riesgo y las prácticas de seguridad entre trabajadores de la construcción no organizados, combinando cuestionarios cuantitativos con entrevistas cualitativas para identificar brechas críticas en la gestión de la seguridad laboral.

En todos los enfoques, es importante tener claridad sobre el tipo de validación que aplica a cada instrumento. En los instrumentos estructurados y estandarizados (cuantitativos o mixtos), la validación implica demostrar que el instrumento mide lo que pretende medir con precisión y consistencia. En cambio, en los instrumentos abiertos (como entrevistas y observaciones), la validez se vincula con la profundidad interpretativa, la coherencia interna y el ajuste contextual. La tabla 14 resume la diversidad de instrumentos utilizados, el tipo de datos que generan y sus aplicaciones concretas en estudios de SST.

Tabla 14. Instrumentos, tipo de datos y aplicación en SST

Instrumento	Tipo de datos	Aplicación en SST
Encuestas/ cuestionarios	Cuantitativos	Evaluar percepción de riesgos, cultura de seguridad, clima laboral, etcétera.
Entrevistas semiestructuradas	Cualitativos	Profundizar en experiencias laborales, análisis de incidentes, prácticas de autocuidado.
Observación directa	Mixtos	Identificar condiciones inseguras, actos inseguros, cumplimiento de protocolos.
Listas de chequeo	Cuantitativos	Auditorías de cumplimiento normativo (Resolución 0312 de 2019, Decreto 1072 de 2015).
Grupos focales	Cualitativos	Obtener consensos o divergencias sobre peligros, riesgos o propuestas de mejora.
Revisión documental	Mixtos	Analizar reportes de incidentes, accidentes, enfermedades, ausentismo, condiciones de salud.

Fuente: elaboración propia basada en Hernández-Sampieri y Mendoza (2020).

Uno de los aspectos clave al evaluar un instrumento de recolección de datos es la validez de contenido, entendida como su capacidad para abarcar de manera adecuada y representativa el constructo que se pretende medir. Este criterio garantiza que las dimensiones esenciales del fenómeno en estudio estén realmente reflejadas en los ítems del instrumento.

Asimismo, la confiabilidad resulta fundamental, ya que permite estimar la consistencia de los resultados cuando el instrumento se aplica en distintos momentos o contextos. Un instrumento confiable ofrece mediciones estables, lo que fortalece la credibilidad de los hallazgos obtenidos.

De igual forma, es crucial prestar atención a la claridad semántica y a la adecuación cultural de los ítems, especialmente cuando se trabaja con poblaciones diversas o en contextos sensibles. Hay que asegurar que las preguntas sean comprendidas de forma precisa y sin ambigüedad, pues minimiza el riesgo de sesgos y contribuye a la calidad ética y metodológica de la investigación. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2020). Por último, es importante que el instrumento sea aplicable en el contexto de la SST, de modo que sus resultados sean útiles para orientar decisiones preventivas y acciones de intervención efectivas.

Además de la rigurosidad técnica, en esta etapa es fundamental considerar el componente ético y formativo de la investigación. Esto implica no solo obtener el consentimiento informado y garantizar la confidencialidad de la información, sino también desarrollar una postura crítica y reflexiva frente al poder que conlleva recolectar y analizar datos sobre realidades sensibles, como la enfermedad laboral, la carga mental o el acoso organizacional. En investigaciones que abordan este tipo de fenómenos, es necesario reconocer la dimensión humana de los participantes y asumir una actitud ética que minimice posibles daños, al tiempo que se fortalece la validez social del estudio. Como afirman Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), la ética en la investigación no se reduce a procedimientos formales, sino que exige una reflexión constante sobre las implicaciones del trabajo investigativo en contextos complejos y vulnerables.

Análisis de resultados y presentación

La fase de análisis y presentación de resultados representa un momento clave dentro del proceso de investigación formativa en SST, ya que en ella se transforma la información recolectada en conocimiento valioso para la toma de decisiones, el diseño de intervenciones y la mejora de las condiciones laborales. Esta etapa no se limita a una función técnica, pues también posee un fuerte componente pedagógico, al permitir que los estudiantes fortalezcan competencias metodológicas, éticas, críticas y comunicativas. Interpretar y sintetizar los hallazgos implica responder a los objetivos del estudio y, al mismo tiempo, generar aportes significativos para la prevención de riesgos, el bienestar laboral y los procesos de mejora continua, todo con base en la evidencia disponible.

El análisis comienza con una organización rigurosa de los datos, en coherencia con el enfoque metodológico adoptado. Esta estructuración inicial resulta esencial para dar sentido a la información obtenida y facilitar su posterior interpretación, de manera articulada con los marcos teóricos y los propósitos de la investigación. Según plantean Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), una preparación cuidadosa de los datos permite descubrir relaciones, patrones y significados que no siempre son puestos en evidencia a primera vista. Este proceso, lejos de ser un ejercicio técnico aislado, constituye una experiencia formativa que promueve en los estudiantes habilidades analíticas y un pensamiento investigativo más riguroso.

Cuando se trabaja con datos cualitativos como entrevistas, relatos, diarios de campo o grupos focales, el análisis suele iniciarse con procesos de codificación abierta, los cuales permiten identificar categorías emergentes, subcategorías y patrones de significado. Este ejercicio, que puede apoyarse en herramientas como ATLAS.ti o NVivo, va más allá de etiquetar fragmentos de texto. Se trata de un trabajo reflexivo que pone en diálogo las voces de los participantes, los referentes teóricos y las características del contexto en el que se desarrolla la investigación. En estudios sobre clima psicosocial laboral, por ejemplo, es posible que emerjan categorías como “sobrecarga emocional”, “sentido del trabajo” o “conflicto rol-familia”, que resultan fundamentales para interpretar las dimensiones subjetivas del entorno laboral.

En investigaciones de tipo cuantitativo, el análisis parte de una etapa de depuración y organización de los datos, seguida de la aplicación de herramientas estadísticas descriptivas. Frecuencias, medidas de tendencia central como la media o la mediana, y medidas de dispersión como la desviación estándar, permiten explorar el comportamiento de las variables, identificar patrones y establecer comparaciones entre distintos grupos. Un caso ilustrativo puede encontrarse en el análisis de síntomas musculoesqueléticos entre operarios de una planta, en el cual el promedio de síntomas según el tipo de tarea o la duración de la jornada laboral puede aportar evidencia clave para diseñar intervenciones ergonómicas que reduzcan el riesgo.

Un aspecto esencial de esta fase es la manera en que se presentan los hallazgos. Una visualización clara y adecuada no solo facilita la comprensión de los datos, sino que también fortalece la comunicación con diversos públicos, entre ellos académicos, trabajadores, directivos, entidades de control o comunidades interesadas en los resultados. En este sentido, se sugiere combinar diferentes tipos de representaciones gráficas, como:

Gráficos de barras y de pastel

Son ideales para representar proporciones o frecuencias relativas. En estudios de SST, pueden utilizarse para mostrar la distribución de tipos de accidentes laborales (por ejemplo, caídas, golpes, cortes), la frecuencia de quejas musculoesqueléticas por área o puesto de trabajo, o el porcentaje de trabajadores expuestos a determinados peligros como ruido, iluminación deficiente o estrés laboral (figura 5).

Figura 5. *Gráficos de barras y de pastel*

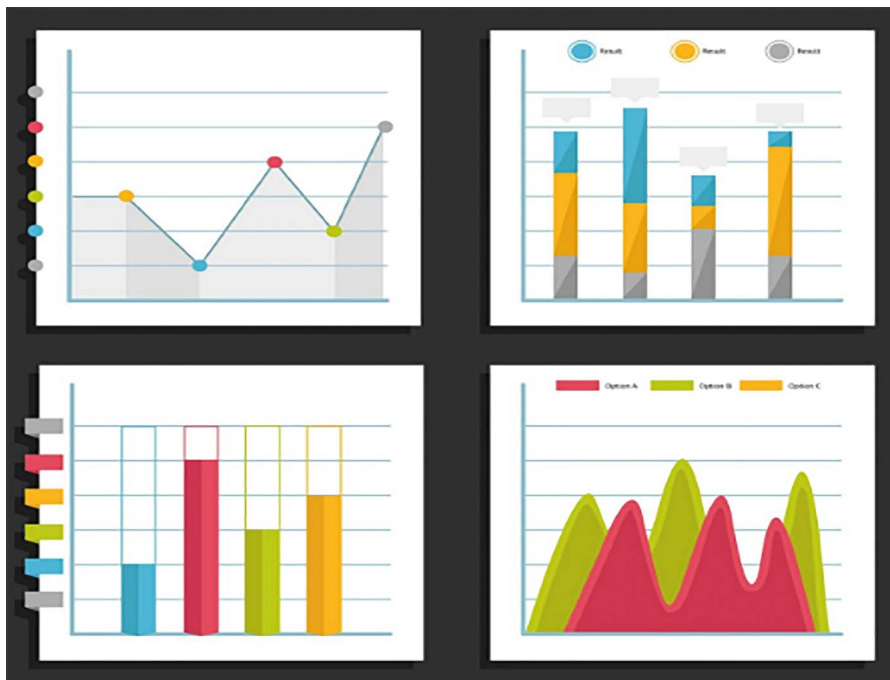


Fuente: 123RF.

Histogramas o diagramas de caja

Este tipo de análisis permite explorar la distribución de variables cuantitativas relevantes en contextos laborales, como los niveles de exposición a contaminantes [por ejemplo, la concentración de polvo en miligramos por metro cúbico (mg/m^3)], la intensidad del ruido ambiental medida en decibeles, el número de días de incapacidad según el tipo de lesión o la duración promedio de las pausas activas implementadas en las jornadas laborales. La representación gráfica de estos datos no solo facilita su comprensión, sino que posibilita identificar patrones, valores atípicos (*outliers*) y diferencias significativas entre grupos, como puede suceder al comparar turnos de trabajo, áreas operativas o roles específicos dentro de una organización. Estas visualizaciones ofrecen insumos valiosos para sustentar decisiones preventivas y diseñar intervenciones más focalizadas (figura 6).

Figura 6. Histogramas o diagramas de caja



Fuente: 123RF.

Mapas de riesgo

Resultan especialmente útiles en investigaciones que abordan condiciones inseguras o peligros físicos presentes en los entornos laborales. Estas herramientas permiten una representación georreferenciada de los puntos críticos dentro del espacio de trabajo, facilitando la identificación visual de zonas de alta peligrosidad, como áreas con riesgo de incendio, presencia de maquinaria sin resguardos adecuados, almacenamiento inadecuado de sustancias químicas o rutas de evacuación obstruidas. Esta visualización espacial no solo mejora la comprensión del entorno físico, sino que se convierte en un insumo clave para auditorías de seguridad, diagnósticos situacionales y evaluaciones ergonómicas. En contextos educativos, el uso de mapas de riesgo fortalece la capacidad de análisis espacial de los estudiantes y fomenta una lectura crítica del entorno laboral, aportando a la toma de decisiones informada en los procesos de mejora continua del SG-SST (figura 7).

Figura 7. Mapas de riesgo



Fuente: Magnific.

Matrices de priorización o matrices IPVRDC

Estas matrices permiten estructurar información compleja relacionada con los riesgos laborales, asignando niveles de prioridad con base en criterios como la frecuencia, la severidad del daño potencial y el grado de exposición. En investi-

gaciones de SST, se utilizan para identificar qué peligros requieren intervención urgente (por ejemplo, manipulación manual de cargas pesadas sin ayudas mecánicas) y cuáles pueden ser abordados por medio de controles administrativos o técnicos a mediano plazo (figura 8).

Figura 8. *Matrices de priorización o matrices IPVRDC*



Fuente: Magnific.

En este sentido, las herramientas visuales no deben entenderse como un simple complemento del análisis, sino como una estrategia didáctica esencial que vincula la evidencia con la acción. Su aplicación mejora significativamente la comprensión e interpretación de los datos por parte de los investigadores, al tiempo que permite comunicar los hallazgos de forma clara, accesible y persuasiva a diversos públicos: comités de SST, tomadores de decisiones, empleadores, trabajadores y comunidades. En el ámbito de la formación investigativa en SST, estas representaciones gráficas (gráficos, mapas, diagramas o matrices) cumplen una función formativa clave al fortalecer competencias analíticas, comunicativas y éticas en los estudiantes.

Como plantean Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), “la visualización de datos no solo representa información, sino que la transforma en narrativas interpretables que apoyan la toma de decisiones basada en evidencia” (p. 312). Desde esta

perspectiva, los recursos visuales no solo permiten observar tendencias, contrastes o puntos críticos, sino que también orientan soluciones, movilizan reflexiones colectivas y contribuyen activamente a la transformación de las condiciones laborales. Así, se promueve una cultura de prevención crítica y participativa, en la que los datos se convierten en herramientas de acción técnica, social y pedagógica (Pedraza y Cáceres, 2000).

De manera complementaria, la escritura de informes, fichas técnicas, artículos de divulgación o presentaciones orales constituye un momento pedagógico clave en la formación investigativa, especialmente en el campo de la SST. Más allá de una simple formalidad, redactar un informe exige competencias en argumentación basada en evidencia, selección pertinente de datos, manejo de fuentes confiables y uso de un lenguaje técnico que, al mismo tiempo, sea comprensible para distintos públicos. Esta habilidad comunicativa debe ser formativa y situada, es decir, ajustada a los escenarios en los cuales se producen y aplican los hallazgos, ya sean comités de SST, equipos de trabajo, comunidades académicas o entornos empresariales (Espinoza et al., 2024).

Este proceso de comunicación científica y técnica forma parte integral del desarrollo de competencias críticas y éticas. En programas académicos con enfoque investigativo, como los de UNIMINUTO en pregrado y posgrado, se promueve activamente la socialización de resultados por medio de foros estudiantiles, jornadas investigativas, eventos con actores del mundo del trabajo o semilleros institucionales, en los que los estudiantes no solo exponen sus hallazgos, sino que también reciben retroalimentación y construyen vínculos con los contextos reales de aplicación (Ramos et al., 2020). Estas experiencias investigativas fortalecen en los estudiantes la capacidad de argumentar con datos, de integrar múltiples perspectivas y de reflexionar críticamente sobre el alcance, los impactos y las limitaciones de las propuestas formuladas a partir de la evidencia. En este proceso, no solo se ejercitan competencias analíticas, sino también habilidades comunicativas y éticas necesarias para intervenir en escenarios reales de trabajo.

La socialización de los hallazgos, en este sentido, no debe entenderse como una etapa final o simplemente protocolaria del proceso investigativo, sino como una práctica ética y formativa fundamental. Comunicar los resultados implica restituir el conocimiento a los contextos en los cuales fue producido, abriendo espacios de diálogo informado, promoviendo la consciencia colectiva y aportando a la transformación

de los entornos laborales. Como señalan Flick (2015) y Hernández-Sampieri y Mendoza (2020), compartir los hallazgos con los actores involucrados no solo valida el proceso de investigación, sino que democratiza el conocimiento, estimula la participación y fortalece la cultura de la prevención desde una perspectiva crítica y situada.

Así, la socialización se convierte en una oportunidad pedagógica que trasciende la exposición de datos: es un acto de devolución responsable, de incidencia transformadora y de compromiso con la mejora continua de las condiciones de SST. Así lo destaca Zallio (2021), al señalar que la comunicación de resultados en contextos laborales permite democratizar el saber técnico, traduciéndolo en acciones viables y sostenibles.

La devolución del conocimiento a trabajadores, empleadores y tomadores de decisiones permite que estos actores reconozcan los riesgos desde una perspectiva participativa, valoren la información obtenida y se involucren activamente en la construcción de soluciones. Desde esta óptica, el informe técnico o el artículo académico no son fines en sí mismos, sino vehículos para el empoderamiento colectivo en SST. Como advierte Bautista (2022), en investigaciones con enfoque aplicado, la producción y devolución del saber deben estar al servicio de la transformación social, particularmente en contextos marcados por la desigualdad o la precariedad laboral.

Rol del docente como orientador

En la formación investigativa en el campo de la SST, el rol del docente trasciende la función tradicional de transmisor de conocimientos para consolidarse como orientador pedagógico, mediador ético y facilitador de experiencias de aprendizaje transformadoras. Desde esta perspectiva, el docente acompaña al estudiante en un proceso de construcción progresiva de la autonomía investigativa, en diálogo con los desafíos reales del entorno laboral. Esta orientación resulta especialmente relevante en escenarios de educación técnica y profesional, en los que los proyectos de investigación aplicada, la participación en semilleros o las consultorías empresariales constituyen plataformas clave para el desarrollo de competencias investigativas pertinentes, situadas y socialmente responsables.

El acompañamiento pedagógico en investigación exige una actuación docente reflexiva, constante y diferenciada. Más que impartir contenidos, se trata de diseñar estrategias didácticas que permitan a los estudiantes comprender y aplicar críticamente las etapas del proceso investigativo, partiendo de problemas reales del contexto, con especial atención a sectores vulnerables como las microempresas, las organizaciones sociales de base o instituciones con enfoque diferencial. Como lo plantean Marín et al. (2006), el docente orientador no actúa como supervisor autoritario, sino como mediador que desafía, cuestiona y potencia la capacidad reflexiva del estudiante desde una lógica de coconstrucción del conocimiento.

En esta línea, el docente desempeña una función clave como guía crítico: apoya la delimitación del problema de investigación, orienta en la selección de enfoques metodológicos adecuados, asesora el diseño de instrumentos de recolección de datos y facilita la reflexión sobre las implicaciones éticas del trabajo de campo. De esta manera, el proceso de investigación no se reduce a una serie de pasos técnicos, sino que se convierte en una oportunidad para el desarrollo de la responsabilidad profesional, el pensamiento crítico y la sensibilidad social.

En cuanto a la evaluación, esta también se transforma y deja de centrarse exclusivamente en los productos finales y comienza a valorar los procesos formativos. Se ponen en el centro la capacidad de análisis, la argumentación con base en la evidencia, la toma de decisiones informadas y, de manera especial, el trabajo colaborativo entre pares, fortaleciendo una cultura académica del diálogo y la co-creación de conocimiento.

Además, el docente cumple la función de facilitar recursos, ya sea gestionando bases de datos académicas, bibliografía actualizada, herramientas de visualización o entornos virtuales de aprendizaje en los cuales los estudiantes puedan desarrollar sus proyectos con apoyo. Esta mediación técnica es clave para enfrentar los desafíos actuales del trabajo investigativo en contextos digitales, híbridos o interinstitucionales.

Uno de los aspectos distintivos de la formación investigativa en SST es la vinculación activa con escenarios reales de trabajo. Aquí, el docente actúa como articulador entre la academia y las organizaciones sociales, comunitarias o empresariales. Gestiona convenios, orienta prácticas de campo, canaliza requerimientos de intervención y abre rutas de colaboración con instituciones públicas y priva-

das que enfrentan desafíos en salud laboral, prevención de riesgos y promoción del bienestar. Esta labor de enlace permite situar la investigación en problemas concretos y urgentes, favoreciendo aprendizajes significativos y proyectos con alta pertinencia social.

Este componente práctico de la formación no solo favorece la pertinencia social de los proyectos, sino que genera aprendizajes significativos basados en la solución de problemas reales. El docente orientador, en este marco, se convierte en interlocutor de confianza ante las empresas, garantizando que las propuestas investigativas respeten los marcos normativos, éticos y de confidencialidad que exige el trabajo con datos sensibles sobre salud y condiciones de trabajo (Botello y Becerra, 2018).

Experiencias desarrolladas en UNIMINUTO (como los proyectos articulados con el SG-SST en instituciones de los sectores salud, manufactura y educación) ponen en evidencia que el rol del docente como orientador institucional es fundamental para traducir los saberes académicos en propuestas viables, sostenibles y transformadoras (Ramos et al., 2020). Estas experiencias no solo enriquecen la formación investigativa de los estudiantes, sino que también contribuyen al fortalecimiento de vínculos interinstitucionales, esenciales para una investigación aplicada con sentido ético y compromiso social.

Desde esta perspectiva, el docente orientador no asume una posición centralizadora del proceso investigativo, sino que se sitúa como facilitador de procesos colaborativos, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento. Esta mediación pedagógica implica fomentar la articulación entre estudiantes, egresados, profesionales del sector productivo, investigadores de diversas disciplinas y actores comunitarios, en espacios horizontales de diálogo, retroalimentación y aprendizaje mutuo.

El trabajo en red que se configura a partir de estos vínculos posibilita una doble ganancia: por un lado, permite validar los hallazgos con los contextos reales, asegurando la pertinencia y aplicabilidad de las propuestas investigativas; por otro, consolida una comunidad de práctica que trasciende lo académico y habilita la circulación continua del conocimiento. En estos entornos, el docente actúa como catalizador de relaciones que favorecen el aprendizaje situado, la cocreación de

soluciones y el fortalecimiento de una cultura investigativa basada en la corresponsabilidad social.

En el ámbito de la SST, esta red colaborativa cobra aún más sentido al tratarse de problemáticas interdisciplinarias, que exigen integrar perspectivas de la salud pública, la ingeniería, la psicología, la educación y el derecho laboral. El docente orientador actúa entonces como un nodo articulador de saberes y experiencias, promoviendo el aprendizaje horizontal y la coconstrucción de soluciones contextualizadas (Botello y Becerra, 2018).

En suma, el rol del docente como orientador en la formación investigativa en SST implica un ejercicio pedagógico complejo que articula la guía académica, la coordinación interinstitucional, el compromiso ético y una visión estratégica del aprendizaje. Este rol no se limita a la transmisión de técnicas investigativas, sino que se despliega como una práctica transformadora que acompaña procesos de reflexión crítica, toma de conciencia y acción colectiva.

La labor docente en este campo se enmarca en una lógica de transformación social, en la que el conocimiento generado desde la investigación formativa no solo se convierte en una herramienta para comprender los fenómenos laborales, sino también en un insumo potente para proponer alternativas que mejoren las condiciones de vida y trabajo. Este enfoque cobra especial relevancia en contextos históricamente excluidos del acceso al conocimiento aplicado (como microempresas, organizaciones de base comunitaria o sectores informales) en los que el acompañamiento pedagógico permite democratizar el saber y ampliar las posibilidades de acción.

Desde esta perspectiva, el docente-investigador se proyecta como un actor clave en la consolidación de una cultura de prevención y de justicia social en el mundo laboral, en la cual enseñar a investigar también implica enseñar a transformar.

En conclusión, como autoras y formadoras en el campo de la SST, hemos podido constatar que la formación investigativa no puede reducirse a una enseñanza de técnicas metodológicas aisladas, sino que debe constituirse en una experiencia pedagógica integral, crítica y situada. La ruta aquí presentada ha buscado justamente sistematizar y visibilizar aquellas claves que, desde la práctica docente en

programas de pregrado y posgrado, han demostrado ser eficaces para promover una formación investigativa con sentido ético, transformador y contextualizado.

En primer lugar, sostenemos que la investigación formativa en SST es una vía privilegiada para el desarrollo de competencias que trascienden lo académico, ya que permite formar profesionales capaces de interrogar su realidad laboral, generar propuestas viables y participar activamente en la mejora de las condiciones de trabajo y vida. Esta apuesta requiere un andamiaje didáctico claro, flexible y coherente, que parta del contexto de los estudiantes y promueva tanto la autonomía como el trabajo colaborativo.

En segundo lugar, consideramos que el rol del docente orientador es central en este proceso. No como figura autoritaria ni como simple evaluador, sino como acompañante reflexivo, facilitador de recursos, articulador de redes y garante de un ejercicio ético de la investigación. Su presencia activa, comprometida y pedagógica es lo que permite convertir cada proyecto investigativo en una oportunidad de aprendizaje significativo y de transformación territorial.

También resaltamos la importancia de vincular la investigación con realidades concretas, especialmente aquellas de alta vulnerabilidad o invisibilizadas por los discursos dominantes. La SST se convierte aquí en un campo propicio para la formación investigativa situada, al abordar problemáticas como el riesgo laboral, la enfermedad laboral, la informalidad o la salud mental desde perspectivas interdisciplinarias y con impacto social.

Por último, afirmamos que el fortalecimiento de la cultura investigativa en los programas de formación en SST requiere continuidad, compromiso institucional y una visión estratégica que articule los niveles de formación, los actores del entorno productivo y los procesos académicos. Desde esta convicción, este capítulo no solo ofrece una ruta metodológica, sino una apuesta por una formación más humana, crítica y comprometida con la transformación social.

Referencias

- Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología*. Paidós Educador. <http://mayestra.files.wordpress.com/2013/03/bibliografc3ada-de-referencia-investigacic3b3n-cualitativa-juan-luis-alvarez-gayou-jurgenson.pdf>
- Araque Geney, E. A. (2020). La investigación formativa: Herramienta para el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. *Negonotas Docentes*, (16), 25-35. <https://repositorio.cun.edu.co/handle/cun/4163>
- Barman, S., Sahu, M., Chakraborty, A., y Dasgupta, A. (2024). A mixed-methods study on risk perception and safety practices among unorganized construction workers in a municipal area of West Bengal. *American Journal of Industrial Medicine*, 68(1), 60-70.
- Bautista, N. P. (2022). *Proceso de la investigación cualitativa: Epistemología, metodología y aplicaciones*. Manual Moderno.
- Borda, M., Pérez, M. del P., y Blanco, D. M. (2017). Factores de riesgo psicosocial y condiciones de trabajo en profesionales de la salud en Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 345-356.
- Botello, E., y Becerra, J. B. (2018). Retrospectiva de la salud ocupacional y sus tendencias en investigación e innovación. *Perspectivas*, 3(10), 60-65.
- Bran-Piedrahita, L., y Arboleda-Quiceno, J. S. (2022). Percepciones sobre los sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo en organizaciones textiles de Medellín (Colombia): Un análisis cualitativo. *Revista CEA*, 8(17), 1-26.

- Castillo, V., Rodríguez, L., Rodríguez, R., Moreno, T., Avendaño, J., y Moreno, A. (2014). *Visión crítica para los enfoques metodológicos aplicados en salud y seguridad en el trabajo*. En *XII International Conference on Occupational Risk Prevention [recurso electrónico]: 21st, 22nd and 23rd May 2014* (p. 217). Fundación ORP.
- Espinoza, E. M., Ramírez, J. S., Tapia, N. C., Zapata, E. A. H., Sotelo, E. A., Vargas, L. B., y Porras, D. V. V. (2024). *La investigación cualitativa, sus aportes teóricos, metodológicos y prácticos*. Fondo Editorial-Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.
- Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa* (4.ª ed.). Ediciones Morata.
- González, F. (2007). *Investigación cualitativa y subjetividad: Los procesos de construcción de la información*. McGraw-Hill Interamericana.
- Guaña, E. L. I., y Cevallos, P. A. E. (2024). La importancia del pensamiento crítico y la resolución de problemas en la educación contemporánea. *Revista Científica Kosmos*, 3(1), 4-18.
- Haynes, E., Holness, D. L., Tenkate, T., Strahlendorf, P., y Kramer, D. M. (2019). With a little help from our friends: Collaborative research partnerships in three workplace-based occupational disease research projects. *Work*, 62(2), 261-278. <https://doi.org/10.3233/WOR-192861>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021). *Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa*. Ministerio de Trabajo y Economía Social.

- Jara Holliday, O. (2020). *Orientaciones teórico prácticas para la sistematización de experiencias*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CIN-DE).
- López-Guillén García, A. (2025). La salud laboral en el siglo XXI: Una especialidad estratégica para el futuro del trabajo. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 71(279), 75-76. <https://doi.org/10.4321/s0465-546x2025000200001>
- Lotero Vásquez, D. F., Garrido Raad, D. R., y Ramírez Peña, M. (2022). Seguridad y Salud en el Trabajo, perspectivas metodológicas de investigación. *Gaceta Médica de Caracas*, 130(4), 781-790.
- Marín, J. D., Osorio, M., y Vélez, C. (2006). El acompañamiento pedagógico en la formación investigativa: Una mirada desde la práctica docente. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 1(2), 45-60.
- Martí, L., y Luna Amaya, C. (2016). Diseño y validación de una herramienta para medir la percepción de las condiciones de trabajo: Caso sector manufacturero de la región Caribe colombiana. *Universitas Psychologica*, 15(1), 339-348.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2022). *Indicadores de riesgos laborales*. Ministerio de Salud y Protección Social.
- Ministerio del Trabajo. (2022). *Resolución 3077 de 2022: Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2022-2031*. Ministerio del Trabajo de Colombia. <https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/wp-content/uploads/2022/09/Resolucion-3077del-2022-PNSST-2022-2031.pdf>
- Nordlöf, H., Wiitavaara, B., Winblad, U., Wijk, K., y Westerling, R. (2015). Safety culture and reasons for risk-taking at a large steel-manufacturing company: Investigating the worker perspective. *Safety Science*, 73, 126-135. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.11.020>

- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia* (Publicación WCMS686762). Organización Internacional del Trabajo. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Oviedo-Quiñonez, R. B., Defranc-Balanzategui, P. O., y Otero-Gorotiza, T. V. (2018). Seguridad y salud laboral: Una revisión en el contexto actual, a propósito de la nueva ISO 45.001. *Dominio de las Ciencias*, 4(2), 239-256. <https://doi.org/10.23857/dc.v4i2.823>
- Parra, M., Rojas, Y., y Gómez, L. (2020). Diseño y validación de un instrumento sobre competencias laborales en Seguridad y Salud en el Trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 21(1), 28-40. https://www.researchgate.net/publication/340816065_Diseño_y_validación_de_un_instrumento_sobre_competencias_laborales_en_seguridad_y_salud_en_el_trabajo
- Pedraza, R. S., y Cáceres, H. A. (2000). Análisis de los datos mediante herramientas gráficas. *Revista de la Facultad de Medicina*, 48(2), 104-110.
- Ramírez, J., Silva, D. C. P., Avila, E. M. T., Zárate, D. R., Cubillos, G. A. H., Castañeda, A. G. G., y Rojas, J. N. M. (2020). Revisión bibliométrica de trabajos de investigación de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Colombia. *Revista de Saúde Coletiva da UFEs*, 10(1), 38-48.
- Ramos Duarte, N., Rozo Silva, Y. A., Palencia Domínguez, A., Rosal López, G., Perea, J., Oviedo, J., y Gutiérrez Bernal, L. G. (2020). *Avances y tendencias de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Roelofs, C., Sprague-Martinez, L., Brunette, M., y Azaroff, L. (2011). A qualitative investigation of Hispanic construction worker perspectives on factors impacting worksite safety and risk. *Environmental Health*, 10(1), 84.
- Samarasinghe, H., y Heenatigala, S. (2024). Insights from the field: A comprehensive analysis of industrial accidents in plants and strategies for enhanced workplace safety. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2403.05539>

Vasilachis de Gialdino, I. (2017). *La investigación cualitativa: Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Gedisa Editorial. <http://www.famg.org.ar/documentos/herramientas-investigacion/03-investigacion-cualitativa-Vasilachis-2017.pdf>

Zallio, M. (2021). Democratizing information visualization: A study to map the value of graphic design. En C. Stephanidis (Ed.), *Human-computer interaction. HCII 2021. Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 12762, pp. 495-508). Springer International Publishing.