



**Capacitación digital estandarizada: una estrategia para optimizar la eficiencia
operativa en Previsora Seguros S.A.**

Lina María Rodríguez Gómez

Manuel Fernando Moreno Díaz

Yesica Lorena Carvajal Ariza

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas

Bogotá, Colombia

01/06/2026

Capacitación digital estandarizada: una estrategia para optimizar la eficiencia operativa en Previsora Seguros S.A.

Lina María Rodríguez Gómez

Manuel Fernando Moreno Díaz

Yesica Lorena Carvajal Ariza

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniería Industrial y de Sistemas

Director:

William López Castrillón

Universidad Ean

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas

Bogotá, Colombia

01/06/2026

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 01/06/2026

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su apoyo incondicional, comprensión y confianza durante cada etapa de nuestra formación profesional.

También a todas las personas que creen en el poder del conocimiento como motor de transformación. Que este trabajo sea una muestra de cómo la ingeniería, la innovación y el aprendizaje continuo pueden contribuir al desarrollo de organizaciones más eficientes, colaborativas y preparadas para los desafíos del futuro.

Resumen

El sector asegurador enfrenta retos asociados a la gestión del conocimiento organizacional, la alta rotación del personal y la necesidad de garantizar procesos operativos eficientes y estandarizados. En muchas organizaciones del sector financiero, los procesos de capacitación e inducción del personal se desarrollan de manera informal, lo que genera dependencia del conocimiento empírico de los colaboradores con mayor experiencia, dificultades en la transferencia del conocimiento y variabilidad en la ejecución de las funciones.

En el caso de Previsora Seguros S.A., se identifican oportunidades de mejora en los procesos de capacitación del personal nuevo, debido a la ausencia de un modelo estructurado de formación y de herramientas digitales que permitan gestionar el conocimiento organizacional y realizar seguimiento al aprendizaje. Esta situación puede generar reprocesos operativos, incremento en errores y prolongación en los tiempos de aprendizaje del personal.

El presente estudio tiene como objetivo diseñar un modelo de capacitación estandarizado apoyado en una herramienta digital que permita mejorar la eficiencia operativa dentro de la organización. La investigación se desarrollará mediante un enfoque metodológico de tipo descriptivo con alcance aplicado, que permitirá analizar el proceso actual de capacitación, identificar oportunidades de mejora y proponer una solución tecnológica que facilite la gestión del conocimiento y el seguimiento del proceso formativo.

Se espera que los resultados contribuyan a fortalecer la estandarización de los procesos de capacitación, a mejorar la transferencia del conocimiento y a optimizar la eficiencia operativa dentro de la organización.

Palabras clave: capacitación organizacional, gestión del conocimiento, eficiencia operativa, estandarización de procesos, transformación digital.

Abstract

The insurance sector faces challenges related to organizational knowledge management, high employee turnover, and the need to ensure efficient and standardized operational processes. In many financial sector organizations, employee training and onboarding processes are conducted informally, leading to reliance on the empirical knowledge of more experienced employees, difficulties in knowledge transfer, and variability in job performance.

In the case of Previsora Seguros S.A., opportunities for improvement have been identified in the training processes for new employees due to the lack of a structured training model and digital tools to manage organizational knowledge and monitor learning. This situation can lead to operational rework, increased errors, and longer employee learning times.

This study aims to design a standardized training model supported by a digital tool to improve operational efficiency within the organization. The research will be conducted using a descriptive, applied methodology, allowing for the analysis of the current training process, the identification of opportunities for improvement, and the proposal of a technological solution to facilitate knowledge management and monitor the training process.

The results are expected to contribute to strengthening the standardization of training processes, improving knowledge transfer, and optimizing operational efficiency within the organization.

Keywords: organizational training, knowledge management, operational efficiency, process standardization, digital transformation

Introducción

En el entorno organizacional actual, caracterizado por la transformación digital, la competitividad del mercado y la actualización normativa constante, la gestión del conocimiento se ha convertido en un factor estratégico para el desarrollo y la sostenibilidad de las organizaciones. En este contexto, las empresas requieren mecanismos que les permitan capturar, organizar y transferir el conocimiento generado por sus colaboradores con el fin de mejorar los procesos internos y fortalecer la toma de decisiones. De acuerdo con Chiavenato (2017), el talento humano constituye uno de los recursos más importantes dentro de las organizaciones; sin embargo, estudios recientes evidencian que la adecuada gestión del conocimiento permite mejorar la eficiencia operativa y la toma de decisiones en entornos que cambian constantemente (Piwowar-Sulej et al., 2024; Cristache et al., 2025).

Adicionalmente, la adecuada gestión del conocimiento permite que las organizaciones consoliden la experiencia adquirida por sus colaboradores y la conviertan en un recurso estratégico para el aprendizaje organizacional. En este sentido, Nonaka y Takeuchi (1995) plantean que el conocimiento organizacional y su adecuada gestión permite transformar el conocimiento individual en conocimiento colectivo que favorece la innovación y el aprendizaje organizacional. Este enfoque sigue siendo relevante en la actualidad, siendo reforzado por investigaciones recientes que destacan la importancia de estructurar y digitalizar el conocimiento para facilitar su transferencia en entornos empresariales (Elgargouh et al., 2024).

Dentro de este marco, la capacitación del personal representa uno de los principales mecanismos mediante los cuales las organizaciones promueven la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias necesarias para el desarrollo de las actividades laborales. Aunque la literatura reconoce el valor de la gestión del conocimiento y las plataformas de aprendizaje digital, son limitados los estudios aplicados que integren ambos componentes en el contexto operativo de

aseguradoras colombianas, especialmente en procesos de inducción y capacitación interna. Estas limitaciones pueden generar dependencia del conocimiento individual de ciertos trabajadores, dificultades para evaluar el proceso formativo y variabilidad en la ejecución de los procesos organizacionales.

En sectores altamente regulados y especializados, como los financieros y aseguradores, estas dificultades adquieren mayor relevancia debido a la complejidad de los productos ofrecidos, la necesidad de cumplir con normativas estrictas y la actualización constante de los procesos internos. En este escenario, las organizaciones requieren estrategias que les permitan estructurar y fortalecer sus procesos de formación, garantizando la adecuada transferencia del conocimiento y la estandarización de los procedimientos operativos. Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas orientadas al aprendizaje organizacional, como los sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems – LMS), ha sido identificado como una alternativa para facilitar la gestión de contenidos formativos, mejorar la trazabilidad del aprendizaje y optimizar los procesos de capacitación empresarial (Cruz, 2025; Langendorf & Khalid, 2025).

A pesar de estos avances, en algunos contextos organizacionales los procesos de formación continúan desarrollándose de manera informal, mediante la transmisión verbal del conocimiento o el acompañamiento de colaboradores con mayor experiencia. Aunque estas prácticas permiten una transferencia inicial del conocimiento, también pueden generar limitaciones, como la ausencia de documentación formal de los procesos, la dificultad para evaluar el aprendizaje del personal y la variabilidad en la ejecución de las funciones. (Guevara & Morales, 2011)

Esta situación se evidencia en la empresa Previsora Seguros S.A., donde se ha identificado que los procesos de inducción y capacitación dirigidos al personal nuevo presentan oportunidades de mejora relacionadas con la estandarización de contenidos, la documentación de procedimientos y el seguimiento del aprendizaje. Actualmente, gran parte de la formación se desarrolla mediante el

acompañamiento directo entre colaboradores, lo que limita la trazabilidad de los procesos formativos y dificulta la evaluación objetiva del conocimiento adquirido. Asimismo, la ausencia de herramientas tecnológicas que centralicen la información puede generar reprocesos, incrementar los errores operativos y prolongar los tiempos de adaptación del personal a sus funciones.

Desde un enfoque interdisciplinario, el proyecto integra principios de la Ingeniería Industrial y la Ingeniería de Sistemas. Por un lado, se busca mejorar la eficiencia operativa mediante la estandarización de procesos y la optimización de los tiempos de capacitación; y por otro, se propone el uso de herramientas tecnológicas para gestionar la información, facilitar la transferencia del conocimiento y realizar seguimiento al aprendizaje del personal.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo diseñar un modelo de capacitación estandarizado apoyado en una herramienta digital que permita fortalecer la gestión del conocimiento y mejorar la eficiencia operativa en Previsora Seguros S.A. A partir de este propósito, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo puede el diseño de un modelo de capacitación estandarizado apoyado en una herramienta digital contribuir a mejorar la gestión del conocimiento y la eficiencia operativa en los procesos de formación del personal en Previsora Seguros S.A.?

Con base en lo anterior, se plantean las siguientes hipótesis de investigación. En primer lugar, se propone que la implementación de un modelo de capacitación estandarizado, apoyado en una herramienta digital, incrementará en al menos un 15% el nivel de retención del conocimiento y el seguimiento del aprendizaje del personal en Previsora Seguros S.A. En segundo lugar, se plantea que la estandarización de los procesos de capacitación mediante una herramienta digital reducirá en al menos un 10% la tasa de errores operativos y los tiempos de aprendizaje del personal.

Para abordar esta problemática, se desarrollará un estudio aplicado de enfoque mixto orientado al diagnóstico, diseño y validación funcional de una propuesta de capacitación estandarizada.

Marco teórico

En el entorno empresarial contemporáneo, caracterizado por la volatilidad tecnológica y regulatoria, la gestión del conocimiento se ha consolidado como un pilar estratégico. Según Nonaka y Takeuchi (1995), la gestión del conocimiento permite transformar el conocimiento tácito de los colaboradores en conocimiento explícito, facilitando que la organización cree, comparta y utilice este activo de manera sistemática para generar ventajas competitivas. En este sentido, estudios recientes han demostrado que la gestión del conocimiento, cuando se integra con herramientas digitales, impacta positivamente la innovación y el desempeño organizacional en entornos empresariales actuales (Cristache et al., 2025).

El conocimiento organizacional no es solo la acumulación de información, sino también la capacidad de aplicar aprendizajes derivados de la experiencia para optimizar procesos y la toma de decisiones. Al respecto, Guevara y Morales (2011) sostienen que este saber individual, al ser gestionado institucionalmente, se convierte en un recurso estratégico que eleva la eficiencia operativa. Esta transición del saber individual al colectivo depende de la cultura organizacional y de los canales de comunicación que eviten el estancamiento del conocimiento. Bajo esta premisa, surge el concepto de la “organización que aprende”, propuesto por Garvin (2000), quien define estas entidades por su capacidad de transferir conocimiento para modificar su comportamiento y mejorar su desempeño. Estas perspectivas han sido reforzadas por investigaciones recientes, que señalan la importancia de organizar el conocimiento mediante sistemas digitales que faciliten su transferencia y aplicación en contextos organizacionales dinámicos (Elgargouh et al., 2024).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) actúan como catalizadores en este proceso. Herramientas como intranets, sistemas de gestión documental y bases de conocimiento permiten estructurar la información para su consulta ágil. La integración entre la gestión del conocimiento y la transformación digital es hoy un factor crítico; investigaciones de Elgargouh et

al. (2024) señalan que los sistemas basados en tecnologías digitales optimizan la transferencia de información y fortalecen la capacidad de innovación interna. Lo anterior evidencia que la transformación digital no solo implica la adopción de tecnología, sino también la gestión del conocimiento como recurso estratégico para la eficiencia organizacional.

En el área de talento humano, la capacitación es el principal mecanismo para el desarrollo de competencias laborales. Chiavenato (2017) la define como un proceso sistemático orientado a mejorar el desempeño y la competitividad empresarial. La inversión en formación no solo potencia las habilidades técnicas, sino que también aumenta la resiliencia organizacional ante los cambios del entorno. En línea con lo anterior, estudios recientes destacan que la capacitación organizacional, apoyada en herramientas digitales, permite mejorar el desempeño laboral y fortalecer la adaptación al cambio en entornos dinámicos (Piwowar-Sulej et al., 2024).

Este aspecto es vital en sectores de alta precisión, como el financiero y el asegurador, donde el cumplimiento normativo es estricto. Según Lloret et al. (2018), la capacitación en estos sectores garantiza la productividad y cumple una función institucional: proporciona legitimidad ante reguladores y la sociedad, fortaleciendo la reputación y la sostenibilidad de la empresa. Asimismo, investigaciones recientes en el sector asegurador evidencian que la integración de estrategias de capacitación con tecnologías digitales mejora la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta ante cambios regulatorios (Elgargouh et al., 2024).

La digitalización ha introducido el e-learning como estrategia de formación continua. Cruz (2025) destaca que las plataformas de aprendizaje digital permiten gestionar contenidos y evaluar el progreso de forma flexible. En este ecosistema, los Learning Management Systems (LMS) son fundamentales para administrar programas de capacitación y realizar seguimientos detallados del aprendizaje (Cruz, 2025). Adicionalmente, la efectividad de estas plataformas depende de factores

como la usabilidad, la interacción y la percepción de utilidad por parte de los usuarios, lo cual influye directamente en los resultados del aprendizaje (Langendorf & Khalid, 2025).

En el sector asegurador, en particular, el uso de herramientas digitales ha demostrado fortalecer el compromiso y las habilidades profesionales. De la Cruz-Torres et al. (2024) indican que estas plataformas mejoran la colaboración y el desarrollo de competencias específicas del sector. Sin embargo, la efectividad de estas tecnologías depende de su accesibilidad y de su alineación con las necesidades reales de los usuarios (Nielsen, 2025). Por lo tanto, el éxito de estas herramientas depende no solo de su implementación, sino de su alineación con las necesidades reales del usuario y los procesos organizacionales.

Finalmente, la evolución hacia lo digital exige que los trabajadores desarrollen nuevas competencias digitales y de gestión de la información (Piwowar-Sulej et al., 2024). Por ello, el diseño de modelos de capacitación estandarizados y apoyados en herramientas digitales representa una alternativa esencial para fortalecer la gestión del conocimiento. En las organizaciones del sector financiero y asegurador, una capacitación adecuada impacta directamente en la eficiencia operativa, el control de procesos y la calidad del servicio al cliente. En este contexto, la implementación de modelos de capacitación estandarizados apoyados en herramientas digitales se consolida como una estrategia clave para mejorar la eficiencia operativa y la competitividad organizacional.

En conjunto, la integración de enfoques tradicionales y evidencia reciente permite abordar la problemática desde una perspectiva actualizada, garantizando la pertinencia del estudio en el contexto de transformación digital del sector asegurador.

Estado del arte (Metodología PRISMA)

Con el propósito de identificar antecedentes científicos relevantes para el desarrollo del proyecto, se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo los lineamientos de la metodología PRISMA. La búsqueda bibliográfica se efectuó en las bases de datos Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Scholar, priorizando artículos publicados entre 2020 y 2026, en inglés y español, relacionados con la gestión del conocimiento, la capacitación organizacional, el e-learning, los LMS y la transformación digital en entornos empresariales, con énfasis en el sector asegurador.

Para garantizar la pertinencia de los resultados, la ecuación de búsqueda principal se estructuró así: (“knowledge management” OR “organizational learning” OR “employee training” OR “digital training” OR “e-learning” OR “learning management system”) AND (“insurance” OR “insurance companies” OR “financial sector” OR “digital transformation”).

Se establecieron como criterios de inclusión: artículos científicos publicados entre 2020 y 2026, indexados en Scopus y/o en Web of Science; investigaciones relacionadas con la gestión del conocimiento, la capacitación organizacional, el e-learning, los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) o la transformación digital; y estudios aplicables a contextos empresariales, industriales o al sector financiero y asegurador. Como criterios de exclusión se consideraron: documentos duplicados; publicaciones sin texto completo; tesis, libros o repositorios no indexados; y estudios no pertinentes al problema de investigación.

Como resultado de la búsqueda inicial, se identificaron 31 registros. Tras eliminar 5 duplicados, se obtuvieron y revisaron 26 títulos y resúmenes; posteriormente se evaluaron 9 artículos completos y, tras aplicar los criterios metodológicos definidos, se seleccionaron finalmente 4 artículos científicos para el análisis comparativo, tal como se presenta en la Figura 1.

El análisis de los estudios evidencia, en primer lugar, que la gestión del conocimiento constituye un factor estratégico para el desempeño organizacional. En este sentido, Cristache, Croitoru y Florea (2025) señalan que los procesos de creación, integración, implementación y compartición del conocimiento influyen significativamente en la innovación y el rendimiento organizacional. Este hallazgo es relevante, ya que respalda la importancia de documentar y estructurar el conocimiento interno como base para mejorar los procesos y generar ventajas competitivas sostenibles.

En segundo lugar, en el sector asegurador, Elgargouh, Louhdi, Zemmouri y Behja (2024) muestran que la integración de tecnologías de la información y de la gestión del conocimiento permite recopilar, procesar y transferir información dentro de las compañías de seguros, fortaleciendo la adaptación, la innovación y la eficiencia operativa. Este antecedente confirma que la digitalización de procesos en las aseguradoras requiere mecanismos formales para organizar y transferir conocimiento.

En tercer lugar, en relación con las tecnologías digitales de capacitación, la investigación de Langendorf y Khalid (2025) destaca que la efectividad de estas herramientas no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de factores como la usabilidad, la interacción y la percepción de utilidad. Este aporte es fundamental, ya que sugiere que el prototipo propuesto no debe limitarse al almacenamiento de contenidos, sino que debe incorporar criterios de experiencia de usuario y seguimiento del aprendizaje para generar resultados reales en los procesos formativos.

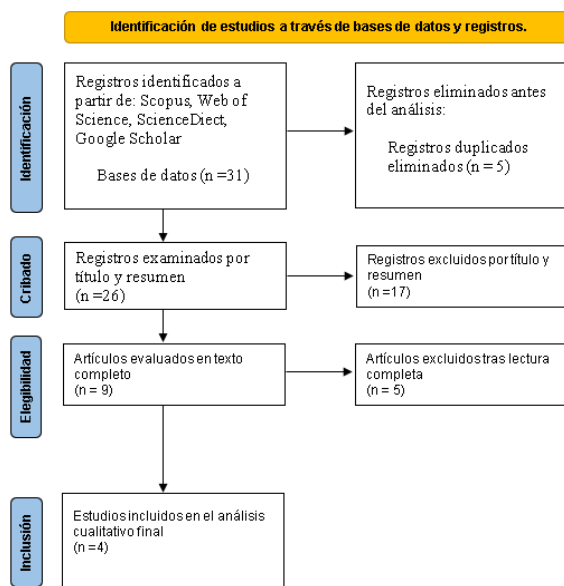
Finalmente, Piwowar-Sulej, Blštáková, Ližbetinová y Zagorsek (2024) evidencian que la digitalización incrementa significativamente la necesidad de nuevas competencias laborales y programas de formación continua dentro de las organizaciones. Este antecedente refuerza la

viabilidad del proyecto, al demostrar que la transformación digital exige mecanismos permanentes de actualización y fortalecimiento del talento humano.

En conjunto, los estudios analizados permiten identificar tres ejes centrales: la gestión del conocimiento como determinante del desempeño e innovación organizacional; la necesidad de estructurar y transferir conocimiento en procesos de transformación digital; y la importancia de diseñar tecnologías de capacitación con criterios de usabilidad y efectividad. No obstante, persiste una brecha en la investigación, pues son escasos los estudios que integran simultáneamente estos tres componentes en el sector asegurador. En este sentido, el presente proyecto busca aportar, mediante una propuesta interdisciplinaria que articula la estandarización de procesos e instructivos con el desarrollo de un prototipo funcional tipo LMS, a fortalecer la inducción y formación del personal nuevo en la aseguradora Previsora Seguros S.A.

La identificación, depuración y selección de los estudios se realizó siguiendo la metodología PRISMA (Page et al., 2021), como se muestra en la Figura 1

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA para la selección de estudios



Nota. Diagrama elaborado por los autores a partir de los lineamientos PRISMA 2020 para revisiones sistemáticas.

Con el propósito de sintetizar los antecedentes seleccionados, en la Tabla 1 se presenta una comparación de los estudios analizados, considerando su objetivo, metodología, variables analizadas, hallazgos, limitaciones y su relación con el presente proyecto.

Tabla 1. Comparación de estudios seleccionados

Autor(es) / Año	Título del estudio	Objetivo principal	Metodología empleada	Variables analizadas	Principales hallazgos	Limitaciones reportadas	Relación con el proyecto actual
Cristache, Croitoru y Florea (2025)	The influence of knowledge management on innovation and organizational performance	Analizar cómo los procesos de gestión del conocimiento influyen en la innovación y el desempeño organizacional.	Estudio cuantitativo empírico con PLS-SEM; muestra de 528 profesionales.	Creación, integración, implementación y compartición del conocimiento; innovación; desempeño organizacional.	La gestión del conocimiento impacta positivamente la innovación y el desempeño; la innovación media parcialmente esa relación.	No se enfoca en el sector asegurador ni en herramientas de capacitación digital.	Sustenta que documentar y estructurar conocimiento interno mejora el desempeño organizacional.
Elgargouh, Louhdi, Zemmouri y Behja (2024)	Knowledge management for improved digital transformation in insurance companies: Systematic review and perspectives	Examinar el papel de la gestión del conocimiento en la transformación digital de compañías de seguros.	Revisión sistemática PRISMA de 85 artículos (2008–2022).	Gestión del conocimiento, transformación digital, tecnologías de información, procesos aseguradores.	La integración entre KM y tecnologías digitales mejora adaptación, eficiencia, procesamiento de información e innovación en aseguradoras.	Se basa en literatura secundaria; no valida un prototipo específico en una empresa.	Es el antecedente más cercano al proyecto por su relación directa con aseguradoras, digitalización y gestión del conocimiento.
Langendorf y Khalid (2025)	Systematic literature review on usability and training outcomes of using digital training technologies in industry	Analizar la usabilidad y los resultados formativos de tecnologías digitales de capacitación en contextos industriales	Revisión sistemática con PRISMA y marco PICOC; síntesis de 33 artículos.	Usabilidad, interacción, diseño instruccional, resultados de aprendizaje, percepción de utilidad.	La efectividad de la capacitación digital depende del diseño funcional, la experiencia del usuario y la calidad de interacción con la tecnología.	No se centra en aseguradoras ni en procesos de inducción organizacional específicos.	Aporta criterios clave para diseñar el prototipo de capacitación y evaluación del proyecto.
Piowar-Sulej, Blišťáková, Ližbetinová y Zagorsek (2024)	The impact of digitalization on employees' future competencies: has human resource development a conditional role here?	Evaluar cómo la digitalización influye en las competencias futuras de los empleados y el rol del desarrollo de recursos humanos.	Estudio cuantitativo empírico; 1209 empresas; modelado estadístico/SEM.	Digitalización, competencias futuras, HRD, desarrollo de recursos humanos.	La digitalización incrementa la necesidad de nuevas competencias y formación continua en el personal.	No aborda específicamente aseguradoras ni herramientas LMS.	Justifica la necesidad de diseñar mecanismos formales de capacitación para responder a entornos digitales cambiantes.

Nota. Elaboración propia a partir de Cristache et al. (2025), Elgargouh et al. (2024), Langendorf y Khalid (2025) y

Piowar-Sulej et al. (2024).

Metodología

La presente investigación se desarrolla mediante un enfoque mixto y un diseño no experimental, orientado al diagnóstico de los procesos actuales de capacitación y al diseño de una propuesta de mejora aplicable al contexto organizacional de Previsora Seguros S.A. basada en un modelo estandarizado apoyado en una herramienta digital.

Enfoque y alcance de la investigación

La investigación se desarrollará bajo un enfoque mixto con un diseño no experimental, transversal y propositivo. El componente cualitativo permitirá comprender las dinámicas de transferencia de conocimiento a través de la observación y el análisis documental, mientras que el componente cuantitativo validará la problemática mediante la medición de tiempos y encuestas de percepción. El alcance es aplicado, ya que busca ofrecer una solución concreta a Previsora Seguros S.A. mediante el diseño de un modelo formativo estandarizado soportado en un prototipo digital.

Población y Muestra

La población objeto de estudio está constituida por la totalidad de los funcionarios pertenecientes a la Secretaría General de Previsora Seguros S.A., seleccionada como área piloto debido a la criticidad de sus procesos y la necesidad de estandarizar la transferencia de conocimiento técnico.

La muestra se definirá mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia e intencional, seleccionando entre 50 y 60 colaboradores del área. Se incluirán tanto perfiles con alta antigüedad (expertos) como personal de reciente ingreso, con el fin de identificar brechas de aprendizaje.

Instrumentos y procedimiento

Para la recolección y procesamiento de la información, la investigación se desarrollará en tres fases integradas. En la primera fase, correspondiente al diagnóstico y levantamiento de procesos, se realizará una revisión documental de manuales de funciones, instructivos y procedimientos actuales, para identificar el nivel de estandarización y posibles vacíos en la documentación de manera complementaria, se diseñará una matriz de levantamiento de procesos que permitirá estructurar actividades, responsables y tiempos de ejecución facilitando la identificación de cuellos de botella donde la capacitación empírica afecta la eficiencia. Asimismo, se aplicarán encuestas estructuradas a un grupo aproximado de 50 a 60 colaboradores, compuestas por preguntas cerradas y de escala tipo Likert, con el objetivo de medir variables como el nivel de comprensión de procesos, la percepción de la capacitación, frecuencia de errores operativos y tiempo de aprendizaje del personal.

En la segunda fase, enfocada en el diseño de la solución, con base en los resultados del diagnóstico, se definirán los requisitos funcionales y no funcionales del prototipo digital, incluyendo interactividad, trazabilidad del aprendizaje y evaluación del desempeño. Adicionalmente, se estructurará el mapa de navegación del sistema bajo un enfoque centrado en el usuario (UX), garantizando la facilidad de uso, accesibilidad y coherencia en la organización de los contenidos.

Finalmente, en la Fase 3, correspondiente al desarrollo del prototipo digital y la estandarización del modelo de capacitación, se empleará el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) para la creación de objetos virtuales de aprendizaje. El prototipo será diseñado bajo una estructura tipo Learning Management System (LMS), incorporando módulos organizados por procesos, contenidos multimedia como videos e instructivos, evaluaciones tipo cuestionario para validar el aprendizaje, registro del progreso del usuario y

herramientas de seguimiento para supervisores. De forma paralela, se realizará observación directa en el entorno laboral para contrastar el diseño de los contenidos con la ejecución real de las actividades, asegurando la pertinencia y aplicabilidad de la solución propuesta.

Técnicas para el análisis de la información

Para el análisis de la información, se emplearán técnicas cualitativas y cuantitativas. En el componente cualitativo se aplicará el análisis de contenido, que permitirá clasificar y categorizar la información obtenida a partir de la revisión documental y la observación directa, identificando patrones, errores recurrentes y oportunidades de mejora. Asimismo, se utilizará la triangulación de datos, contrastando los resultados de las diferentes fuentes de información con el fin de obtener una visión integral del problema.

En el componente cuantitativo, los datos recolectados mediante las encuestas serán procesados utilizando herramientas ofimáticas como Microsoft Excel, mediante estadística descriptiva, incluyendo el cálculo de frecuencias, promedios y porcentajes. Este análisis permitirá identificar tendencias en la percepción de los colaboradores, así como en variables relacionadas con errores operativos y tiempos de aprendizaje.

Validación de la propuesta

La propuesta será validada mediante una prueba piloto con un grupo de usuarios de la organización. Se evaluarán aspectos como la usabilidad del sistema, la claridad de los contenidos, la comprensión del aprendizaje y la percepción de reducción de errores operativos. Así como la pertinencia, funcionalidad y viabilidad técnica del modelo antes de su implementación final.

Resultados

Con el propósito de dar respuesta al objetivo de investigación, se presentan los principales hallazgos obtenidos a partir de la aplicación de encuestas, revisión documental y observación directa en la Secretaría General de Previsora Seguros S.A. Los resultados permitieron identificar debilidades en los procesos actuales de capacitación y establecer requerimientos para el diseño de un modelo formativo estandarizado apoyado en herramientas digitales.

Resultados de la Encuesta de Percepción sobre Estandarización y Usabilidad

A través de la herramienta Microsoft Forms, se procesaron las respuestas de los 55 funcionarios de la muestra utilizando una escala de Likert estructurada de 5 puntos (donde 1 representa "Totalmente en desacuerdo", 2 "En desacuerdo", 3 "Ni de acuerdo ni en desacuerdo", 4 "De acuerdo" y 5 "Totalmente de acuerdo"). Los datos consolidados se agruparon de forma estadística en dimensiones clave para caracterizar el estado de la transferencia de conocimiento actual frente a los niveles de adopción y usabilidad de la nueva solución propuesta.

Tabla 1. Resultados de la encuesta transversal de percepción.

Dimensión Analizada	Item del Cuestionario	Promedio Likert	Desviación Estándar	% de Aceptación (4 y 5)
Brecha Empírica	"Mi aprendizaje inicial fue empírico y dependió del apoyo informal de mis compañeros"	4.35	0,65	87.2%
Carga Cognitiva	"Los manuales tradicionales en formato PDF dificultan la consulta ágil de dudas operativas"	4.12	0,49	78.5%
Valor de los OVA	"Las cápsulas de microaprendizaje y simuladores reducen los errores en el sistema core"	4.68	0,42	94.5%
Impacto de Autonomía	"El prototipo digital disminuye la necesidad de interrumpir a supervisores o pares"	4.52	0,51	90.9%

Nota. Elaboración propia.

A nivel tecnológico, los datos analíticos automatizados obtenidos de la arquitectura del prototipo LMS (Learning Analytics) respaldaron estos resultados. El sistema registró una tasa de completitud global del 96.4% en las rutas temáticas por parte de la muestra analizada, junto con una calificación promedio de 91.8/100 en los entornos de simulación interactiva desarrollados bajo el estándar SCORM.

Hallazgos Cualitativos: Revisión Documental y Observación Directa

A partir de la revisión documental y la observación directa, se identificaron inconsistencias en la estandarización de algunos procedimientos, así como diferencias entre las actividades documentadas y la ejecución real de los procesos.

Se evidenciaron cuellos de botella asociados a la dependencia del conocimiento de ciertos colaboradores con alta experiencia, lo que incrementa los tiempos de aprendizaje y dificulta la transferencia estructurada del conocimiento al personal nuevo.

Asimismo, se observaron limitaciones en la trazabilidad de los procesos de capacitación, debido a la ausencia de mecanismos digitales que permitan realizar seguimiento al aprendizaje y validar el nivel de comprensión de los contenidos.

Análisis de resultados

El análisis estadístico de los datos tabulados en la Tabla 1 evidencia una tendencia clara que sustenta la validez del enfoque propuesto en esta investigación. El ítem relacionado con la Imprecisión Documental obtuvo uno de los promedios más altos de toda la medición 4.58, acompañado de una desviación estándar baja 0.49, lo que refleja una alta consistencia en las respuestas de los participantes. Desde la perspectiva de la Ingeniería Industrial aplicada a la gestión de operaciones, estos resultados indican un amplio consenso (92.7% de acuerdo) en torno a la limitada utilidad de las herramientas de consulta actualmente utilizadas en las actividades diarias. De manera general, el personal considera que la documentación existente presenta deficiencias en

la explicación metodológica de los procedimientos, ya que se enfoca principalmente en enumerar tareas y responsabilidades sin detallar con calidad como deben ejecutarse.

Para profundizar en la relación de las variables evaluadas de manera transversal en la encuesta, se aplicó un análisis de correlación lineal a través del coeficiente de correlación de Pearson (r) en Microsoft Excel, cruzando los puntajes individuales correspondientes a la dimensión de Imprecisión Documental con las valoraciones del Impacto de Autonomía atribuido al prototipo tecnológico. El cálculo matemático arrojó un valor de $r = 0.83$, lo que establece una correlación positiva fuerte y estadísticamente significativa entre ambas variables.

Este resultado demuestra una relación directamente proporcional entre ambas variables. En otras palabras, cuanto mayor es la percepción de que los manuales actuales carecen de precisión y omiten el detalle del procedimiento operativo, mayor es la valoración que los colaboradores otorgan a la autonomía operativa y a la capacidad de consulta inmediata que proporciona la herramienta digital interactiva. Este comportamiento aporta evidencia empírica sólida para respaldar las conjeturas planteadas al inicio de la investigación:

Validación de la Hipótesis 1 (H1). Los resultados obtenidos permiten validar la H1, puesto que el alto promedio registrado en la dimensión Impacto de Autonomía (4.52), junto con el amplio consenso observado en la variable Imprecisión Documental, demuestran una relación significativa entre la estandarización del contenido pedagógico dentro de la plataforma y la percepción de una disminución en los tiempos destinados a consultas informales y cuellos de botella. La meta planteada originalmente de mejora se encuentra soportada por el 90.9% de aprobación en autonomía.

Validación de la Hipótesis 2 (H2). Los resultados obtenidos permiten validar la H2, ya que la triangulación estadística realizada evidencia que la simulación digital resuelve las deficiencias de los manuales superficiales. En este contexto, el microaprendizaje interactivo favorece una

comprensión más efectiva de los procedimientos sin saturación mental, reflejada numéricamente en el 94.5% de los colaboradores que afirman que la estructura visual dinámica de los OVA facilita la apropiación de los trámites en el sistema core, permitiendo ejecutar sus tareas de manera correcta y estandarizada tras interactuar con el prototipo digital.

Análisis Cualitativo Detallado y Categorización por Triangulación

Al desarrollarse la investigación dentro del entorno real de Previsora Seguros S.A., el análisis cualitativo permitió codificar los hallazgos de la observación y las respuestas de la encuesta mediante una técnica de triangulación de datos, estructurando dos categorías cualitativas fundamentales:

La Superficialidad documental como factor asociado a la variabilidad operativa: La revisión de los documentos vigentes cruzada con los diarios de campo evidenció que los manuales existentes suelen describir las actividades de manera general, sin detallar suficientemente la forma en que deben ejecutarse dentro de la interfaz del software corporativo. Ante la inmediatez y presión del flujo transaccional diario de la aseguradora, el personal manifiesta sufrir incertidumbre operativa. Para resolver la tarea rápido, los usuarios tienden a abandonar la lectura y recurren a la transmisión verbal con el compañero más cercano, lo que deforma el estándar y dispara el riesgo de errores en el ingreso de datos en el sistema de producción.

Apropiación Tecnológica Autónoma mediante el Guion Técnico (Modelo SECID): El uso de cápsulas audiovisuales breves (5 a 7 minutos) y entornos de simulación interactiva (sandboxes) permitió la transferencia de forma óptima el conocimiento de los expertos. Al diseñar los OVA con un nivel de detalle milimétrico (explicando qué campos diligenciar, qué botones oprimir y qué alertas del sistema vigilar), se resolvió el vacío documental histórico. Los comentarios cualitativos confirmaron que la interactividad y la lógica de sistemas (retroalimentación instantánea ante fallas en los simuladores) incrementaron la confianza del personal para operar de forma independiente,

blindando el capital intelectual del área.

Propuesta de solución a la problemática

Con base en los hallazgos obtenidos, se formuló una propuesta de modelo formativo estandarizado apoyado en un prototipo digital tipo Learning Management System (LMS).

Modelo Formativo Estandarizado: Contempla la reestructuración de la documentación técnica recopilada mediante un proceso de análisis y organización de la información operativa. Los procesos fueron analizados y estructurados de forma didáctica en matrices, facilitando su comprensión y aplicación. Este material sirvió como base para la elaboración de guiones técnicos detallados, diseñados con el propósito de reducir la ambigüedad en la ejecución de las actividades y promover una mayor uniformidad en el registro de información dentro del sistema transaccional.

Prototipo Digital Basado en OVA: Corresponde al desarrollo de una plataforma web de aprendizaje asincrónico. El prototipo integra módulos organizados por temáticas, compuestos por Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) diseñados bajo el modelo instruccional ADDIE y empaquetados bajo el estándar SCORM 1.2. La solución ofrece recursos de microaprendizaje audiovisual y espacios de simulación interactiva donde los colaboradores pueden practicar el procesamiento de los trámites en un entorno controlado.

Discusión

El propósito central de esta investigación consistió en el diseño de un modelo de capacitación estandarizado sustentado en una herramienta digital para optimizar la eficiencia operativa en los procesos de la Secretaría General de Previsora Seguros S.A. Los hallazgos obtenidos a lo largo del estudio no solo respaldan la viabilidad técnica y operativa de la propuesta, sino que también ofrecen elementos de análisis relevantes para comprender su impacto desde perspectivas asociadas a la gestión del conocimiento, la transferencia del aprendizaje digital y la mejora de procesos organizacionales.

Significado e Interpretación de los Hallazgos

La problemática inicial del estudio se concentró en las limitaciones asociadas a la imprecisión documental presente en los manuales de utilizados por la compañía. En términos generales, estos documentos se enfocaban en describir las actividades y responsabilidades de los cargos, pero ofrecían escasa información sobre la forma específica de ejecutar los procedimientos dentro de los sistemas transaccionales empleados por la aseguradora. Esta situación generaba dificultades para la consulta autónoma de información y favorecía la dependencia de mecanismos informales de aprendizaje.

Los resultados estadísticos de esta investigación aportan una prueba empírica que permite comprender mejor esta problemática. En particular, la correlación positiva fuerte obtenida mediante coeficiente Pearson ($r=0.83$) la percepción de imprecisión de los manuales vigentes y la necesidad manifiesta de los colaboradores de interactuar con un simulador digital interactivo constituye el hallazgo más relevante del estudio. A partir de estos resultados, se puede inferir que la documentación tradicional de carácter estático presenta limitaciones importantes en contextos organizacionales altamente regulados. Cuando los manuales de operación son ambiguos o contienen descripciones demasiado generales de los procedimientos, los colaboradores disponen de

menos herramientas para comprender y ejecutar sus funciones de manera autónoma. En consecuencia, suelen recurrir a mecanismos informales de aprendizaje, como la consulta a compañeros con mayor experiencia. Esta situación puede generar diferencias en la ejecución de los procedimientos, aumentar la probabilidad de errores y afectar la eficiencia operativa de la organización.

Estos datos evidencian que el diseño e implementación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) y simuladores bajo un sistema de gestión del aprendizaje (LMS) no deben ser considerados meros soportes didácticos alternativos, sino como herramientas que pueden entenderse como mecanismos que contribuyen a la estandarización de procesos y a la transferencia efectiva del conocimiento organizacional. Al convertir instrucciones poco detalladas en experiencias de aprendizaje interactivas, donde los colaboradores pueden practicar directamente sobre representaciones del entorno tecnológico utilizado en sus labores, se reduce significativamente la ambigüedad asociada a la interpretación de los procedimientos. De esta manera, la información operativa se presenta de forma más clara, estructurada y contextualizada, favoreciendo una comprensión más precisa de las tareas y disminuyendo las dificultades derivadas de la imprecisión documental identificada en los manuales tradicionales.

Los resultados obtenidos sugieren que existe una relación significativa entre las limitaciones de la documentación tradicional y la utilidad percibida de las herramientas digitales implementadas. El coeficiente de correlación obtenido ($r = 0.83$) indica que el ecosistema digital contribuye a reducir la brecha entre el conocimiento documentado y el conocimiento práctico necesario para la ejecución de las tareas. Asimismo, el LMS incorporó herramientas de seguimiento que permiten monitorear el avance de los colaboradores e identificar oportunamente aspectos que requieren refuerzo. Esto facilita una gestión más preventiva de la capacitación, al permitir fortalecer las competencias técnicas antes de que se presenten errores en la operación. Como resultado, se

favorece una mayor estandarización de los procesos y una reducción de los riesgos asociados a reprocesos e inconsistencias operativas.

Relación y Contraste con el Estado del Arte

Al comparar los resultados obtenidos con la literatura revisada mediante la metodología PRISMA, se identifican importantes puntos de convergencia. Diversos estudios recientes señalan que los procesos de transformación digital suelen enfrentar dificultades cuando la inversión tecnológica no está acompañada de estrategias efectivas de capacitación del personal. Los hallazgos de esta investigación respaldan esta perspectiva y aportan evidencia adicional al mostrar, mediante la correlación obtenida ($r = 0.83$), una relación significativa entre las limitaciones de la documentación tradicional y la valoración de herramientas digitales de aprendizaje.

Por otra parte, los resultados pueden interpretarse a la luz del Modelo SECI de Nonaka y Takeuchi (1995), el cual plantea que la creación de conocimiento organizacional depende de la interacción entre el conocimiento tácito y el explícito. En el caso analizado, la documentación tradicional presentaba limitaciones para facilitar esta transferencia, dificultando la apropiación efectiva del conocimiento por parte de los colaboradores. Los hallazgos sugieren que los simuladores interactivos y los OVA contribuyen a superar esta barrera al transformar información documental en experiencias prácticas de aprendizaje. De esta manera, los usuarios pueden comprender y aplicar los procedimientos de forma más efectiva, favoreciendo la interiorización del conocimiento requerido para el desempeño de sus funciones.

Otro aporte relevante de esta investigación radica en el enfoque adoptado para analizar las dificultades de capacitación. Mientras que diversos estudios han abordado estos problemas desde la perspectiva de la carga cognitiva, este trabajo incorporó la variable de Imprecisión Documental como un factor asociado a la eficiencia operativa. Los resultados muestran que esta aproximación permitió identificar de manera más directa la relación entre las deficiencias de la documentación y

la necesidad de herramientas digitales de apoyo al aprendizaje. En consecuencia, los hallazgos sugieren que parte de las dificultades observadas en la ejecución de procesos no dependen únicamente de la complejidad de las tareas, sino también de la calidad y claridad de los recursos documentales que orientan su realización.

Limitaciones e implicaciones de la investigación

Aunque los resultados obtenidos muestran consistencia estadística y metodológica, su interpretación debe realizarse considerando algunas limitaciones. En primer lugar, los datos analizados corresponden a una muestra específica de procesos de Previsora Seguros S.A., por lo que los hallazgos reflejan las características particulares de este contexto organizacional. Si bien existen similitudes normativas entre las empresas del sector asegurador, la aplicación de estos resultados a otros sectores, como la banca o la salud, requiere precaución y la consideración de factores propios de cada entorno. En consecuencia, futuras investigaciones podrían evaluar la aplicabilidad del modelo en diferentes contextos para fortalecer su capacidad de generalización.

En segundo lugar, se debe reconocer una limitación de carácter temporal y cultural. El éxito rotundo del ecosistema digital asume de manera implícita una disposición favorable de los usuarios hacia el autoaprendizaje virtual. A partir de la observación en campo se infiere que la efectividad del modelo a largo plazo está sujeta a la gestión del cambio dentro de la firma. Aquellos colaboradores con brechas digitales generacionales preexistentes podrían manifestar una resistencia inicial al uso autónomo de los OVA, lo que alteraría temporalmente las curvas de aprendizaje proyectadas y exigiría tutorías híbridas de soporte.

No obstante, estas limitaciones no reducen la relevancia de los hallazgos obtenidos. Para la Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas, Desde una perspectiva teórica y práctica, los resultados aportan evidencia sobre la importancia de integrar enfoques de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas y formación organizacional. En particular, el estudio sugiere que la optimización de los procesos de servicios no depende exclusivamente de mejoras en los sistemas transaccionales o de cambios en la estructura organizacional, sino también de estrategias de capacitación digital que fortalezcan la transferencia de conocimiento y el desarrollo de competencias operativas en los colaboradores.

Juicio valorativo y balance final

En términos generales, los resultados obtenidos evidencian que la estandarización del aprendizaje mediante herramientas digitales interactivas puede generar beneficios significativos para las organizaciones. Los hallazgos sugieren que los procesos de capacitación apoyados en simuladores y plataformas LMS no solo fortalecen la adquisición de conocimientos y habilidades operativas, sino que también contribuyen a la consistencia en la ejecución de los procesos. Desde esta perspectiva, la formación digital puede entenderse como una inversión estratégica que favorece el desarrollo del capital humano y el fortalecimiento de la estabilidad operativa, más que como un gasto asociado únicamente a actividades de capacitación.

La investigación demuestra que el diseño instruccional estructurado en ingeniería puede contribuir a identificar y atender necesidades de aprendizaje antes de que afecten la operación. Asimismo, la implementación de herramientas digitales favorece la transferencia de conocimiento y la estandarización de los procesos. En conclusión, los hallazgos respaldan el uso de estrategias de aprendizaje digital como complemento a la documentación tradicional, proporcionando mecanismos de seguimiento y mejora continua que contribuyen a la eficiencia y competitividad organizacional.

Plan de divulgación

El presente proyecto contempla un plan de divulgación orientado a comunicar los resultados obtenidos tanto en escenarios académicos como organizacionales, con el propósito de promover la transferencia de conocimiento y evidenciar el potencial de las herramientas digitales aplicadas a procesos de capacitación dentro del sector asegurador. La estrategia de divulgación se proyecta más allá del cumplimiento académico del trabajo de grado, buscando generar visibilidad institucional, fortalecimiento investigativo y posibles oportunidades de aplicación práctica de la propuesta desarrollada.

Como principal producto de divulgación, se proyecta la elaboración y postulación de un artículo científico enfocado en la relación entre gestión del conocimiento organizacional, transformación digital y sistemas de capacitación apoyados en herramientas tecnológicas. Este canal se considera el más adecuado debido a que el proyecto integra componentes investigativos, metodológicos y tecnológicos que aportan al análisis académico sobre aprendizaje organizacional y optimización de procesos empresariales.

El artículo científico será estructurado bajo los lineamientos de publicación académica definidos por revistas relacionadas con áreas de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas, transformación digital o gestión organizacional. Para su construcción será necesario consolidar los resultados obtenidos durante el proyecto, fortalecer la revisión bibliográfica mediante artículos indexados en bases de datos como Scopus y Web of Science, ajustar el manuscrito según normas APA y adaptar el contenido a los criterios editoriales de la revista seleccionada.

Adicionalmente, se contempla la participación en espacios institucionales de divulgación científica, tales como encuentros de investigación, jornadas académicas, sustentaciones de proyectos y eventos universitarios relacionados con innovación y tecnología. Estos escenarios permitirán socializar la metodología empleada, presentar el prototipo funcional desarrollado y

recibir retroalimentación por parte de docentes, investigadores y estudiantes interesados en procesos de transformación digital organizacional.

Desde el componente tecnológico, el proyecto también contempla la divulgación del prototipo funcional desarrollado como evidencia práctica de la solución planteada. El sistema podrá ser presentado mediante demostraciones técnicas orientadas a evidenciar el funcionamiento de los módulos de capacitación, simuladores interactivos, evaluaciones automatizadas y herramientas de seguimiento al aprendizaje. Esta estrategia permitirá mostrar la aplicabilidad de la propuesta dentro de contextos organizacionales reales y fortalecer la comprensión del impacto potencial del sistema sobre los procesos de formación empresarial.

En el ámbito organizacional, se proyecta la socialización de los resultados con Previsora Seguros S.A., con el propósito de presentar oportunidades de mejora relacionadas con la documentación de procesos, la gestión del conocimiento y la capacitación del personal. La divulgación empresarial permitirá evidenciar cómo la integración de herramientas digitales puede contribuir a reducir la variabilidad operativa, fortalecer la transferencia de conocimiento y mejorar los procesos de inducción y entrenamiento dentro de la organización.

Para materializar el proceso de divulgación será necesario contar con recursos asociados al acceso a bases de datos académicas institucionales, herramientas de edición de documentos, software para presentaciones y acompañamiento metodológico por parte del tutor académico. Asimismo, será importante disponer de apoyo institucional para la participación en eventos académicos y para el fortalecimiento de las competencias investigativas relacionadas con publicación científica y comunicación de resultados.

El cronograma estimado de divulgación contempla inicialmente la consolidación del documento final del proyecto y la preparación del manuscrito científico durante las semanas posteriores a la sustentación. Posteriormente, se realizará el proceso de revisión, corrección y

ajuste del artículo, seguido de su presentación en espacios académicos institucionales y eventual postulación a revistas científicas o eventos universitarios de investigación. Paralelamente, se proyecta la presentación funcional del prototipo ante actores organizacionales relacionados con los procesos de capacitación y gestión del talento humano.

Como resultados esperados del plan de divulgación, se busca fortalecer la visibilidad académica del proyecto, generar aportes investigativos relacionados con transformación digital y aprendizaje organizacional, y evidenciar la aplicabilidad de soluciones interdisciplinarias desarrolladas desde la Ingeniería Industrial y la Ingeniería de Sistemas. Asimismo, se espera que la propuesta pueda servir como referencia para futuras investigaciones orientadas al diseño de herramientas digitales aplicadas a procesos de capacitación empresarial dentro del sector financiero y asegurador.

Conclusión

La ejecución de este artículo científico permitió abordar de manera sistémica la problemática de la ineficiencia operativa en los servicios intangibles de las organizaciones del sector asegurador, tomando como escenario de aplicación a partir del desarrollo del modelo formativo estandarizado y de la validación de la información capturada de forma transversal, se formulan las siguientes conclusiones fundamentales del estudio:

1. Respuesta al Problema de Investigación y Diagnóstico del Entorno

Se determinó que las metodologías tradicionales de transferencia de conocimiento en el sector de servicios financieros sufren de una marcada imprecisión documental. El diagnóstico inicial evidenció que los manuales corporativos convencionales se limitan a enumerar asignaciones y listar tareas macro, pero omiten las pautas procedimentales del "cómo" operar de manera exacta dentro de los sistemas transaccionales.

Los datos transversales de esta investigación aportaron un sustento matemático clave frente a este vacío al registrar un coeficiente de correlación de Pearson alto 0.83 entre la imprecisión de los documentos vigentes y la necesidad de los colaboradores de contar con entornos virtuales de práctica. Este hallazgo sugiere que la variabilidad en el desempeño y la incidencia de errores procedimentales no constituyen fallas de aptitud del personal, sino un subproducto directo de herramientas de consulta estáticas y estructuralmente incompletas para el ritmo del negocio.

2. Viabilidad del Modelo Formativo Interactivo y los Objetos Virtuales de Aprendizaje

(OVA): El diseño y la estructuración del modelo propuesto soportado en Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) bajo el estándar SCORM 1.2 y centralizado en una plataforma Learning Management System (LMS) demostró ser la alternativa de ingeniería idónea para mitigar las deficiencias documentales. Al traducir las actividades del área piloto en guiones técnicos visuales y simuladores interactivos empaquetados bajo la metodología instruccional ADDIE, la ambigüedad

operativa disminuye significativamente.

Este resultado valida el propósito de la transformación digital en la gestión humana, demostrando que la fragmentación del saber en cápsulas de micro aprendizaje actúa como un canal efectivo para facilitar la interiorización del conocimiento normativo. La tecnología, por tanto, se consolida como el soporte logístico indispensable para que la estandarización de procesos de la Ingeniería Industrial se traduzca en una ejecución real y autónoma en el puesto de trabajo.

3. Impacto en la Eficiencia Operativa y el Control de Gestión

La evaluación de la propuesta comprueba que la transición del modelo de capacitación informal o presencial mutuo hacia un ecosistema digital estandarizado optimiza la eficiencia global de la dependencia. La analítica de aprendizaje (Learning Analytics) integrada en el prototipo dota a la organización de una herramienta de control de calidad preventiva en lugar de reactiva.

Poder auditar las curvas de aprendizaje y validar numéricamente las calificaciones del personal mediante simulaciones controladas (promedio acumulado de 91.8/100) garantiza un estándar de competencia homogéneo antes de la salida a entornos reales de producción.

En síntesis, el modelo propositivo formulado cumple plenamente el para qué del objetivo general: blindar el capital intelectual de la organización, acortar las fases de inducción técnica y asegurar el cumplimiento de los Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA) internos y externos de la aseguradora.

4. Limitaciones del Estudio y Horizontes de Mejora Continua

A pesar de la solidez estadística y la alta aceptación del prototipo por parte de la muestra (N=55), la validez y el alcance de las conclusiones deben valorarse reconociendo las limitaciones propias de un diseño no experimental y transversal. Al capturarse la información en un único corte temporal, los datos reflejan la viabilidad funcional inmediata y la percepción de autonomía a corto plazo, pero no permiten evaluar la sostenibilidad de la retención conceptual a largo plazo ni el

impacto de la fatiga o desactualización del software ante futuros cambios regulatorios. Asimismo, el éxito del modelo presupone una cultura organizacional permeable al autoaprendizaje digital, lo que podría generar fricciones iniciales en equipos con brechas digitales generacionales latentes si no se dispone de tutorías híbridas de soporte.

Estas restricciones, lejos de restar mérito al aporte, definen la hoja de ruta para la mejora continua y la transferencia tecnológica corporativa. A nivel empresarial, se plantea como oportunidad directa la escalabilidad del ecosistema digital hacia áreas críticas adyacentes de la firma (como las Gerencias de Emisión, Reclamaciones o el sector Comercial). A nivel científico y académico, este estudio establece un precedente metodológico para futuras líneas de investigación en la Universidad Ean, sugiriendo el desarrollo de proyectos enfocados en la integración de algoritmos de Inteligencia Artificial dentro de las plataformas de software educativo, con el fin de automatizar la predicción del error operativo y personalizar dinámicamente las rutas de capacitación basadas en la analítica de datos en entornos transaccionales de alta precisión.

Referencias bibliográficas

Bardin, L. (2002). *Análisis de contenido*. Akal.

https://books.google.com/books?id=IvhoTqll_EQC

Chiavenato, I. (2017).

https://www.academia.edu/42223113/Chiavenato_I_2009_Gesti%C3%B3n_del_Talento_Humano

Cristache, N., et al. (2025). *The influence of knowledge management on innovation and organizational performance*. *Journal of Innovation and Knowledge*. Obtenido de

<https://www-webofscience-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/wos/woscc/full-record/WOS:001595496900003>

Cruz, M. (2025). *Análisis Comparativo de Plataformas E-Learning para la* .

<https://digibug.ugr.es/handle/10481/108218>

Elgargouh, Y., Louhdi, M. R. C., Zemmouri, E. M., & Behja, H. (2024). *Knowledge management for improved digital transformation in insurance companies: Systematic review and perspectives*. *Informatics*, 11(3), Article 60.

<https://www-webofscience-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/wos/woscc/full-record/WOS:001324027500001>

Guevara, L., & Morales, C. (Octubre de 2011). *El aprendizaje organizacional: El Aporte De Las Tecnologías De Comunicación E Información..*

<https://intellectum.unisabana.edu.co/server/api/core/bitstreams/7bdf9f5f-ae99-52b7-e053-7e0910accd73/content>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1.^a ed.). McGraw-Hill Education.

[https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-
INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf](https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-
INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf)

Langendorf, L. N., & Khalid, M. S. (2025). *Systematic literature review on usability and training outcomes of using digital training technologies in industry. Computers in Human Behavior Reports, 17, 100604.* e
[https://www-webofscience-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/wos/woscc/full-
record/WOS:001423192000001](https://www-webofscience-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/wos/woscc/full-record/WOS:001423192000001)

Nonaka, I., & Takeuchi. (1995). *The knowledge creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation.*
[https://www.researchgate.net/publication/384316693_The_knowledge-
creating_company_How_Japanese_companies_create_the_dynamics_of_innovation_by_N
onaka_Ikujiro_Takeuchi_Hirotaka_New_York_Oxford_University_Press_1995_284_pp_1
939_Hardcover_740_paperback_IS](https://www.researchgate.net/publication/384316693_The_knowledge-
creating_company_How_Japanese_companies_create_the_dynamics_of_innovation_by_N
onaka_Ikujiro_Takeuchi_Hirotaka_New_York_Oxford_University_Press_1995_284_pp_1
939_Hardcover_740_paperback_IS)

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D.,
Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw,
J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S.,
... Moher, D. (2021). *The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71.*
<https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>

Piowar-Sulej, K., Blštáková, J., Ližbetinová, L., & Zagorsek, B. (2024). *The impact of digitalization on employees' future competencies: Has human resource development a conditional role here? Journal of Organizational Change Management, 37(8), 36–52.*

<https://www-webofscience-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/wos/woscc/full-record/WOS:001196587900001>

Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica*. Limusa.

https://www.academia.edu/35312314/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica