



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

**Formación automatizada y transferencia del aprendizaje en entornos
normativos dinámicos: estudio de caso en Car Freight Shipping Company**

Karen Cardona Narváez

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Gerencia del Talento
Humano

Asesor: Luis Humberto Orozco Nieto, Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud

Universidad de Manizales
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Maestría en Gerencia del Talento Humano

Manizales, Caldas, Colombia

2026

| | |
|----------------------------|---|
| Cita | (Cardona Narváez, 20216) |
| Referencia | Cardona Narváez, K. A. (2026). <i>Formación automatizada y transferencia del aprendizaje en entornos normativos dinámicos: estudio de caso en Car Freight Shipping Company</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Manizales. |
| Estilo APA 7 (2020) | RIDUM: Repositorio Institucional Universidad de Manizales. |



Maestría en Gerencia del Talento Humano,

Seleccione línea de investigación UManizales (A-Z).

Declaración de inteligencia artificial: el o los autores de este trabajo de grado declaran que han utilizado herramientas de inteligencia artificial (IA), tales como [mencionar herramientas utilizadas, por ejemplo, ChatGPT, de manera ética y responsable, tal como se establece en el Acuerdo UManizales 002 (julio 26 de 2023) sobre propiedad intelectual e IA. Estas herramientas son empleadas como apoyo en la redacción, revisión gramatical y generación de ideas, pero en ningún caso sustituyen el análisis crítico, la argumentación académica ni la originalidad del trabajo. Asimismo, cualquier contenido generado con asistencia de IA está citado y referenciado adecuadamente, garantizando la integridad académica y el cumplimiento de los principios éticos de la investigación.

Biblioteca y Centro de Recursos: biblioteca.umanizales.edu.co

Repositorio Institucional: ridum.umanizales.edu.co

Universidad de Manizales: umanizales.edu.co

Revistas: revistasum.umanizales.edu.co

Fondo Editorial: editorialum.umanizales.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Manizales ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Resumen

El presente estudio tuvo como propósito analizar cómo la mediación tecnológica de la formación configura la transferencia del aprendizaje en el área de Documentación de Car Freight

Shipping Company, un operador logístico internacional. Bajo un enfoque cualitativo-interpretativo y un diseño de estudio de caso instrumental, se examinaron las tensiones entre la lógica de estandarización de los Learning Management Systems (LMS) y las necesidades de aprendizaje situado en contextos de alta volatilidad normativa. Se utilizó el Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF) como marco analítico para diagnosticar las condiciones actuales mediante entrevistas semiestructuradas a ocho participantes y un análisis temático reflexivo. Los hallazgos identificaron el fenómeno del desfase de andamiaje: la ausencia de retroalimentación experta inmediata genera un "aprendizaje por adivinación" y la consolidación de versiones paralelas de los procedimientos operativos. Los resultados sugieren que, si bien la automatización favorece la intención inicial de transferir, existe un alto riesgo de decaimiento si no se articula con mecanismos de validación humana. Se concluye que la efectividad de la formación depende de su configuración como un sistema de soporte al desempeño integrado al flujo de trabajo (ZOHO CRM), combinando micro-módulos de baja carga cognitiva con un esquema de mentoría escalonada de 30-60-90 días.

Palabras clave: Formación automatizada, transferencia del aprendizaje, LMS, logística internacional, modelo DTM-CF, desfase de andamiaje, soporte al desempeño.

Abstract

This study aimed to analyze how the technological mediation of training shapes learning transfer within the Documentation area of Car Freight Shipping Company, an international logistics operator. Adopting a qualitative-interpretive approach and an instrumental case study design, the research examined the tensions between the standardization logic of Learning Management Systems (LMS) and situated learning needs in contexts of high regulatory volatility. The Contextualized Dynamic Transfer Model (DTM-CF) served as the analytical framework to diagnose current conditions through semi-structured interviews with eight participants and reflexive thematic analysis. The findings identified a "scaffolding lag" phenomenon: the absence of immediate expert feedback leads to "guess-based learning" and the proliferation of parallel versions of operating procedures. Results suggest that while automation enhances the initial intention to transfer, there is a high risk of decay if not integrated with human validation mechanisms. The study concludes that training effectiveness depends on its configuration as a Performance Support System embedded within the workflow (ZOHO CRM), combining low cognitive load micro-modules with a structured 30-60-90 day mentoring scheme.

Keywords: Automated training, learning transfer, LMS, international logistics, DTM-CF model, scaffolding lag, performance support.

1. Introducción.

La literatura reciente ha posicionado la automatización de la formación como dinamizadora de la estandarización y la personalización al ritmo del aprendiz (Davenport & Ronanki, 2018; Salas et al., 2012). Sin embargo, esta promesa técnica choca con evidencias crecientes que advierten sobre los límites de la digitalización cuando se implementa sin consideraciones pedagógicas y organizacionales de fondo (Jarrahi, 2018). Específicamente, en el sector de las agencias de carga internacional particularmente en operadores logísticos, la naturaleza variable del comercio internacional genera un conflicto estructural organizacional: mientras la estandarización promete reducir errores documentales críticos (Baldwin & Ford, 1988), la volatilidad normativa y la coordinación interzonal demandan formas de aprendizaje que resisten la automatización unidimensional.

El contexto post-pandemia ha exacerbado esta tensión. Tras la "aceleración digital forzada" de 2020-2022, las organizaciones logísticas exhiben un fenómeno no anticipado en la literatura previa: la fatiga digital del aprendizaje (Soto-Acosta, 2020). En Car Freight Shipping Company, esta condición se manifiesta en la resistencia hacia plataformas percibidas como mecanismos de vigilancia adicional más que como soporte al desempeño, consecuencia de la "fractura de atención" generada por la multiplicidad de herramientas virtuales (Zoom, Cliq, WhatsApp Business) implementadas durante la emergencia sanitaria.

A diferencia de los sectores manufactureros, donde la repetición de tareas facilita la estandarización de procesos, el contexto del sector de la logística internacional presenta características que hacen insuficiente aplicar soluciones tecnológicas de forma directa. En primer lugar, existe una alta inestabilidad normativa: regulaciones relacionadas con el comercio internacional cambian con frecuencia, lo que provoca que los manuales y contenidos estáticos se vuelvan obsoletos en poco tiempo. En segundo lugar, la baja disponibilidad de los empleados con experiencia durante la jornada laboral, dificulta la atención oportuna de las dudas de los nuevos empleados, generando vacíos en el acompañamiento durante el aprendizaje. Finalmente, el costo de los errores es considerablemente alto: fallas en la documentación o en la clasificación de la carga

pueden generar retrasos, sobrecostos e incluso sanciones, lo que limita la posibilidad de aprender a partir de la práctica directa sin consecuencias económicas importantes.

1.1. Planteamiento del Problema

En Car Freight Shipping Company, la formación de nuevos representantes de documentación enfrenta una triple disfunción estructural: (1) temporal, dada la imposibilidad de sincronización experto-aprendiz dadas las ocupaciones en horario laboral para atender inquietudes de los nuevos empleados; (2) normativa, derivada de la discrepancia entre la rigidez de los contenidos formativos y la mutabilidad de la normativa del transporte internacional de vehículos y carga; y (3) tecnológica, manifestada en la resistencia a nuevas plataformas tras la fatiga digital pandémica.

El área de Documentación reportó para 2024 una alta tasa de reprocesos en embarques overseas debido a inconsistencias en títulos de propiedad, registraciones y bookings, generando importantes retrasos en los envíos y reprocesos, principalmente correcciones (Datos internos, Área de Operaciones, 2024). Estos retrasos inciden directamente en costos por demoras portuarias y reprogramación de bookings. No obstante, la intervención no puede limitarse a la implementación técnica de un Learning Management System (LMS), dado que los modelos de transferencia (Baldwin & Ford, 1988; Holton, 2005) fueron elaborados para contextos presenciales síncronos y no contemplan las mediaciones tecnológicas digitales ni la asincronía temporal de las operaciones transnacionales.

Por tanto, la automatización no puede asumirse como un fin en sí mismo, sino como un andamiaje tecnológico cuyo valor depende de su integración con principios de transferencia activa, diseño instruccional basado en evidencia y soporte gerencial continuo.

1.2. Pregunta de Investigación

Considerando la disfunción estructural identificada, el estudio se orienta por la siguiente pregunta general:

¿De qué manera la mediación tecnológica de la formación (a través de LMS) configura la transferencia del aprendizaje en contextos de alta incertidumbre normativa, y qué tensiones se generan entre la estandarización de la formación automatizada y las necesidades reales de aprendizaje en el área de documentación de Car Freight?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general.

Analizar cómo la mediación tecnológica de la formación configura la transferencia del aprendizaje en el área de Documentación de Car Freight Shipping Company, identificando las tensiones entre la lógica de estandarización de los Learning Management Systems y las necesidades situadas de aprendizaje en un contexto de alta volatilidad normativa, con el propósito de formular lineamientos de intervención formativa contextualizados y conceptualmente sustentados, susceptibles de ser operacionalizados en una fase aplicada posterior.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Diagnosticar las condiciones actuales de transferencia del aprendizaje en el área de Documentación de Car Freight Shipping Company, caracterizando las barreras asociadas a la imposibilidad de sincronización experto-aprendiz durante la jornada laboral y a la volatilidad normativa del sector de transporte internacional de carga.

2. Refinar y validar el Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF) construido a partir de la síntesis teórica de Baldwin y Ford (1988), Blume et al. (2010) y Orlikowski (2007) mediante su aplicación al caso de Car Freight Shipping Company, identificando qué dimensiones del modelo son confirmadas, matizadas o extendidas por la evidencia empírica recogida.

3. Derivar lineamientos de intervención formativa contextualmente fundamentados en los hallazgos del estudio y en el DTM-CF, que orienten el diseño posterior de un sistema de formación automatizada que articule la estandarización tecnológica con mecanismos de validación humana y seguimiento escalonado, reconociendo que la operacionalización técnica de dichos lineamientos requiere una fase aplicada posterior de diseño instruccional, validación de expertos e implementación piloto.

1.4. Justificación

Desde una perspectiva teórica, este estudio problematizó la aplicación mecánica del modelo de transferencia de Baldwin y Ford (1988) en entornos digitales y geográficamente distribuidos. Mientras que buena parte de la literatura dominante asumió una correlación positiva entre disponibilidad tecnológica y adopción formativa (Salas et al., 2012), el presente trabajo introdujo la noción de falta de adaptación del sistema al contexto real de uso (Orlikowski, 2007) para explicar cómo la configuración de la interfaz del Learning Management System (LMS) condicionó efectivamente las posibilidades de aprendizaje. En este sentido, la temporalidad del trabajo

asincrónico y la materialidad digital de la plataforma fueron consideradas variables activas en los procesos de transferencia del aprendizaje, y no meros soportes neutrales de los contenidos formativos.

Desde el ámbito práctico, la investigación aportó una modelización contextualizada denominada DTM-CF que propuso un sistema híbrido de formación. En dicho modelo, la plataforma ZOHO LMS cumplió la función de gestionar la estandarización técnica de los contenidos y procedimientos documentales, mientras se conservó un umbral mínimo de andamiaje humano orientado a la resolución de casos complejos y a la construcción de sentido organizacional. Esta combinación buscó responder a las limitaciones observadas en los enfoques de automatización plena, integrando eficiencia operativa con apoyo experto situado en un entorno caracterizado por alta volatilidad normativa y asincronía laboral.

1.5. Delimitación del Estudio

La presente investigación se circunscribió al área de Documentación de Car Freight Shipping Company, con un enfoque específico en el proceso de formación del personal con una antigüedad inferior a doce meses. El periodo de análisis comprendió las operaciones desarrolladas entre enero y diciembre de 2024, con énfasis en los servicios de documentación overseas. De manera deliberada, se excluyeron del alcance del estudio los procesos de formación técnica correspondientes a otras áreas de la organización, así como la formación del personal administrativo.

2. Referente teórico

2.1. Teoría fundamental del estudio: La transferencia de la formación

La relación del presente estudio con el modelo de transferencia de Baldwin y Ford (1988) requirió una aclaración epistemológica preliminar. Este trabajo no adoptó dicho modelo como un marco teórico cerrado ni lo aplicó de manera deductiva, pero tampoco lo rechazó como inapropiado para el contexto analizado. En su lugar, el modelo fue utilizado como un punto de partida reconstructivo: se retomó su estructura tridimensional características del aprendiz, diseño del entrenamiento y condiciones del entorno como un andamiaje conceptual válido para la identificación de variables relevantes, al tiempo que se problematizó su supuesto implícito de sincronía temporal y copresencia espacial entre experto y aprendiz, condición que no se cumplió en entornos logísticos transnacionales con operaciones geográficamente distribuidas. Esta postura de extensión crítica, que partió de un modelo ampliamente reconocido para señalar sus límites

contextuales y proponer adaptaciones, resultó metodológicamente distinta tanto de la aplicación acrítica como del rechazo total del modelo. Su adopción permitió al estudio dialogar con una literatura consolidada y, simultáneamente, justificar la necesidad de un marco analítico ajustado al contexto empírico, desarrollado posteriormente en la Sección 2.4.

La teoría de la transferencia de la formación analizó los factores que influyeron en la aplicación efectiva de los aprendizajes en el entorno laboral y en la mejora del desempeño. De acuerdo con Baldwin y Ford (1988), la transferencia dependió de tres grandes dimensiones: en primer lugar, las características del aprendiz, tales como la motivación, la autoeficacia, la capacidad cognitiva y el compromiso con el aprendizaje; en segundo lugar, el diseño del programa de formación, que incluyó la claridad de los objetivos, la relevancia del contenido, los métodos de instrucción y las oportunidades de práctica activa; y, en tercer lugar, el entorno laboral, particularmente el apoyo de supervisores y compañeros, así como la existencia de incentivos para la aplicación del conocimiento adquirido.

La interacción entre estas dimensiones permitió evidenciar que la motivación del empleado para aplicar en su trabajo los conocimientos adquiridos estuvo mediada por sus percepciones acerca del valor del contenido formativo y por las expectativas de éxito asociadas a su aplicación. Asimismo, el seguimiento posterior al proceso formativo y la provisión de retroalimentación constante se identificaron como variables esenciales para asegurar la transferencia efectiva. En una línea complementaria, Holton (2005) desarrolló el Learning Transfer System Inventory (LTSI), un modelo de evaluación orientado a identificar barreras y facilitadores de la transferencia, el cual permitió diagnosticar puntos críticos dentro del proceso de formación. Estos planteamientos reforzaron la comprensión de que la formación no concluyó con la finalización del evento formativo, sino que requirió mecanismos de sostenibilidad, seguimiento y refuerzo organizacional.

Una extensión relevante del modelo de Baldwin y Ford (1988) que anticipó varias de las tensiones identificadas empíricamente en este estudio fue la propuesta de Broad y Newstrom (1992). Estos autores reencuadraron la transferencia del aprendizaje como un proceso que involucró tres momentos temporales antes, durante y después de la formación y tres actores organizacionales con responsabilidades diferenciadas: el supervisor, el par y el aprendiz. Esta perspectiva resultó especialmente pertinente para el contexto de Car Freight Shipping Company, en el que la fase posterior a la formación caracterizada por el seguimiento, la retroalimentación y el refuerzo organizacional emergió como el eslabón más débil del proceso. La ausencia de

mecanismos sistemáticos de validación post-formación identificada por los participantes se correspondió con lo que Broad y Newstrom (1992) denominaron barreras de transferencia post-entrenamiento, entre las que destacaron la falta de oportunidades de práctica supervisada, la ausencia de refuerzo por parte del supervisor y el retorno inmediato a la presión operativa sin un periodo de consolidación del aprendizaje. Al articular estas barreras con la asincronía temporal propia del contexto transnacional analizado, el modelo DTM-CF propuesto en la Sección 2.4 pudo ser interpretado como una extensión contextualizada de este marco hacia entornos digitalmente mediados.

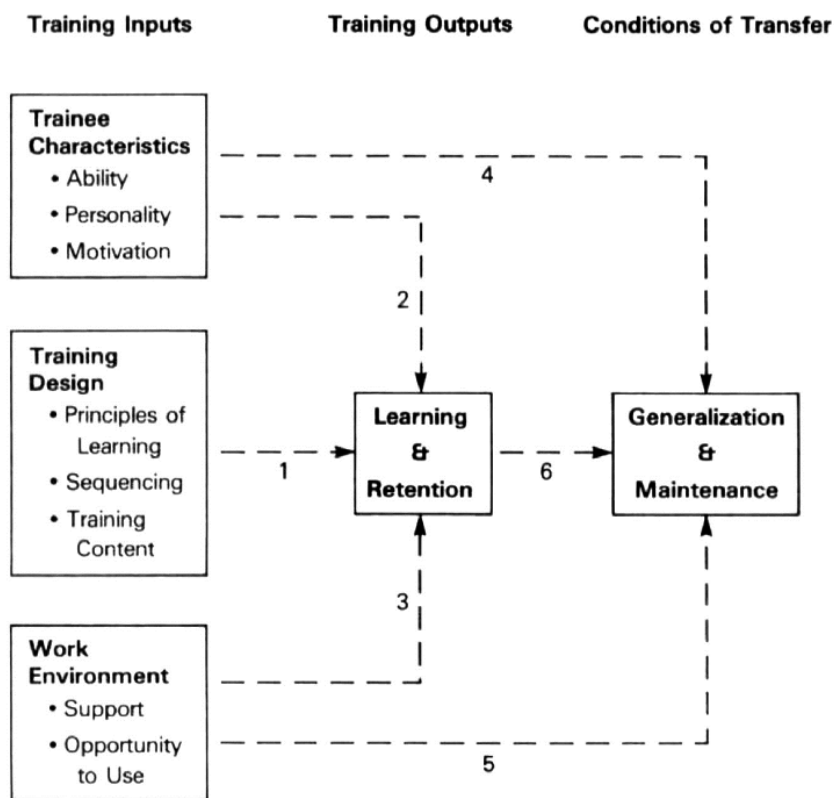
En estudios relacionados con procesos automatizados de formación, se evidenció que la teoría de la transferencia de la formación resultó especialmente pertinente para el diseño de estrategias orientadas a asegurar la aplicabilidad de lo aprendido en el puesto de trabajo. Saks y Belcourt (2006) encontraron que los programas de formación apoyados en tecnologías automatizadas como plataformas LMS, simuladores y módulos interactivos alcanzaron mayores niveles de efectividad cuando incorporaron mecanismos explícitos de refuerzo, seguimiento y monitoreo del desempeño. En este sentido, la automatización facilitó procesos formativos más personalizados y alineados con los estilos de aprendizaje, siempre que estuviera acompañada de estrategias de transferencia activa.

Adicionalmente, la automatización permitió vincular los contenidos formativos de manera directa con las tareas propias del cargo, facilitando su consulta y aplicación en el momento de ejecución y favoreciendo una transferencia inmediata del aprendizaje al trabajo. La evidencia empírica sobre el papel del entorno organizacional como moderador de la efectividad formativa fue consistente en la literatura. Tharenou (2001) demostró que el apoyo del supervisor y la disponibilidad de oportunidades de práctica en el puesto de trabajo constituyeron los predictores más sólidos de la transferencia del aprendizaje, incluso con mayor poder explicativo que las características intrínsecas del programa formativo. De manera complementaria, Colquitt, LePine y Noe (2000), en un metaanálisis de 105 estudios, confirmaron que el clima organizacional para la transferencia entendido como la percepción de apoyo organizacional y directivo para la aplicación de lo aprendido actuó como una variable mediadora crítica entre la motivación del aprendiz y los resultados de la formación.

En consecuencia, la teoría de la transferencia de la formación se ajustó de manera consistente al objetivo del presente estudio, en la medida en que este buscó implementar un proceso

de formación automatizada orientado a mejorar el desempeño de los nuevos colaboradores del área de Documentación de Car Freight Shipping Company. Este enfoque teórico permitió comprender de forma integral los factores que determinaron que la formación alcanzara un impacto efectivo en el desempeño laboral. Al articular variables individuales, organizacionales y de diseño instruccional, la teoría proporcionó un marco sólido para guiar la creación de contenidos automatizados relevantes, su alineación con las tareas reales del cargo y la configuración de un entorno organizacional que reforzó el aprendizaje. De este modo, no solo se garantizó una formación técnicamente estructurada, sino también una aplicación práctica sostenible, aspecto clave para mejorar el desempeño desde el ingreso de los empleados y optimizar tiempos, recursos y calidad del servicio.

Figura 1 Modelo de transferencia de la formación de Baldwin y Ford (1988)



Nota. La figura presenta las tres dimensiones fundamentales del modelo: características del aprendiz (motivación, autoeficacia), diseño del entrenamiento (objetivos, relevancia, práctica) y condiciones del entorno (soporte, oportunidades). La interacción de estas dimensiones determina los resultados de aprendizaje generalizados y mantenidos.

Una revisión de la literatura empírica sobre la transferencia del aprendizaje en organizaciones logísticas evidenció un campo en desarrollo, con vacíos específicos relevantes para el presente estudio. Los trabajos existentes examinaron los factores que afectaron la transferencia del aprendizaje en agencias logísticas, incluyendo variables organizacionales, individuales, educativas y metaorganizacionales, y utilizaron predominantemente instrumentos cuantitativos como el Learning Transfer System Inventory (LTSI) de Holton et al. (2000).

No obstante, ninguno de estos trabajos examinó de manera específica la intersección entre automatización formativa y transferencia del aprendizaje en operadores logísticos de pequeño tamaño con operaciones distribuidas en múltiples jurisdicciones regulatorias. El estudio que se aproximó con mayor cercanía al contexto del presente trabajo, analizó factores asociados a retrasos en la documentación de importaciones en operadores logísticos (Simarmata & Simarmata, 2025) identificó la falta de estandarización de los procedimientos como una de las causas principales de los errores documentales, pero no analizó el papel del diseño formativo ni de la mediación tecnológica como variables explicativas o moderadoras del fenómeno.

Esta brecha especifica la ausencia de estudios que abordaran la mediación tecnológica de la formación en contextos caracterizados por alta volatilidad normativa multijurisdiccional en operadores logísticos de pequeño tamaño y constituyó el espacio empírico que el presente estudio buscó explorar. Dicho vacío no fue formulado como una afirmación, sino como una ausencia empíricamente constatable a partir de la literatura revisada, lo que reforzó la pertinencia teórica y contextual de la investigación.

2.2. La Formación Organizacional y el Desarrollo de Competencias

La formación en entornos laborales constituyó una práctica estratégica mediante la cual las organizaciones desarrollaron competencias diferenciadoras (Kozlowski & Salas, 2010). Más allá de su función instrumental, fue concebida como una inversión en capital humano que incidió directamente en la construcción de ventajas competitivas sostenibles, especialmente cuando se orientó al desarrollo de capacidades difíciles de imitar por otras organizaciones (Noe, 2021).

En esta línea, Schuler y Jackson (2014) señalaron que la formación alcanzó mayor efectividad cuando se integró de manera sistémica con otras prácticas de gestión de recursos humanos, fortaleciendo así el compromiso organizacional. De forma complementaria, la literatura evidenció que el apoyo del liderazgo actuó como una variable mediadora crítica entre el diseño instruccional y los resultados organizacionales derivados de la formación, en la medida en que

condicionó tanto la legitimación del proceso formativo como las oportunidades reales de aplicación del aprendizaje en el puesto de trabajo (Saks, 2002).

2.3. Transformación digital y tensiones de la automatización en la formación

2.3.1. De la incorporación tecnológica a la relación aprendiz y tecnología

La digitalización reconfiguró de manera sustantiva la gestión del conocimiento organizacional. Las plataformas automatizadas permitieron simular escenarios operativos y ofrecer retroalimentación inmediata, elementos que la literatura asoció teóricamente con una mayor efectividad formativa (Salas et al., 2012). No obstante, desde una perspectiva sociomaterial, la tecnología no operó como un artefacto neutral, sino que se constituyó a través de la práctica; por tanto, los efectos de un Learning Management System (LMS) emergieron de la interacción contingente entre los usuarios, los artefactos tecnológicos y los contextos organizacionales en los que estos se insertaron (Orlikowski, 2007).

La base conceptual de la perspectiva sociomaterial adoptada en este estudio pudo rastrearse hasta la Teoría de la Actividad desarrollada por Engeström (1987, 2001). Desde este enfoque, toda práctica de trabajo fue analizada como un sistema de actividad compuesto por seis elementos interrelacionados: el sujeto (el aprendiz), el objeto (la tarea a aprender), los instrumentos mediadores (el LMS, los manuales, el CRM), la comunidad (el equipo de documentación), las reglas (las normas internas de la empresa y la regulación aduanera) y la división del trabajo (la distribución del conocimiento experto y la disponibilidad temporal de quienes lo detentan). Las contradicciones entre estos elementos denominadas tensiones sistémicas constituyeron el motor del aprendizaje organizacional y, cuando no fueron resueltas, se manifestaron como disfunciones operativas (Engeström, 2001).

En el caso de Car Freight Shipping Company, la tensión entre el instrumento mediador disponible principalmente presentaciones estáticas en formato PDF y el objeto real del aprendizaje la resolución de casos de alta complejidad regulatoria en tiempo real configuró una contradicción sistémica en el sentido propuesto por Engeström. El artefacto formativo no se encontró alineado con las demandas de la tarea, lo que generó una fricción sociomaterial observable en la práctica cotidiana. Esta fricción fue precisamente la que el modelo DTM-CF buscó abordar, mediante la reconfiguración del instrumento mediador hacia un sistema de soporte al desempeño integrado al flujo de trabajo, más que hacia un repositorio pasivo de contenidos.

No obstante, la literatura sobre la implementación de tecnologías de gestión del aprendizaje en organizaciones pequeñas y medianas advirtió de manera consistente sobre la existencia de una brecha entre la adopción formal de los LMS y su uso efectivo. Entre los factores de fracaso más frecuentemente documentados se identificaron: (1) la ausencia de una estrategia de implementación previa a la selección de la plataforma; (2) la subestimación de los procesos de gestión del cambio y de la necesidad de buy-in directivo; (3) la falta de soporte técnico especializado interno; y (4) el diseño de contenidos transferido desde formatos presenciales sin adaptación instruccional al entorno digital según Eubrics, (2026). En organizaciones con menos de cincuenta empleados, como Car Freight Shipping Company, estos riesgos se vieron amplificados por la limitada disponibilidad de personal dedicado a la administración del sistema y por la ausencia de una masa crítica de usuarios que favoreciera la consolidación de una cultura de uso sostenida Eubrics, (2026).

Este conjunto de evidencia no puso en cuestión la viabilidad de la propuesta de este estudio; sin embargo, evidenció que la implementación de ZOHO LMS requirió condiciones organizacionales específicas que exceden la dimensión estrictamente tecnológica. Tales condiciones relacionadas con el diseño instruccional, el apoyo gerencial y la integración del sistema al flujo de trabajo fueron abordadas de manera explícita en la propuesta de intervención desarrollada en el capítulo 5.

2.3.2. El contexto post-pandemia y la fatiga digital

El periodo comprendido entre 2020 y 2022 evidenció la emergencia de una tensión adicional en los procesos de formación organizacional, asociada a la denominada fatiga digital del aprendizaje (Soto-Acosta, 2020). Como consecuencia de la implementación forzada y acelerada de herramientas virtuales durante la pandemia, los empleados manifestaron una resistencia creciente hacia la incorporación de nuevas plataformas tecnológicas, las cuales fueron percibidas con frecuencia más como mecanismos de control y vigilancia que como recursos orientados al desarrollo profesional.

En este escenario, la literatura señaló que la efectividad de un Learning Management System (LMS) dependió en gran medida de su capacidad de integrarse de forma orgánica al flujo cotidiano de trabajo, así como de la narrativa organizacional mediante la cual fue presentado a los usuarios. En particular, los sistemas que fueron legitimados como herramientas de apoyo al desempeño y al desarrollo de competencias mostraron mayores niveles de adopción y uso efectivo que aquellos concebidos o percibidos como dispositivos de supervisión o control administrativo

(Cohn & Hibbert, 2021). Esta tensión simbólica y práctica entre desarrollo y control constituyó un elemento clave para comprender las resistencias observadas en los procesos de automatización formativa en contextos post-pandemia.

2.4. Marco Analítico de la Investigación: El Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF)

Antes de presentar el marco analítico construido para el presente estudio, fue necesario precisar que el término Dynamic Transfer Model (DTM) había sido utilizado previamente en la literatura sobre transferencia del aprendizaje organizacional. En particular, Blume et al. (2010) desarrollaron un modelo dinámico de transferencia que incorporó la dimensión temporal y los ciclos de retroalimentación como variables activas del proceso, publicado en el *Journal of Vocational Behavior*. El marco analítico denominado Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada para Car Freight (DTM-CF) no pretendió reemplazar ni competir con dicho antecedente; por el contrario, lo utilizó como uno de sus insumos conceptuales constitutivos, junto con el modelo de Baldwin y Ford (1988) y la perspectiva sociomaterial de Orlikowski (2007), para construir un esquema específicamente adaptado a las condiciones de un operador logístico transnacional con operaciones distribuidas en múltiples zonas horarias y regulatorias.

La diferencia sustantiva entre el DTM propuesto por Blume et al. (2010) y el DTM-CF radicó en la incorporación de tres dimensiones adicionales no contempladas por el primero. En primer lugar, el DTM-CF integró la noción de fricción sociomaterial derivada de la interfaz del LMS, entendida como configuradora activa de las posibilidades de aprendizaje. En segundo lugar, incorporó el concepto de decaimiento de la intención de transferencia como un fenómeno específico asociado a la asincronía tecnológica. En tercer lugar, incluyó la volatilidad normativa multijurisdiccional como una variable activa dentro del ciclo de transferencia del aprendizaje. En consecuencia, el DTM-CF fue delimitado explícitamente como un esquema contextual, sin pretensión de formalización teórica universal.

La construcción del DTM-CF con anterioridad al trabajo de campo no constituyó un problema de coherencia metodológica, sino una decisión de diseño que requirió ser explicitada. En el marco de la investigación cualitativa de orientación deductivo-interpretativa, el marco conceptual previo cumplió la función de lente analítico orientador: estructuró la sensibilidad del investigador hacia determinados fenómenos sin predeterminar los hallazgos empíricos (Fereday & Muir-Cochrane, 2006). Este uso del DTM-CF resultó metodológicamente distinto tanto de la

aplicación deductiva confirmatoria en la que los datos se utilizan para verificar o falsear proposiciones teóricas como del análisis inductivo puro, en el que las categorías emergen exclusivamente de los datos sin marco previo. Su función fue intermedia: orientar la atención analítica hacia las dimensiones de temporalidad, fricción sociomaterial y decaimiento de la transferencia, manteniéndose abierto a la emergencia de categorías no anticipadas. El hallazgo del desfase en el andamiaje, por ejemplo, emergió de manera inductiva a partir de los relatos de los participantes y no formó parte del DTM-CF inicial.

El concepto de desfase en el andamiaje, utilizado en este estudio para describir el soporte experto requerido durante los primeros intentos de aplicación del aprendizaje, tuvo sus raíces en la tradición socioconstructivista inaugurada por Lev Vygotsky (1978). Vygotsky planteó que el aprendizaje ocurrió predominantemente en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), entendida como el espacio entre lo que el aprendiz podía realizar de manera autónoma y lo que podía lograr con la orientación de un par más competente o de un experto. Posteriormente, Wood, Bruner y Ross (1976) formalizaron el concepto de scaffolding (desfase en el andamiaje) como la operacionalización pedagógica de la ZDP (Zona de Desarrollo Próximo), describiéndolo como un conjunto de estructuras de apoyo temporales y ajustadas al nivel del aprendiz, las cuales se retiraron progresivamente a medida que este adquirió mayor autonomía.

En el contexto digital de Car Freight Shipping Company, la condición estructural que el presente estudio denominó scaffolding lag la brecha temporal entre el momento en que el aprendiz experimentó una duda y aquel en que recibió orientación experta pudo interpretarse teóricamente como una ruptura del ciclo de la ZDP (Zona de Desarrollo Próximo). Dicha ruptura reflejó la imposibilidad de la co-construcción sincrónica del conocimiento que Vygotsky identificó como condición central del aprendizaje mediado. Esta limitación no fue comprendida como un problema meramente tecnológico, sino como un problema de orden epistemológico: la automatización formativa no pudo replicar la función del experto humano en la ZDP a menos que el sistema fuese diseñado explícitamente para ofrecer retroalimentación contextualizada, adaptativa y oportuna. Precisamente estas características fueron incorporadas en el DTM-CF mediante la combinación de mentoría escalonada y sistemas de soporte al desempeño (Performance Support Systems) integrados al flujo de trabajo.

Dado que los modelos clásicos de transferencia fueron elaborados para contextos presenciales y sincrónicos, el presente estudio requirió un marco analítico de carácter adaptativo.

En este sentido, se construyó el Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada para Car Freight (DTM-CF), operacionalizado como un esquema heurístico y no como una teoría formal deductiva que sintetizó: (a) la estructura tridimensional de Baldwin y Ford (1988); (b) la perspectiva cíclica del mantenimiento de la transferencia propuesta por Blume et al. (2010); y (c) la crítica sociomaterial a la automatización desarrollada por Orlikowski (2007) y Jarrahi (2018).

El DTM-CF se distinguió del modelo original en tres aspectos centrales. En primer lugar, incorporó la dimensión temporal como variable activa, reconociendo ciclos de retroalimentación dilatados entre 24 y 48 horas propios de operaciones distribuidas en zonas. En segundo lugar, integró la noción de fricción sociomaterial para explicar cómo la interfaz del LMS configuró, habilitó o restringió las posibilidades de aprendizaje. En tercer lugar, incorporó el concepto de decaimiento de la intención de transferencia, observado cuando la automatización sustituyó la validación humana sin ofrecer mecanismos equivalentes de reconocimiento situado.

El modelo se estructuró en tres fases interdependientes, concebidas como ciclos dinámicos. La primera fase correspondió a la intención de transferir, la cual, en contextos automatizados, se vio afectada por la usabilidad percibida del sistema (Nielsen, 1994) y por la claridad con que el LMS señaló la relevancia del aprendizaje para tareas críticas. La segunda fase estuvo constituida por los intentos iniciales de aplicación, caracterizados por procesos de experimentación controlada; en ausencia de andamiaje humano inmediato, dichos intentos requirieron recursos de apoyo integrados y simulaciones de alta fidelidad orientadas a reducir el error. La tercera fase correspondió a la integración de la retroalimentación, la cual articuló mecanismos de retroalimentación algorítmica como métricas de desempeño con retroalimentación social mediada tecnológicamente mediante esquemas de mentoría asincrónica. La ruptura de este ciclo fue identificada como el punto de inflexión que condujo al decaimiento de la transferencia y al retorno a prácticas empíricas no estandarizadas.

La Figura 3 *Presenta el modelo dinámico de transferencia que fundamenta el análisis de este estudio.*

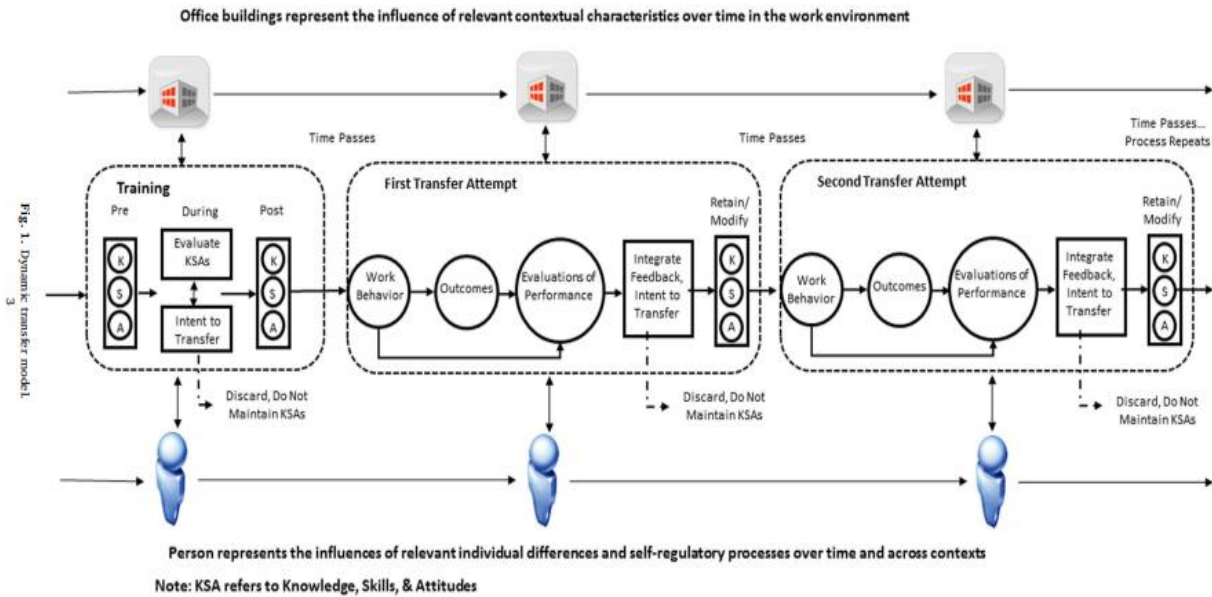


Figura 2. Modelo Dinámico de Transferencia (DTM)

Nota. La figura ilustra el ciclo iterativo propuesto: la intención de transferir conduce a intentos iniciales de aplicación, los cuales generan retroalimentación que puede provenir de supervisores, pares o analíticas del LMS. La repetición de este ciclo consolida competencias, mientras que su ruptura (por fricción tecnológica o ausencia de refuerzo) produce decaimiento de la transferencia.

En síntesis, el DTM-CF se utiliza para interpretar cómo la mediación tecnológica reconfigura las condiciones tradicionales de transferencia, permitiendo identificar qué variables requieren reconceptualización cuando la formación abandona la sincronía temporal y espacial presencial. Su estatus como marco construido queda delimitado al contexto específico de estudio, sin pretensión de generalización universal.

2.5. El Aprendizaje en el Lugar de Trabajo y la Tecnología como Mediador: Fundamentos Complementarios

La comprensión de la transferencia del aprendizaje en entornos organizacionales requirió reconocer que el aprendizaje en el trabajo no ocurrió exclusivamente a través de episodios formativos discretos, sino que se desarrolló de manera continua, integrada en la práctica cotidiana y co-construida mediante la interacción con artefactos, pares y rutinas organizacionales (Billett, 2004). Los empleados aprendieron mientras trabajaron, y no únicamente cuando participaron en

instancias de formación estructurada. Esta noción resultó especialmente relevante en contextos de alta volatilidad normativa, como el de la logística internacional, donde el conocimiento tácito sobre procedimientos actualizados circuló principalmente a través de interacciones informales, correcciones situadas y consultas entre pares, más que mediante manuales formales o módulos estandarizados en plataformas LMS (Eraut, 2004).

De forma complementaria, la perspectiva del aprendizaje mediado por tecnología Technology-Enhanced Learning (TEL) campo que examinó cómo las tecnologías digitales reconfiguraron las condiciones del aprendizaje en contextos formales e informales (Littlejohn & Margaryan, 2014) señaló que la efectividad de un sistema tecnológico de formación no dependió de sus características técnicas intrínsecas, sino de su grado de integración en el ecosistema de prácticas de aprendizaje preexistentes en la organización. En este sentido, un LMS que compitió con las rutas informales de aprendizaje como las consultas directas al experto o el uso de canales de mensajería instantánea tendió a ser percibido como una carga adicional antes que como un soporte al desempeño (Jarrahi, 2018). Esta tensión fue precisamente la que el análisis del caso de Car Freight Shipping Company puso en evidencia al identificar resistencias hacia nuevas plataformas tecnológicas durante el periodo postpandemia.

Un tercer fundamento teórico de especial relevancia para el diseño instruccional propuesto en este estudio fue la Teoría de la Carga Cognitiva (Cognitive Load Theory, CLT), desarrollada originalmente por John Sweller a finales de la década de 1980 y refinada de forma sistemática hasta sus formulaciones más recientes (Sweller, 2020, 2023). La CLT postuló que la memoria de trabajo humana tuvo una capacidad limitada para procesar información de manera simultánea y que el aprendizaje efectivo dependió del diseño instruccional orientado a minimizar la carga cognitiva extrínseca esto es, el esfuerzo generado por un diseño deficiente o irrelevante y a maximizar el esfuerzo cognitivo dedicado a la construcción de esquemas de conocimiento transferibles (Sweller, Van Merriënboer & Paas, 1998). En el contexto de la formación organizacional digitalizada, la CLT sostuvo que contenidos extensos y no segmentados como las presentaciones en formato PDF identificadas en este estudio como modalidad formativa predominante en Car Freight Shipping Company generaron sobrecarga extrínseca que inhibió tanto la retención como la transferencia del aprendizaje, con independencia de la calidad intrínseca del contenido (Meng, Wang, & Li, 2016)

Investigaciones empíricas más recientes confirmaron que los micro-módulos de corta duración generalmente entre tres y diez minutos diseñados bajo principios de segmentación y

señalización cognitiva produjeron mejoras significativas en retención, compromiso y resultados de aprendizaje, al reducir la carga cognitiva extrínseca y facilitar la activación de esquemas previos (Beege et al., 2021; Serki & Bolkan, 2024). Esta evidencia constituyó el fundamento teórico directo de la recomendación de micro-módulos de baja carga cognitiva incluida en la propuesta de intervención desarrollada en el Capítulo 6. En consecuencia, dicha recomendación no respondió a una preferencia estilística de diseño, sino a una decisión sustentada en un conjunto consolidado de evidencia experimental sobre el funcionamiento del aprendizaje humano.

La articulación entre la perspectiva de aprendizaje organizacional y el enfoque TEL (aprendizaje mediado por tecnología) proporcionó, así, un fundamento interdisciplinario que permitió comprender por qué la propuesta de este estudio orientó el LMS hacia un modelo de Sistema de apoyo al desempeño (Performance Support System [PSS]) integrado al flujo de trabajo, en lugar de concebirlo como un repositorio pasivo de contenidos de acceso asíncrono. En entornos donde el aprendizaje ocurrió en y a través del trabajo, la herramienta formativa más efectiva fue aquella que redujo la fricción entre el momento en que surgió la duda y el momento en que se obtuvo la respuesta pertinente (Gery, 1991).

El concepto de sistemas electrónicos de apoyo al desempeño (Electronic Performance Support Systems [EPSS]) experimentó una evolución significativa desde su formulación inicial (Gery, 1991).

Esta evolución del campo situó la propuesta del presente estudio configurar ZOHO LMS como un PSS integrado al flujo de trabajo dentro de ZOHO CRM en continuidad con una tradición de diseño instruccional respaldada por evidencia acumulada, y no como una innovación carente de antecedentes teóricos o empíricos. La diferenciación principal respecto a los EPSS de primera generación descritos por Gery (1991) residió en la integración nativa del sistema formativo con el entorno cotidiano de trabajo, lo que permitió reducir de manera significativa la fricción de acceso identificada por los participantes como una de las barreras principales para la transferencia efectiva del aprendizaje.

3. Metodología

3.1. Contextualización del estudio de caso

Car Freight Shipping Company es una empresa estadounidense con más de veinticinco años de trayectoria en el sector logístico, especializada en el transporte nacional e internacional de vehículos y carga suelta. Durante el periodo de análisis, la compañía contó con una planta aproximada de treinta y cinco empleados distribuidos en tres sedes: Miami (Florida), San Juan (Puerto Rico) y Manizales (Colombia).

El área de Documentación, objeto del presente estudio, gestionó información legal, técnica y operativa asociada al transporte internacional de vehículos y carga. Su función principal consistió en verificar que cada envío cumpliera con los requisitos normativos y contractuales exigidos por autoridades locales e internacionales, garantizando la legalidad, continuidad y fluidez de las operaciones logísticas. Esta área fue seleccionada como unidad de análisis por presentar indicadores críticos de reprocesos documentales y tiempos de adaptación prolongados en el personal de nuevo ingreso, condiciones que evidenciaron tensiones relevantes entre formación, desempeño y contexto operativo.

3.2. Enfoque de investigación

El presente estudio se enmarcó en un enfoque cualitativo-interpretativo, orientado a la comprensión profunda de dinámicas organizacionales complejas. Este enfoque privilegió el análisis de percepciones, experiencias y significados que los actores organizacionales atribuyeron a los procesos de formación y al desempeño laboral en contextos reales de trabajo (Creswell & Poth, 2018).

La elección de este enfoque respondió al carácter exploratorio del fenómeno analizado. Las tensiones entre automatización formativa y aprendizaje situado no resultaron reducibles a variables cuantificables. A través de entrevistas semiestructuradas y de su análisis interpretativo, el estudio buscó comprender cómo la mediación tecnológica reconfiguró las prácticas de transferencia del

conocimiento en un entorno caracterizado por alta estandarización operativa y volatilidad normativa.

El presente estudio adoptó esta variante: el Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF), desarrollado en la Sección 2.4, operó como marco analítico orientador. Este permitió identificar en los datos los mecanismos de transferencia teóricamente previstos, al tiempo que permaneció abierto a la emergencia de categorías no anticipadas, como el fenómeno del desface del andamiaje.

Este posicionamiento fue coherente con lo que la literatura metodológica reciente denominó análisis temático deductivo-interpretativo: un enfoque que empleó marcos teóricos previos para refinar, extender y matizar los hallazgos empíricos, sin clausurar la posibilidad de descubrimientos emergentes (Fereday & Muir-Cochrane, 2006).

3.3. Estrategia de investigación

Se adoptó un diseño de estudio de caso instrumental (Stake, 1995), pertinente para investigaciones orientadas a comprender y transformar procesos organizacionales en contextos reales. El estudio de caso permitió analizar el fenómeno de la formación automatizada manteniendo la unidad del sistema social estudiado y preservando sus condiciones contextuales naturales (Yin, 2018).

La unidad de análisis correspondió al área de Documentación de Car Freight Shipping Company, seleccionada por presentar una brecha documentada entre los procesos formativos disponibles y el nivel de desempeño operativo requerido en un entorno de alta complejidad normativa.

3.4. Participantes y muestreo

La selección de participantes se realizó mediante muestreo intencional, orientado a incluir actores con exposición directa al fenómeno de estudio. La muestra final estuvo compuesta por ocho participantes distribuidos en tres niveles organizacionales. El primer nivel correspondió a la CEO de la compañía, responsable de la asignación estratégica de recursos formativos. El segundo nivel incluyó a la Manager Comercial, supervisora de indicadores de eficiencia operativa y satisfacción del cliente. El tercer nivel estuvo conformado por seis colaboradores del área de documentación con una antigüedad inferior a doce meses al momento de la recolección de los datos (octubre de 2025).

Este grupo operativo constituyó la totalidad de los empleados que cumplían dicho criterio en la empresa durante el periodo de estudio, por lo que la selección fue exhaustiva y no implicó la exclusión de ningún caso elegible.

La muestra fue diseñada para capturar la heterogeneidad estructural del fenómeno: la inclusión de tres niveles jerárquicos y tres sedes geográficas (Miami, San Juan y Manizales) permitió construir una comprensión desde múltiples perspectivas de las tensiones entre automatización formativa y aprendizaje situado desde posiciones organizacionales con acceso diferencial al fenómeno. Ninguna de estas perspectivas, considerada de manera aislada, habría permitido comprender el fenómeno con la profundidad lograda por su articulación conjunta.

El análisis temático reflexivo no se guio por el criterio de saturación de datos propio de la Teoría Fundamentada (Glaser & Strauss, 1967), sino por el criterio de suficiencia interpretativa, entendido como la adecuación del material recopilado para generar un análisis temático denso y matizado (Braun & Clarke, 2022). Desde esta perspectiva, el número de participantes resultó secundario frente a la diversidad y riqueza de las experiencias recogidas.

3.5. Procedimiento de obtención de datos

3.5.1. Recolección de información primaria

El procedimiento de recolección de información se desarrolló entre el 6 y el 17 de octubre de 2025, periodo seleccionado por corresponder a una fase de relativa estabilidad operativa posterior a la temporada alta de envíos. Durante este intervalo se aplicaron entrevistas semiestructuradas a actores clave de la organización, incluyendo la CEO, la Manager Comercial y los colaboradores del área de Documentación.

Resultó necesario explicitar una consideración metodológica relevante en relación con la diferencia temporal entre el periodo de recolección de datos (octubre de 2025) y el periodo de análisis declarado del estudio (enero–diciembre de 2024). Las entrevistas recogieron percepciones retrospectivas sobre experiencias formativas y operativas vividas durante 2024, bajo el supuesto de que las condiciones estructurales que originaron las tensiones analizadas tales como la ausencia de estandarización formativa, la brecha de andamiaje y la volatilidad normativa se mantuvieron suficientemente estables como para ser reconstruidas mediante el relato retrospectivo, a pesar de una distancia temporal de entre diez y veintidós meses.

Este supuesto fue metodológicamente aceptable en diseños cualitativos de estudio de caso cuando el fenómeno analizado fue de naturaleza estructural y no episódica (Yin, 2018). No obstante, se reconoció el riesgo de sesgo retrospectivo, en tanto los participantes pudieron reinterpretar sus experiencias pasadas a la luz de sus condiciones actuales. Para mitigar este riesgo, las entrevistas incorporaron preguntas ancladas en eventos específicos y verificables (por ejemplo, “¿recuerda algún caso concreto de error en un envío overseas durante su primer mes?”), privilegiando el relato de incidentes críticos sobre valoraciones generalizadas. Esta estrategia resultó coherente con los principios de la técnica de entrevista de incidente crítico (Flanagan, 1954), implícitamente adoptada en el protocolo de entrevista del presente estudio.

3.5.2. Consideraciones éticas y mitigación de sesgos

Previo al inicio de la recolección de datos, se obtuvo consentimiento informado escrito de todos los participantes. Dicho consentimiento explicitó: (a) el carácter académico y confidencial de la investigación; (b) la independencia del estudio respecto de cualquier proceso de evaluación del desempeño laboral; (c) el derecho de los participantes a retirarse de la investigación en

cualquier momento sin consecuencias; y (d) los procedimientos de anonimización y almacenamiento seguro de la información recopilada.

Con el propósito de mitigar sesgos inherentes a la investigación cualitativa, las entrevistas se realizaron en entornos privados, fueron grabadas en audio con consentimiento explícito y posteriormente transcritas de manera literal, con el fin de preservar la fidelidad de los discursos y minimizar interpretaciones mediadas por la memoria o el resumen selectivo de la investigadora.

3.5.3. Sistematización de la información

Las transcripciones literales de las ocho entrevistas fueron organizadas inicialmente en documentos de texto individuales, identificados mediante el código del participante (CEO, MGR, E1–E6) y fechados cronológicamente. Para facilitar el análisis detallado, estas transcripciones fueron posteriormente sistematizadas mediante el uso de hojas de cálculo.

Microsoft Excel fue empleado como herramienta de organización matricial en la fase inicial de sistematización. En este esquema, cada fila correspondió a un segmento de texto o unidad de significado, mientras que las columnas registraron el código del participante, la pregunta del protocolo asociada, el texto literal del segmento y el código temático asignado durante la primera ronda de análisis. Esta herramienta fue seleccionada tanto por su accesibilidad en el contexto organizacional como por su capacidad para permitir la visualización simultánea de segmentos procedentes de múltiples participantes, facilitando la identificación de patrones de convergencia y divergencia.

El proceso analítico posterior se desarrolló siguiendo las seis fases del Análisis Temático Reflexivo (ATR).

3.5.4. Fuentes documentales de triangulación

Con el objetivo de fortalecer la densidad probatoria del estudio y reducir la dependencia exclusiva de las percepciones declaradas por los participantes, se recurrió a fuentes documentales internas de Car Freight Shipping Company como evidencia secundaria de triangulación. Los documentos consultados incluyeron: (a) el material de inducción utilizado durante el periodo de análisis principalmente presentaciones en formato PDF entregadas a los nuevos empleados durante su primer mes, y (b) los registros de reprocesos del área de Operaciones correspondientes al periodo enero–diciembre de 2024, empleados para sustentar el uso del indicador del 23 % de reprocesos en embarques overseas como dato contextual (Car Freight Shipping Company, Área de Operaciones, 2024).

El acceso a estos documentos fue autorizado por la CEO en el marco del consentimiento institucional obtenido previamente. Por razones de confidencialidad comercial, los documentos no fueron incluidos como anexos; no obstante, su contenido fue sistematizado en matrices de análisis documental que complementaron la interpretación de los datos de entrevista. No fue posible incorporar observación directa de los procesos operativos debido a las restricciones de acceso a las sedes de Miami y San Juan, que operaron en modalidad remota con respecto a la investigadora. Esta limitación fue reconocida como una restricción del diseño metodológico, susceptible de ser abordada en investigaciones futuras mediante observación etnográfica de las prácticas de trabajo mediadas por el LMS.

3.6. Procedimiento de análisis de datos

El análisis de los datos se desarrolló siguiendo el protocolo del Análisis Temático Reflexivo propuesto por Braun y Clarke (2006, 2022), estructurado en seis fases secuenciales.

En la Fase 1, de familiarización con los datos, las ocho transcripciones fueron leídas de manera completa en dos rondas consecutivas, registrándose notas iniciales sobre ideas, patrones recurrentes y aspectos llamativos. Esta fase permitió una inmersión profunda en el corpus previo a cualquier proceso formal de categorización.

En la Fase 2, de generación de códigos iniciales, cada segmento de texto considerado significativo fue etiquetado con un código descriptivo (por ejemplo, “espera por experto”, “error en título de propiedad”, “resistencia a plataforma” o “aprendizaje por ensayo y error”). La codificación se realizó de forma inductiva, permitiendo que los códigos emergieran directamente de los datos antes de ser contrastados con el marco analítico DTM-CF.

En la Fase 3, de construcción de temas, los códigos iniciales fueron agrupados en temas preliminares según su afinidad semántica y funcional.

En la Fase 4, de revisión de temas, los temas preliminares fueron evaluados atendiendo a su coherencia interna y a su diferenciación externa. En esta etapa, algunos temas fueron fusionados, redefinidos o subdivididos para mejorar su consistencia analítica.

En la Fase 5, de definición y nominación de temas, cada tema final fue denominado mediante una etiqueta que capturó su esencia conceptual y fue definido a través de una descripción breve que delimitó su alcance interpretativo.

Finalmente, en la Fase 6, de producción del informe, los temas definitivos fueron articulados con fragmentos textuales representativos y contrastados con el marco DTM-CF, dando lugar al análisis presentado en la Sección 4.

3.7. Reflexividad de la investigadora

El Análisis Temático Reflexivo requirió que la investigadora explicitara su posición respecto al fenómeno estudiado, reconociendo que la producción de conocimiento cualitativo no fue neutral, sino que estuvo atravesada por la perspectiva, los supuestos y las experiencias de quien investigó (Braun & Clarke, 2022).

En este estudio, la investigadora mantuvo una relación laboral directa con Car Freight Shipping Company, desempeñándose como empleada de la organización durante el periodo analizado. Esta posición ofreció ventajas relevantes, tales como un conocimiento profundo del contexto organizacional, familiaridad con el lenguaje técnico del sector logístico y mayor facilidad de acceso a los participantes. Sin embargo, también implicó riesgos metodológicos específicos, entre ellos la posibilidad de sesgo de confirmación, la naturalización de prácticas organizacionales problemáticas y la eventual moderación de las respuestas de los participantes debido a la relación laboral existente.

Para gestionar estos riesgos, se implementaron diversas estrategias reflexivas. En primer lugar, las entrevistas se condujeron a partir de un protocolo semiestructurado fijo, con el objetivo de reducir la influencia del rol laboral de la investigadora en la formulación y conducción de las preguntas. En segundo lugar, se garantizó explícitamente a los participantes la confidencialidad de sus respuestas y la imposibilidad de que estas fueran compartidas de manera identificable con otros niveles jerárquicos. En tercer lugar, durante el análisis se realizó una revisión reflexiva sistemática de los temas construidos, contrastándolos con la pregunta crítica sobre si estos reflejaban los datos empíricos o las expectativas previas de la investigadora, dejando registro de las categorías que fueron redefinidas o descartadas.

La investigadora reconoció que su posición interna en el contexto estudiado constituyó simultáneamente un recurso y una limitación. Mientras facilitó el acceso al campo y la interpretación situada de los discursos, exigió un ejercicio constante de reflexividad para garantizar la validez interpretativa y la transferibilidad prudente de los hallazgos del estudio.

4. Resultados

4.1. Presentación de la estructura de hallazgos

Los resultados se organizaron mediante un análisis temático reflexivo (Braun & Clarke, 2022), el cual articuló las perspectivas de tres niveles organizacionales: directivo estratégico (CEO), gerencial comercial (Manager) y operativo-documentación. La presentación de los hallazgos siguió la secuencia lógica del proceso de inducción crítica identificada durante el análisis: (1) diagnóstico de errores operativos; (2) impacto de dichos errores en el desempeño organizacional; (3) percepciones sobre los procesos formativos y la transferencia del aprendizaje; y (4) análisis integrado de los hallazgos a partir de la triangulación de fuentes primarias y documentales.

Esta estructura permitió mostrar de manera progresiva cómo las deficiencias formativas identificadas se manifestaron en errores operativos concretos y cómo dichas experiencias fueron interpretadas de manera diferenciada según la posición organizacional de los participantes.

4.2. Errores operativos y brechas de estandarización: perspectiva directiva

El análisis de la entrevista con la Chief Executive Officer (CEO) reveló la recurrencia de inconsistencias documentales como un síntoma de procesos de aprendizaje no sistematizados. Entre los errores identificados se encontraron inconsistencias en la documentación de envíos, provisión de información incompleta o incorrecta a los clientes sobre requisitos normativos, demoras en los procesos de tramitación y fallas en la comunicación interáreas. De acuerdo con la perspectiva directiva, estos errores generaron tanto costos directos asociados a reprocesos, devoluciones e indemnizaciones como costos indirectos, tales como la pérdida de oportunidades comerciales y el deterioro de la reputación de la empresa.

Durante la entrevista, la CEO aportó un indicador operativo que permitió dimensionar la magnitud del problema: en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2024, el área de Operaciones registró internamente una tasa de reprocesos del 23 % en embarques overseas, atribuida principalmente a inconsistencias en títulos de propiedad, registraciones y bookings (Car Freight Shipping Company, Área de Operaciones, 2024, comunicación interna). Este dato, reportado por la CEO con referencia a los registros del área operativa y corroborado de manera cualitativa por la Manager Comercial quien describió “retenciones portuarias recurrentes por documentación incompleta”, constituyó el indicador contextual de referencia del presente estudio.

Si bien se reconoció que dicho indicador correspondió a un dato interno no auditado externamente, esta condición fue asumida explícitamente como una limitación metodológica. No obstante, la consistencia del dato con los relatos de los seis participantes del nivel operativo respecto a la frecuencia de errores documentales le otorgó una credibilidad suficiente para su uso como referencia diagnóstica, y no como una métrica validada para la evaluación del impacto de la propuesta de intervención.

Desde la perspectiva de la CEO, estas fallas se atribuyeron principalmente a la ausencia de un sistema estandarizado de formación. La entrevistada señaló que el aprendizaje del personal nuevo se produjo predominantemente a través de procesos informales de modelaje descritos como “aprender sobre la marcha”, lo que dio lugar a la coexistencia de versiones paralelas de los mismos procedimientos. Esta situación evidenció una brecha en la dimensión de diseño instruccional del Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF), en la cual la ausencia de andamiaje situado interrumpió el ciclo entre la intención de transferir el aprendizaje y los intentos iniciales de aplicación en el puesto de trabajo.

La Figura 4 presentó la categorización temática resultante del análisis de la entrevista con la CEO, sintetizando los ejes principales asociados a errores operativos, estandarización, formación y transferencia del aprendizaje.

Tabla 1. Categorización temática derivada de la entrevista con la CEO.

| Errores Encontrados | Inconsistencias en la documentación para envíos | Errores en la información de los vehículos | Falta de seguimiento en procesos críticos | Falta información a los clientes sobre los requisitos para envíos |
|--------------------------|---|--|---|---|
| Departamento Responsable | Departamento comercial | Departamento comercial | Departamento comercial | Departamento comercial |

Nota. La tabla sintetiza las categorías emergentes del análisis de contenido: errores operativos recurrentes (inconsistencias documentales, demoras), causas estructurales (falta de estandarización, aprendizaje empírico) y consecuencias organizacionales (costos operativos, impacto reputacional). Elaboración propia.

4.3. Desempeño laboral y experiencia del cliente: perspectiva gerencial

La entrevista con la Manager Comercial profundizó en los efectos de los errores documentales sobre los indicadores de desempeño operativo y sobre la relación comercial con los clientes. Desde esta perspectiva, la precisión temporal emergió como una variable crítica, dado que

las inconsistencias en la documentación generaron retenciones portuarias, quejas formales y sobrecostos asociados, con impactos directos en la fidelización del cliente y en su disposición a recomendar el servicio. La entrevistada señaló que los retrasos derivados de errores documentales comprometieron no solo la eficiencia operativa, sino también la confianza del cliente en la capacidad de la empresa para cumplir con los compromisos adquiridos.

Desde el marco del Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF), esta dimensión evidenció cómo la fase de integración de la retroalimentación se vio comprometida en un entorno laboral que priorizó la velocidad de respuesta sobre la precisión del proceso, sin contar con mecanismos intermedios de validación que permitieran la corrección iterativa de los errores. La Gerente Comercial enfatizó que, desde la lógica del cliente, “no se paga por la intención, sino por el documento correcto entregado a tiempo”, expresión que ilustró de manera sintética la discrepancia identificada entre los objetivos implícitos de los procesos formativos centrados en la adquisición de conocimiento procedimental y las exigencias operativas reales, caracterizadas por la necesidad de ejecución precisa bajo presión temporal.

Esta brecha evidenció que, en ausencia de sistemas de soporte que integraran retroalimentación oportuna y validación experta, los errores documentales no solo persistieron, sino que se tradujeron en consecuencias directas sobre la experiencia del cliente, reforzando la urgencia de un rediseño del proceso formativo orientado a la transferencia efectiva del aprendizaje en contextos de alta criticidad temporal.

La **tabla 2** presenta la categorización temática derivada del análisis de la entrevista con la Gerente Comercial, sintetizando los ejes asociados a desempeño, experiencia del cliente, presión temporal y retroalimentación operativa.

***Tabla 2.** Categorización temática derivada de la entrevista con la Manager Comercial.*

| | | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------------|---|--|
| Errores Encontrados | Inconsistencias en la información proporcionada a los clientes | Retrasos en la entrega de documentos | Falta de seguimiento oportuno a los procesos de envío | Errores en la información de los vehículos |
| Área Responsable | Área de documentación | Área de documentación | Área de documentación | Área de documentación |

Nota. La tabla organiza las percepciones gerenciales en: errores críticos desde la óptica comercial (información inconsistente, retrasos documentales) y falta de seguimiento a envíos. Elaboración propia.

4.4. Procesos formativos y adaptación al puesto: perspectiva operativa

El análisis de las entrevistas realizadas a los seis colaboradores del área de documentación permitió identificar cuatro dimensiones críticas interrelacionadas: errores operativos, desempeño laboral, procesos de formación y transferencia del aprendizaje. De manera consistente, los participantes señalaron que la formación disponible durante su proceso de inducción basada predominantemente en presentaciones estáticas resultó insuficiente para el desarrollo de autonomía en la resolución de casos de alta complejidad normativa.

Uno de los participantes describió la experiencia recurrente de “esperar horas por una respuesta porque el experto en el tema de la inquietud estaba ocupado resolviendo otro caso”, situación que configuró un desfase de andamiaje (*scaffolding lag*) que interrumpió el ciclo dinámico de transferencia del aprendizaje. Esta brecha temporal entre la aparición de la duda y la disponibilidad de orientación experta obligó a los colaboradores a recurrir a estrategias de ensayo, descritas por ellos mismos como “adivinar” procedimientos, lo que incrementó la variabilidad en la ejecución de las tareas y favoreció la consolidación de errores antes de recibir retroalimentación correctiva.

Asimismo, los participantes identificaron como barreras específicas del contexto la ausencia de herramientas de apoyo integradas al flujo de trabajo y la imposibilidad de realizar prácticas deliberadas con casos reales sin exponerse a riesgos financieros o sanciones operativas.

Estas condiciones limitaron la oportunidad de aprendizaje seguro y progresivo, reforzando la dependencia de mecanismos informales y reactivos de adquisición de conocimiento. Desde el marco del DTM-CF, estas experiencias evidenciaron la fragilidad del tránsito entre los intentos iniciales de aplicación y la integración de la retroalimentación cuando el andamiaje humano y tecnológico no se encontraba disponible de manera oportuna y contextualizada.

4.5. Análisis integrado: perspectivas organizacionales

El análisis integrado de los hallazgos se realizó mediante una matriz que articuló las perspectivas de los tres niveles organizacionales considerados en el estudio directivo, gerencial y operativo a partir de las cuatro dimensiones analíticas centrales: errores operativos, desempeño laboral, procesos de formación y transferencia del aprendizaje. Esta matriz permitió identificar convergencias y divergencias relevantes entre los actores clave, así como patrones transversales que atravesaron las distintas posiciones jerárquicas.

En términos de convergencia, los tres niveles coincidieron en reconocer la recurrencia de errores documentales como un problema estructural asociado a procesos de aprendizaje no sistematizados y a la ausencia de mecanismos formativos estandarizados. Asimismo, se observó consenso en torno al impacto negativo de dichos errores sobre el desempeño organizacional, los costos operativos y la experiencia del cliente. Desde la perspectiva operativa, estas falencias se vivieron como incertidumbre y dependencia excesiva del experto; desde el nivel gerencial, como deterioro de indicadores de eficiencia y satisfacción; y desde el nivel directivo, como un riesgo estratégico para la sostenibilidad del negocio.

Las divergencias se manifestaron principalmente en la interpretación de las causas inmediatas y en el énfasis de las soluciones. Mientras que el nivel directivo focalizó la atención en la falta de un sistema formal de formación, el nivel operativo enfatizó la carencia de apoyo oportuno

en el momento de la ejecución y la necesidad de herramientas integradas al flujo de trabajo. Estas diferencias no resultaron contradictorias, sino complementarias, y reforzaron la pertinencia de un enfoque de rediseño formativo que articulara estandarización, andamiaje situado y soporte al desempeño.

Tabla 3. Análisis integrado de perspectivas organizacionales.

| Dimensión de análisis | CEO | Manager Comercial | Empleados del área de Documentación | Coincidencias / Divergencias |
|-------------------------------|---|---|---|--|
| Errores operativos | Identifica fallas frecuentes en la documentación, errores en datos de vehículos y falta de estandarización. | Señala inconsistencias en la información y retrasos en la entrega de documentos que afectan la confianza del cliente. | Mencionan errores en la digitación, falta de actualización y desconocimiento de procedimientos. | Coinciden en que los errores son frecuentes y afectan la eficiencia; divergen en las causas: la dirección lo asocia a falta de control y estandarización, los empleados a la ausencia de guías y claridad en procesos. |
| Desempeño Laboral | Falta de capacitación y comunicación. | Capacitación insuficiente y ausencia de estandarización. | Falta de inducción, procedimientos poco claros y sobrecarga de trabajo. | Coinciden en que la capacitación es la causa principal, pero difieren en la raíz del problema (organizacional vs. operativa). |
| Procesos de formación | No existe un programa formal; la capacitación actual es empírica. | Considera urgente fortalecer la inducción y usar tecnología para automatizar. | La formación inicial es insuficiente y poco práctica; piden guías digitales y talleres. | Coincidencia total: necesidad urgente de un sistema de formación automatizado, estructurado y práctico. |
| Transferencia del aprendizaje | Depende del compromiso del empleado y del acompañamiento del líder. | Limitada por falta de seguimiento posterior a la capacitación. | Dificultad para aplicar lo aprendido por ausencia de material de refuerzo. | Coinciden en que la transferencia es débil; difieren en las causas (actitud vs. recursos y seguimiento). |

Nota. La categorización de las entrevistas permitió identificar que los errores mas comunes y que mas afectan la operación de la compañía se cometen en el área de documentación. Se realizaron entrevistas semiestructurada a los empleados de esta área con el fin de identificar su percepción al respecto de los errores identificados en la primera fase de entrevistas. Elaboración propia a partir de la información recolectada.

El análisis revela consenso respecto a la necesidad de modernizar los procesos formativos y fortalecer el aprendizaje aplicado. No obstante, existen divergencias en la atribución causal de los problemas: mientras la CEO enfatiza factores individuales (motivación), la Gerente Comercial señala déficits de seguimiento, y los empleados identifican carencias estructurales (recursos de refuerzo, accesibilidad a expertos).

4.6. Análisis temático por dimensiones del DTM-CF

El análisis temático de los resultados se estructuró en torno a cuatro categorías emergentes, las cuales fueron validadas mediante triangulación entre los distintos niveles jerárquicos de la

organización y analizadas a través del lente del Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF).

4.6.1. Estandarización del conocimiento y fricción sociomaterial

La brecha de estandarización identificada no se limitó a la ausencia de contenidos formativos formales, sino que se manifestó, de manera más profunda, en la carencia de andamiaje situado durante la ejecución de las tareas. Los empleados operaron con conocimiento fragmentado y parcialmente actualizado, lo que dio lugar a la coexistencia de versiones paralelas de un mismo procedimiento documental. Esta dinámica correspondió a la dimensión de condiciones del entorno laboral del modelo de Baldwin y Ford (1988), pero apareció mediada por la fricción tecnológica incorporada en el DTM-CF: la ausencia de soporte inmediato y la desarticulación entre la formación recibida y el flujo real de trabajo debilitaron la fase de intentos iniciales del ciclo dinámico de transferencia.

El fenómeno descrito por los participantes resolver dudas operativas mediante ensayo y error no supervisado ante la imposibilidad de acceder a un experto en tiempo real guardó similitud conceptual con lo que Kapur (2016) denominó fracaso productivo (*productive failure*), entendido como la exposición deliberada al error como mecanismo para generar aprendizajes más profundos que los obtenidos mediante instrucción directa. No obstante, se identificaron diferencias sustantivas que impidieron equiparar ambos fenómenos. En el modelo de Kapur, el fracaso fue diseñado intencionalmente como estrategia pedagógica dentro de un entorno controlado, con una fase posterior de consolidación guiada por el instructor. En el contexto de Car Freight Shipping Company, el denominado “aprendizaje por adivinación” no constituyó una decisión pedagógica deliberada, sino una consecuencia no planificada de la brecha de andamiaje: los empleados

intentaron resolver casos reales con consecuencias operativas inmediatas, retenciones portuarias y sobrecostos sin una red de seguridad cognitiva.

Este contraste permitió concluir que el fenómeno observado operó más adecuadamente como fracaso sin una estructura orientada al aprendizaje (*failure without productive design*) error no estructurado con consecuencias reales en sentido estricto. Esta distinción tuvo implicaciones directas para el diseño instruccional: mientras Kapur (2016) recomendó permitir el error previo a la instrucción en entornos controlados, el contexto logístico analizado exigió reducir el margen de error inmediato mediante andamiaje situado, reservando la exploración y el aprendizaje por error para simulaciones sin riesgo financiero.

4.6.2. Temporalidad crítica y decaimiento de la intención de transferencia

La dimensión de desempeño evidenció cómo la precisión temporal moduló la eficacia de la transferencia del aprendizaje. Los empleados de nuevo ingreso reportaron que la curva de aprendizaje se prolongó debido a la ausencia de rutas guiadas y de apoyo oportuno, configurando un fenómeno identificado como decaimiento de la intención de transferir. La motivación inicial para aplicar los conocimientos adquiridos disminuyó progresivamente ante la imposibilidad de resolver dudas en tiempo real, lo que interrumpió el ciclo del DTM-CF antes de que se consolidara la fase de integración de la retroalimentación.

Resultó necesario realizar una precisión epistemológica respecto al estatus del decaimiento de intención como hallazgo del presente estudio. El diseño metodológico adoptado entrevistas semiestructuradas de carácter retrospectivo permitió capturar la percepción subjetiva de los participantes sobre una reducción progresiva de su motivación para aplicar lo aprendido, pero no posibilitó la observación directa del proceso dinámico de decaimiento ni su medición mediante

instrumentos cuantitativos específicos, como el *Learning Transfer System Inventory* (LTSI) de Holton et al. (2000), que incluyó una subescala formal de Intención de Transferir.

En consecuencia, el decaimiento de intención fue utilizado en este estudio como una inferencia analítica fundamentada, basada en la consistencia de los relatos de los participantes sobre la pérdida progresiva de motivación para consultar el material formativo (“después de la primera semana ya no lo revisaba porque no tenía tiempo ni la respuesta rápida que necesitaba”, E3, E5; parafraseo temático). Estos relatos resultaron congruentes con el mecanismo de decaimiento predicho por el DTM-CF, aunque no permitieron establecer relaciones causales concluyentes. Se planteó, por tanto, que investigaciones futuras incorporaran el LTSI en un diseño longitudinal por ejemplo, aplicado en la semana 1, el mes 1 y el mes 3 post-formación con el fin de comprobar empíricamente la existencia y magnitud de este fenómeno en el contexto de Car Freight Shipping Company.

4.6.3. Insuficiencia del diseño instruccional tradicional

Los tres niveles organizacionales coincidieron en reconocer que la modalidad formativa vigente basada en presentaciones y documentos PDF no desarrolló la resiliencia adaptativa requerida para operar en un entorno caracterizado por alta volatilidad normativa. La formación actual fue percibida como útil para transmitir información básica, pero insuficiente para preparar a los empleados para la resolución autónoma de casos complejos y cambiantes.

Desde esta perspectiva, la automatización formativa fue interpretada como una alternativa viable para lograr estandarización sin rigidización, siempre que incorporara mecanismos de retroalimentación inmediata, simulación de escenarios reales y apoyo contextual durante la ejecución, superando así el carácter pasivo y declarativo del diseño instruccional tradicional.

4.6.4. Tensiones en la transferencia del aprendizaje

La transferencia del aprendizaje fue identificada como frágil desde las tres perspectivas organizacionales, aunque con diagnósticos diferenciados. La CEO tendió a vincular las dificultades de transferencia con factores de motivación individual; la Manager Comercial las asoció principalmente con la ausencia de seguimiento sistemático posterior a la formación; y los colaboradores operativos las atribuyeron a la carencia de recursos de refuerzo integrados al flujo de trabajo.

Esta pluralidad de atribuciones sugirió que la efectividad de una formación automatizada no dependería de un único factor aislado, sino de su capacidad para articular múltiples formas de retroalimentación, incluyendo mecanismos algorítmicos de seguimiento y validación experta mediada tecnológicamente. En conjunto, los resultados evidenciaron que la implementación de una formación automatizada representó una oportunidad para mejorar el desempeño del área de documentación, siempre que se configurara como un sistema de soporte al desempeño integrado al flujo operativo, y no como un repositorio unidireccional de contenidos.

4.7. Síntesis: el mecanismo de configuración de la transferencia mediante la mediación tecnológica

El análisis integrado de las cuatro dimensiones temáticas permitió responder con mayor precisión a la pregunta de investigación: ¿de qué manera la mediación tecnológica configuró la transferencia del aprendizaje en el contexto analizado?

Los hallazgos sugirieron que la mediación tecnológica no operó como una variable independiente que mejorara o deteriorara la transferencia de forma lineal, sino como un configurador de posibilidades y restricciones que actuó simultáneamente en tres niveles interrelacionados.

En un nivel temporal, la asincronía introducida por el LMS caracterizada por la disponibilidad permanente del contenido y una respuesta diferida del experto reconfiguró el ciclo de retroalimentación desde un esquema inmediato hacia uno diferido. Este desplazamiento transformó el intento de aplicación del DTM-CF en un proceso de ensayo y error sin red de seguridad. La tecnología no eliminó la necesidad de andamiaje experto, sino que modificó su temporalidad sin sustituir su función.

En un nivel cognitivo, la presentación de los contenidos en formatos lineales y estáticos (PDF y presentaciones) configuró un modo de procesamiento pasivo-declarativo que no activó los esquemas de acción requeridos para la resolución de casos complejos bajo presión temporal (Sweller, 2016). Esta arquitectura de contenido favoreció el aprendizaje de reconocimiento, pero no el aprendizaje de ejecución, saber aplicarlo correctamente en situaciones reales.

Finalmente, en un nivel social, la sustitución de la interacción experto-aprendiz por contenidos estandarizados eliminó el mecanismo social de corrección inmediata de errores, generando lo que Engeström (2001) denominó una contradicción sistémica: el instrumento mediador (LMS concebido como repositorio) entró en tensión con el objeto de la actividad (ejecución correcta de la documentación bajo presión temporal y regulatoria).

Esta triple configuración permitió explicar por qué la automatización formativa, cuando no fue adaptada al contexto específico, pudo mantener o incluso profundizar las brechas de transferencia que buscó resolver: solucionó el problema de disponibilidad del contenido, pero no abordó de manera suficiente los desafíos asociados a la temporalidad de la retroalimentación, la activación cognitiva pertinente y la validación social del aprendizaje.

5. Discusión

Los resultados del presente estudio ilustraron una tensión estructural en la gestión contemporánea del talento humano: la automatización de la formación, lejos de constituir una

solución técnica unidimensional, generó paradojas organizacionales cuando se aplicó a contextos caracterizados por trabajo remoto y alta volatilidad operativa. En el caso de Car Freight Shipping Company, la potencial implementación de un Learning Management System (LMS) no pudo ser evaluada exclusivamente a través de métricas de eficiencia transaccional como tiempos de completitud o cobertura de contenidos, sino que requirió ser analizada en función de su capacidad para sostener el ciclo dinámico de transferencia del aprendizaje (intención-intento-retroalimentación) bajo condiciones de asincronía temporal y presión operativa.

El análisis de las entrevistas evidenció que la transferencia del aprendizaje se vio afectada de manera significativa por la presencia de un desfase de andamiaje (scaffolding lag). Ante la no disponibilidad oportuna del empleado experto, el ciclo de retroalimentación se interrumpió, dando lugar a lo que los participantes denominaron “aprendizaje por adivinación”. Esta condición no pudo ser interpretada como una falla individual del trabajador, sino como una discontinuidad estructural en la dimensión de entorno laboral del modelo clásico de Baldwin y Ford (1988), el cual asumió implícitamente condiciones de proximidad espacio-temporal entre aprendiz y experto que no se cumplieron en contextos logísticos transnacionales y digitalmente mediados.

Desde la perspectiva del Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF), los hallazgos sugirieron que la automatización facilitó la fase inicial de intención de transferir mediante la disponibilidad permanente de contenidos formativos, pero simultáneamente dificultó la fase de integración de la retroalimentación cuando no se articuló con mecanismos de validación humana. La resistencia manifestada por los participantes hacia nuevas plataformas tecnológicas no se configuró como una barrera psicológica individual o como una expresión genérica de resistencia al cambio, sino como una respuesta racional basada en experiencias previas de fatiga digital post-pandemia y en la percepción de que el LMS podría operar más como un dispositivo de vigilancia que como un sistema de soporte al desempeño.

5.1. Implicaciones teóricas: hacia una reconceptualización de la transferencia mediada tecnológicamente

Los hallazgos del estudio no confirmaron de forma lineal los supuestos de los modelos clásicos de transferencia del aprendizaje, sino que evidenciaron matices críticos cuando dichos modelos fueron aplicados a entornos formativos mediados por tecnología. El modelo de Baldwin y Ford (1988) conceptualizó el entorno laboral como un facilitador externo de la transferencia; sin embargo, los datos sugirieron que, en contextos de formación automatizada, el “entorno” tendió a

internalizarse en la propia arquitectura del LMS. En este escenario, la retroalimentación dejó de ser exclusivamente interpersonal para volverse parcial o predominantemente algorítmica y asincrónica.

Este desplazamiento exigió una reconfiguración del clima de transferencia, incorporando la noción de un clima tecno-pedagógico, en el que variables como la usabilidad del sistema, la densidad de refuerzos, la visibilidad de la trazabilidad del desempeño y la rapidez de la validación adquirieron un rol mediador central (Holton, 2005).

La interpretación de los hallazgos se vio enriquecida al articularlos con el modelo 70:20:10 (McCall, Lombardo & Morrison, 1988; Lombardo & Eichinger, 1996), ampliamente utilizado en el campo del aprendizaje organizacional. Este modelo sostuvo que, en organizaciones de alto desempeño, aproximadamente el 70 % del aprendizaje significativo ocurrió en el puesto de trabajo, el 20 % a través de interacciones sociales (mentores, pares, supervisores) y solo el 10 % mediante formación formal estructurada.

Este patrón no constituyó un déficit organizacional, sino una confirmación empírica del modelo 70:20:10 en un contexto de alta presión operativa. La implicación teórica fue clara: un LMS configurado exclusivamente como repositorio de contenidos formales solo podía aspirar a incidir de manera marginal aproximadamente sobre el 10 % del aprendizaje efectivo de los empleados. La pertinencia del diseño propuesto un Performance Support System integrado al flujo de trabajo y complementado con mentoría escalonada residió precisamente en su capacidad para potenciar también el componente social (20 %) y el aprendizaje situado en la tarea (70 %), aproximándose de manera más integral al ecosistema real de aprendizaje organizacional.

En relación con el DTM-CF, el estudio ilustró que el ciclo intención-aplicación-retroalimentación tendió a acelerarse con la digitalización, pero se fragmentó cuando no existió un umbral mínimo de acompañamiento humano. La evidencia empírica mostró que la intención de transferir fue elevada en la fase inicial de acceso digital, pero decayó de manera progresiva en ausencia de oportunidades de práctica supervisada y validación social. Este hallazgo sugirió que los modelos dinámicos de transferencia subestimaron, en su formulación original, la función del andamiaje sociotécnico como variable crítica de mantenimiento de la transferencia.

En consecuencia, el estudio no cerró el debate teórico sobre la transferencia del aprendizaje en contextos automatizados, sino que lo reposicionó: la transferencia mediada tecnológicamente emergió como un fenómeno distribuido entre la arquitectura instruccional, las métricas de uso del

sistema y la cultura organizacional de aprendizaje, y no como un proceso predominantemente psicológico-individual.

5.2. Implicaciones prácticas: hacia una implementación condicionada

Los resultados evidenciaron que la efectividad de un sistema de formación automatizada no dependió exclusivamente de su capacidad técnica, sino de su integración orgánica con las prácticas de trabajo y con la cultura organizacional. La propuesta diseñada no pudo ser entendida como una solución definitiva, sino como una intervención sujeta a ajustes continuos en función de los moderadores identificados empíricamente.

Desde la práctica profesional, se destacó la necesidad de articular la automatización con estrategias de acompañamiento humano. La asignación de tutores o mentores para la resolución de casos complejos se identificó como un mecanismo clave para el desarrollo gradual de autonomía y confianza laboral. De manera complementaria, se consideró fundamental establecer sistemas de seguimiento del desempeño que incorporaran indicadores conductuales, patrones de error, tiempos de resolución, recurrencia de fallas más allá de métricas instrumentales de completitud de contenidos, utilizando dicha información para retroalimentar tanto a los empleados como al diseño de los programas formativos automatizados.

Asimismo, se subrayó la importancia de promover una cultura institucional que diferenciara explícitamente las plataformas de aprendizaje de los sistemas de control. La inversión en tecnología formativa requirió estar acompañada de políticas internas que incentivaran el uso estratégico del LMS como herramienta de desarrollo y aprendizaje permanente, y no como mecanismo de vigilancia administrativa.

5.3. Limitaciones del estudio y líneas de investigación futura

El estudio presentó limitaciones que debieron ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, el diseño de caso único restringió la posibilidad de generalización estadística; los hallazgos debieron ser entendidos como evidencia de mecanismos analíticos contextualizados, y no como leyes universales de la automatización formativa.

Adicionalmente, se identificaron limitaciones analíticas específicas. El análisis no exploró de manera sistemática la variación interna entre los seis empleados operativos: aunque todos reportaron experiencias de brecha de andamiaje y aprendizaje por adivinación, el estudio no indagó en profundidad por qué algunos pudieron lograr una transferencia relativamente más exitosa que otros, ni qué estrategias individuales o relacionales compensaron parcialmente la ausencia de

andamiaje formal. La ausencia de análisis de casos desviantes aquellos que funcionaron a pesar de condiciones adversas limitó la identificación de factores de resiliencia del aprendizaje.

En segundo lugar, el estudio no pudo determinar si la inducción informal basada en modelaje (“aprender sobre la marcha”) funcionó de manera efectiva en algún momento ni bajo qué condiciones específicas, lo que habría permitido identificar qué componentes de dicha práctica informal debían ser preservados o integrados en la propuesta automatizada, en lugar de ser simplemente reemplazados. Estas cuestiones se plantearon como líneas prioritarias para investigaciones futuras que adoptaran diseños de casos múltiples y análisis comparativos sistemáticos (Yin, 2018).

En tercer lugar, aunque el tamaño muestral fue reducido (ocho participantes), el corpus alcanzó suficiencia interpretativa, dado que las entrevistas posteriores no incorporaron nuevas dimensiones analíticas relevantes a los temas en construcción (Braun & Clarke, 2022). No obstante, el periodo de observación fue limitado, lo que impidió evaluar los efectos de la formación automatizada a mediano y largo plazo.

Como líneas de investigación futura, se sugirió: (a) ampliar el estudio a múltiples organizaciones del sector logístico para contrastar los moderadores contextuales identificados; (b) desarrollar diseños experimentales o cuasi-experimentales que compararan la efectividad de la propuesta híbrida frente a modelos puramente presenciales o puramente automatizados; y (c) profundizar en el uso de tecnologías emergentes como inteligencia artificial adaptativa y learning analytics predictivo para la personalización dinámica de rutas formativas.

Finalmente, se consideró pertinente explorar de manera más sistemática el papel del liderazgo y del clima laboral como variables mediadoras de la efectividad de la formación automatizada, así como incorporar la perspectiva de empleados que abandonaron la organización durante su proceso de inducción, cuya ausencia constituyó una muestra censurada que podría aportar información crítica sobre barreras no identificadas en el presente estudio.

6. Propuesta de implementación

6.1 Propuesta de Intervención Formativa: Derivación Aplicada de los Hallazgos

La presente propuesta de intervención se concibió como un conjunto de lineamientos fundamentados y no como un diseño instruccional validado empíricamente. Sus componentes se derivaron directamente de los hallazgos del análisis temático reflexivo (Capítulo 4) y de los marcos teóricos desarrollados en el Capítulo 2; sin embargo, no fueron sometidos a una evaluación

sistemática de necesidades formativas, a un análisis instruccional de tareas (task analysis) ni a una prueba piloto. En consecuencia, los elementos propuestos la arquitectura modular del LMS, el esquema de mentoría escalonada de 30-60-90 días y la integración con ZOHO CRM constituyeron hipótesis de diseño plausibles y teóricamente fundamentadas, cuya validez práctica quedó sujeta a verificación en una fase posterior de implementación y evaluación.

Esta delimitación no redujo el valor de la propuesta; por el contrario, la posicionó con claridad como el primer momento de un ciclo de investigación-acción que excedió el alcance del presente estudio. A lo largo del capítulo, los elementos directamente respaldados por los datos cualitativos fueron identificados explícitamente mediante la expresión (hallazgo directo), mientras que aquellos sustentados en la literatura especializada se señalaron como (fundamento teórico).

6.2. Fundamentación empírica y articulación con el DTM-CF

La propuesta de intervención se derivó directamente de las tensiones identificadas en el análisis de resultados, operacionalizando el DTM-CF como arquitectura de diseño instruccional. La lógica de la intervención consistió en configurar el LMS no como un repositorio de contenidos, sino como un sistema sociotécnico orientado a mediar las tres fases del ciclo de transferencia:

- 1) fortalecimiento de la intención mediante la reducción de la carga cognitiva inicial;
- 2) facilitación de los intentos de aplicación mediante herramientas integradas al flujo de trabajo y simulaciones de escenarios reales; y
- 3) garantía de retroalimentación a través de mecanismos híbridos algorítmicos y humanos orientados a superar el scaffolding lag identificado en la operación cotidiana.

6.3. Diseño instruccional y arquitectura del sistema

La formación automatizada propuesta presentó diferencias sustanciales frente a los LMS corporativos tradicionales, especialmente en su orientación explícita hacia la transferencia del aprendizaje. Mientras los LMS convencionales organizaron los contenidos de manera lineal y temática, la propuesta se estructuró en micro-módulos basados en escenarios reales de trabajo, favoreciendo un aprendizaje contextualizado (Merrill, 2009).

En términos de retroalimentación, los sistemas tradicionales privilegiaron cuestionarios finales con calificación, mientras que la propuesta incorporó retroalimentación inmediata y explicativa, permitiendo al colaborador identificar y comprender sus errores en el momento de la ejecución (Ericsson, 1993). Asimismo, se integraron herramientas de apoyo al desempeño y micro-refuerzos espaciados, en contraste con los repositorios estáticos (PDF), y la evaluación se

orientó a indicadores de transferencia efectiva reducción de errores documentales y tiempos de resolución en lugar de métricas de completitud, siguiendo el modelo de Holton et al. (2000).

6.4. Estrategia de implementación

La estrategia de implementación se estructuró en fases secuenciales, combinando principios derivados de los hallazgos empíricos con decisiones de diseño instruccional fundamentadas en la literatura.

La fase inicial consistió en un periodo de inducción intensiva de diez días hábiles, distribuido en bloques temáticos de complejidad creciente: onboarding organizacional, operaciones inland, envíos overseas y carga suelta. Esta secuencia respetó principios de espaciado para la retención (Cepeda et al., 2006) y permitió intervalos de consolidación entre contenidos.

Los accesos al sistema se plantearon de forma individual y asincrónica, con supervisión del responsable de Talento Humano y escalamiento de consultas técnicas a mentores expertos cuando fuese necesario.

6.5. Evaluación del impacto y seguimiento

La evaluación del impacto se fundamentó en el modelo de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016), operacionalizados a través del DTM-CF. Se propusieron como indicadores de seguimiento:

- a) la tasa de reprocesos como referencia diagnóstica contextual (23 % en 2024);
- b) el tiempo promedio de adaptación autónoma al cargo; y
- c) la frecuencia de uso de herramientas de apoyo integrados como proxy de transferencia situada.

Se establecieron ciclos de evaluación a los 30, 60 y 90 días, coherentes con las fases de mantenimiento de la transferencia descritas por Blume et al. (2010), permitiendo intervenciones tempranas ante señales de decaimiento.

6.6. Sostenibilidad y mejora continua

Con el fin de asegurar la pertinencia del sistema frente a la volatilidad normativa del sector, se propuso un proceso de revisión periódica basado en ciclos PDCA (Plan-Do-Check-Act). La

información proveniente de indicadores de desempeño, retroalimentación de participantes y observaciones de supervisores alimentó ajustes progresivos en contenidos, metodología y recursos, garantizando la alineación continua entre formación y desempeño operativo.

7. Conclusiones

Las implicaciones que se presentaron a continuación se leyeron bajo el criterio epistemológico de la transferibilidad cualitativa (Lincoln & Guba, 1985), el cual se diferenció sustancialmente de la generalización estadística. En un estudio de caso instrumental de caso único, con una muestra intencional de ocho participantes, no fue metodológicamente posible ni pretendido formular afirmaciones de validez universal. Lo que el estudio aportó fueron proposiciones teóricamente fundamentadas y empíricamente ancladas en un contexto organizacional específico, cuya utilidad para otros entornos constituyó una cuestión que el lector, con conocimiento de su propio contexto, se encontró mejor posicionado para evaluar que el propio investigador. En este sentido, las proposiciones derivadas del análisis se configuraron como hipótesis de trabajo para investigaciones futuras y como marcos de referencia orientativos para profesionales del área de Gestión del Talento Humano, más que como prescripciones validadas de aplicación general.

El presente estudio tuvo como propósito analizar cómo la mediación tecnológica de la formación configuró la transferencia del aprendizaje en contextos caracterizados por alta incertidumbre normativa y asincronía temporal, examinando las tensiones entre la lógica de eficiencia de la automatización y la lógica de sentido del aprendizaje situado. A partir del análisis cualitativo realizado en Car Freight Shipping Company, se derivaron las siguientes conclusiones.

En primer lugar, los resultados evidenciaron que la automatización operó como una herramienta ambivalente para la gestión del talento humano en operaciones logísticas transnacionales. Si bien facilitó el acceso permanente a la información y contribuyó a la estandarización de contenidos, su efectividad se encontró mediada por la capacidad del sistema para sostener el ciclo dinámico de la transferencia del aprendizaje (intención–intento–retroalimentación). De manera específica, el estudio generó la categoría analítica de scaffolding lag a partir de relatos retrospectivos de seis empleados en un contexto organizacional particular. El estatus de dicha categoría fue el de una hipótesis conceptual con anclaje empírico contextualizado, y no el de un fenómeno documentado con validez generalizada. La distancia temporal entre los eventos narrados (2024) y la realización de las entrevistas (octubre de 2025), introdujo un riesgo de sesgo retrospectivo que no pudo descartarse por completo, aun con la aplicación de estrategias

de anclaje en incidentes críticos en el protocolo de entrevista (Flanagan, 1954). La formalización del scaffolding lag como constructo de investigación requirió, por tanto, estudios que capturaran la transferencia del aprendizaje en tiempo real, idealmente mediante el uso combinado de diarios de aprendizaje, métricas del LMS y entrevistas aplicadas en puntos temporales definidos post-formación.

En segundo lugar, el Modelo de Transferencia Dinámica Contextualizada (DTM-CF), utilizado como marco analítico, permitió interpretar las paradojas identificadas sin pretensión de generalización universal. El modelo evidenció que la intención de transferir el aprendizaje fue elevada en la fase inicial de inducción digital, pero experimentó un decaimiento acelerado cuando los nuevos empleados se enfrentaron a excepciones no contempladas en los módulos estandarizados. Este hallazgo aportó a la teoría de la transferencia la noción de que, en contextos de alta volatilidad regulatoria característicos del sector de la logística internacional, la automatización formativa requirió configurarse como un sistema de soporte al desempeño integrado al flujo de trabajo, y no como un repositorio unidireccional de contenidos.

Desde una perspectiva práctica, la investigación estableció que la implementación de sistemas de formación automatizada demandó una estrategia híbrida que combinara: (a) micro-módulos de baja carga cognitiva (inferiores a ocho minutos) con simulaciones de alta fidelidad; (b) recursos de consulta integrados en el CRM operativo (ZOHO) para reducir la fricción asociada al cambio de contexto; y (c) esquemas de mentoría escalonada (30-60-90 días) orientados a garantizar un umbral mínimo de densidad relacional. La propuesta de intervención diseñada se constituyó como una contribución metodológica potencialmente transferible a otras organizaciones del sector, siempre que se consideraran los moderadores contextuales identificados, tales como el nivel de madurez digital, la cultura organizacional frente al error, la rotación del personal y la composición multicultural de los equipos.

Finalmente, el estudio aportó evidencia empírica contextualizada desde un nicho organizacional escasamente representado en la literatura existente operadores logísticos de pequeño tamaño con operaciones multijurisdiccionales, la cual resultó consistente con las proposiciones de la literatura sociomaterial (Orlikowski, 2007) y de los modelos sistémicos de transferencia del aprendizaje (Holton, 2005; Blume et al., 2010), al tiempo que las matizó bajo condiciones específicas no contempladas por los modelos clásicos. En el contexto particular de Car Freight Shipping Company, la transferencia del aprendizaje se manifestó claramente como un

fenómeno distribuido entre la arquitectura instruccional del LMS, las prácticas situadas de uso y la cultura organizacional, antes que como un proceso predominantemente psicológico-individual. Esta distribución se expresó de manera especialmente nítida en la tensión entre la lógica de estandarización del LMS y la necesidad de validación experta inmediata para la resolución de casos con consecuencias operativas reales. Si bien esta proposición no se derivó exclusivamente de los datos del estudio, el trabajo la ilustró empíricamente en un entorno organizacional poco abordado en la literatura, por lo que su extensión a otros contextos requirió investigación comparativa adicional.

Las limitaciones del estudio de caso único, tamaño muestral reducido y periodo de observación acotado se interpretaron como oportunidades para investigaciones futuras de carácter longitudinal, que evaluaran la sostenibilidad de la transferencia del aprendizaje a medio y largo plazo.

Fue necesario precisar, además, el estatus epistemológico del DTM-CF respecto a los resultados del estudio. El modelo fue construido con anterioridad al trabajo de campo como marco analítico orientador, y no como una hipótesis emergente de los datos. En consecuencia, su utilidad fue evaluada en términos de coherencia interpretativa esto es, su capacidad para capturar adecuadamente los fenómenos observados y no en términos de poder explicativo comparado frente a marcos alternativos como la Teoría de la Actividad o el modelo de Broad y Newstrom. La validación del DTM-CF como marco teórico de mayor alcance requirió su aplicación en múltiples casos comparables y su contraste sistemático con modelos alternativos, lo que constituyó una agenda explícita para investigaciones posteriores.

La contribución de este estudio al campo de la Gestión del Talento Humano y la formación organizacional no residió en la formulación de proposiciones teóricas universales que un estudio de caso único no podía sostener, sino en tres aportaciones específicas y verificables: (1) evidencia empírica contextualizada sobre las tensiones entre automatización formativa y aprendizaje situado en un nicho organizacional poco representado en la literatura; (2) la formulación del scaffolding lag como categoría analítica emergente con potencial de formalización en estudios posteriores de mayor escala; y (3) el desarrollo de un marco heurístico (DTM-CF) que extendió el modelo de Baldwin y Ford (1988) hacia condiciones de asincronía tecnológica y distribución multijurisdiccional, cuya validez requirió evaluación mediante replicación en contextos comparables.

8. Referencias.

- Beege, M., Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2021). The effect of signaling in dependence on the extraneous cognitive load in learning environments. *Cognitive Processing*, 22(2), 209–225. <https://doi.org/10.1007/s10339-020-01002-5>
- Baldwin, T. T., & Ford, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63–105. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x>
- Billett, S. (2004). Workplace participatory practices: Conceptualising workplaces as learning environments. *Journal of Workplace Learning*, 16(6), 312–324. <https://doi.org/10.1108/13665620410550295>
- Blume, B. D., Ford, J. K., Baldwin, T. T., & Huang, J. L. (2010). Transfer of training: A meta-analytic review. *Journal of Management*, 36(4), 1065–1105. <https://doi.org/10.1177/0149206309352880>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications.
- Broad, M. L., & Newstrom, J. W. (1992). *Transfer of training: Action-packed strategies to ensure high payoff from training investments*. Addison-Wesley.
- Car Freight Shipping Company, Área de Operaciones. (2024). *Reporte de indicadores de reproceso documental: Embarques overseas enero–diciembre 2024* (Documento interno no publicado). Car Freight Shipping Company.
- Cepeda, N. J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(3), 354–380. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.3.354>
- Cohn, K. L., & Hibbert, R. A. (2021). *Digital learning in the workplace*. Oxford University Press.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85(5), 678–707. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.5.678>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133–156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26(2), 247–273. <https://doi.org/10.1080/158037042000225245>
- Ericsson, K. A. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363–406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>
- Eubrics. (2026). 4 reasons your corporate training programme isn't changing behaviour (and what to do instead). <https://www.eubrics.com/blogs/corporate-training-program-tips>
- Fereday, J., & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating rigor using thematic analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80–92. <https://doi.org/10.1177/160940690600500107>
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51(4), 327–358. <https://doi.org/10.1037/h0061470>
- Gery, G. J. (1991). *Electronic performance support systems: How and why to remake the workplace through the strategic application of technology*. Weingarten Publications.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Aldine Publishing Company.
- Holton, E. F., III, Bates, R. A., & Ruona, W. E. A. (2000). Development of a generalized learning transfer system inventory. *Human Resource Development Quarterly*, 11(4), 333–360. [https://doi.org/10.1002/1532-1096\(200024\)11:4<333::AID-HRDQ2>3.0.CO;2-P](https://doi.org/10.1002/1532-1096(200024)11:4<333::AID-HRDQ2>3.0.CO;2-P)
- Holton, E. F. (2005). Holton's evaluation model: New evidence and construct elaborations. *Advances in Developing Human Resources*, 7(1), 37–54. <https://doi.org/10.1177/1523422304272080>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human–AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>

- Kapur, M. (2016). Examining productive failure, productive success, unproductive failure, and unproductive success in learning. *Educational Psychologist, 51*(2), 289–299. <https://doi.org/10.1080/00461520.2016.1155457>
- Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.
- Kozlowski, S. W. J., & Salas, E. (2010). *Learning, training, and development in organizations*. Routledge.
- Lev Vygotsky. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Littlejohn, A., & Margaryan, A. (Eds.). (2014). *Technology-enhanced professional learning: Processes, practices and tools*. Routledge.
- Lombardo, M. M., & Eichinger, R. W. (1996). *The career architect development planner* (1st ed.). Lominger Limited.
- McCall, M. W., Jr., Lombardo, M. M., & Morrison, A. M. (1988). *The lessons of experience: How successful executives develop on the job*. Lexington Books.
- Meng, J., Wang, Z., & Li, Z. (2016). Application of cognitive load theory in mobile micro-learning. In *Proceedings of the 2016 International Conference on Management Science and Innovative Education* (pp. 495–498). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/msie-16.2016.110>
- Merrill, M. D. (2009). *First principles of instruction*. Pfeiffer.
- Nielsen, J. (1994). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Noe, R. A., & Clarke, A. D. (2021). *Employee training and development* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies, 28*(9), 1435–1448. <https://doi.org/10.1177/0170840607081138>
- Saks, A. M. (2002). So what is a good training transfer climate? *Industrial and Commercial Training, 34*(2), 62–64. <https://doi.org/10.1108/00197850210417511>
- Saks, A. M., & Belcourt, M. (2006). An investigation of training activities and transfer of training in organizations. *Human Resource Management, 45*(4), 629–648. <https://doi.org/10.1002/hrm.20135>

- Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & Smith-Jentsch, K. A. (2012). The science of training and development in organizations: What matters in practice. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(2), 74–101. <https://doi.org/10.1177/1529100612436661>
- Schuler, R. S., & Jackson, S. E. (2014). Human resource management and organizational effectiveness: Yesterday and today. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 1(1), 35–55. <https://doi.org/10.1108/JOEPP-01-2014-0003>
- Simarmata, A. Y., & Simarmata, J. (2025). Analysis of factors influencing import document delays and their impact on storage and demurrage costs at PT Alstom Grid Indonesia. *Jurnal Manajemen Mandiri Saburai (JMMS)*, 9(2), 103–112. <https://doi.org/10.24967/jmms.v9i2.4460>
- Soto-Acosta, P. (2020). COVID-19 pandemic: Shifting digital transformation to a high-speed gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260–266. <https://doi.org/10.1080/10580530.2020.1821181>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. SAGE Publications.
- Sweller, J., Van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296. <https://doi.org/10.1023/A:1022193728205>
- Sweller, J. (2016). Working memory, long-term memory, and instructional design. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 360–367. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2015.12.002>
- Sweller, J. (2020). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- Sweller, J. (2023). Cognitive load theory: Revisiting the role of memory in learning. *Educational Psychology Review*, 35(4), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-8>
- Tharenou, P. (2001). The relationship of training motivation to participation in training and development. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74(5), 599–621. <https://doi.org/10.1348/096317901167541>
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89–100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.