



Diseño e implementación de una estrategia de gamificación, apoyada en herramientas de inteligencia artificial generativa, para fortalecer los procesos operativos, organizacionales y la motivación laboral

Trabajo de grado para optar por el título de Comunicador - Periodista

Alejandro Arcila Gómez

Asesores

Lina María Acosta Quiroz

Magíster en Educación y Desarrollo Humano

Juan Mauricio Vélez Lotero

Magister en E-Learning

**Unilasallista, Corporación Universitaria
Facultad de Ciencias Sociales y Educación
Comunicación y Periodismo
Caldas, Antioquia
2026**

Agradecimientos

Este trabajo de grado no es solo el final de una etapa académica, sino el resultado de un largo camino, con muchos aprendizajes, caídas, decisiones difíciles y momentos en los que rendirse para mí parecía más fácil que continuar. Por eso, quiero agradecer de corazón a las personas que estuvieron conmigo durante este proceso y que hicieron posible llegar hasta aquí.

Quiero empezar agradeciendo a mi señora madre, MaryLuz Gómez Muriel, por ser mi apoyo emocional constante y mi mayor consejera a lo largo de la carrera. Gracias por escucharme, por orientarme cuando tuve dudas y por estar presente en cada momento importante, incluso cuando el cansancio o la incertidumbre aparecían. Tu acompañamiento fue clave para no perder el rumbo.

A Diego Arley Quiroz, gracias por estar ahí en los momentos más difíciles, por creer en mí cuando yo mismo dudaba y por hacer posible que este sueño se hiciera realidad. Tu apoyo fue fundamental para que pudiera estudiar y para que hoy esté cerrando esta etapa que tanto significado tiene para mí.

A Martín Alexander Arcila, gracias por el respaldo que me brindaste durante toda la universidad, especialmente por el apoyo económico que me permitió cubrir los semestres y muchos gastos necesarios para continuar. Sin esa ayuda, este proceso no habría sido posible.

Y finalmente, me agradezco a mí mismo y a mi yo del pasado, por no rendirse, por insistir cuando las cosas se pusieron difíciles y por seguir adelante a pesar de las adversidades. Gracias Alejo por aguantar, por aprender de los errores y por no soltar este objetivo, incluso en los momentos más complicados.

A todos ellos, gracias por ser parte fundamental de este logro que hoy no solo es académico, sino profundamente personal.

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo diseñar e implementar una estrategia de gamificación, apoyada en herramientas de inteligencia artificial generativa, orientada a fortalecer los procesos organizacionales y la motivación laboral en la Central Ganadera de Medellín, específicamente en los procesos operativos de beneficio y faenado de bovinos y porcinos. El estudio tiene un enfoque cualitativo, con un alcance propositivo, para desarrollar una propuesta de gamificación con apoyo en inteligencia artificial generativa con el fin de ser aplicado dentro del modelo de capacitación actualmente implementado en la organización, la cual ha sido llamada “Ruta de Dominio Operativo”. El proceso dispone de componentes estandarizados: inducción inicial, entrenamiento gradual para la adquirir niveles de dominio y clasificación de tareas según complejidad, así como de niveles de aprendizaje prácticos en planta, donde predomina el “aprender haciendo” a partir de la observación, la repetición guiada y el acompañamiento directo de personal formador.

Las metodologías usadas dentro del estudio de caso han sido la revisión documental, las encuestas, las entrevistas, y la matriz DOFA a partir de la observación participante para identificar la estructura y las limitaciones de los métodos formativos actuales y desde allí estructurar una propuesta donde se satisfaga las necesidades organizacionales de la Central Ganadera de Medellín y permitir su fortalecimiento profundizando en las experiencias del proceso formativo.

Palabras Clave

Comunicación organizacional y aprendizaje operativo, inteligencia artificial, gamificación, motivación laboral, procesos operativos, contexto: Central Ganadera de Medellín.

Abstract

This study aims to design and implement a gamification strategy supported by generative artificial intelligence tools, intended to strengthen organizational processes and work motivation at the Central Ganadera de Medellín, specifically within the operational processes of bovine and porcine slaughter and processing. The research adopts a qualitative approach with a propositional scope, focused on developing a gamification proposal supported by generative artificial intelligence to be applied within the organization's current training model, known as the "Operational Mastery Path."

This training model includes standardized components such as initial induction, gradual training to achieve different levels of mastery, task classification according to complexity, and practical learning stages within the plant. The learning process is predominantly based on "learning by doing," through observation, guided repetition, and direct support from training personnel.

The methodologies used in this case study include documentary review, surveys, interviews, and a SWOT (DOFA) analysis based on participant observation. These methods were applied to identify the structure and limitations of the current training approaches and, based on this analysis, to design a proposal aimed at addressing the organizational needs of the Central Ganadera de Medellín and strengthening its training processes by deepening the understanding of formative experiences.

Keywords:

Organizational communication and operational learning, artificial intelligence, gamification, work motivation, operational processes, context: Central Ganadera de Medellín

Contenido

Introducción	8
Planteamiento del problema.....	9
Justificación	10
Impacto Tecnológico	10
Impacto Social y Económico	11
Objetivos.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos	12
Alcance y limitaciones del estudio	13
Marco teórico.....	14
Comunicación organizacional y aprendizaje operativo	14
Inteligencia artificial	15
Gamificación.....	19
Motivación laboral	21
Procesos operativos.....	23
Contexto: Central Ganadera de Medellín	25
Metodología.....	31
Análisis de Resultados y Hallazgos	36
Estrategia Ruta de Dominio operativo.....	44
Propósito de la estrategia	44
Principios de diseño	44
Delimitación de la propuesta	45
Públicos objetivo y perfiles operativos.....	45
Ruta de Dominio Operativo	45
Mecánicas y componentes gamificados.....	46
Integración con el modelo institucional de los “4 pasos”	46
Rol de la IA generativa: asistente de desempeño y tutor operativo.....	46
Flujo de experiencia del usuario (operario) en la estrategia	47
Plan de implementación por fases.....	47
Indicadores de éxito y medición	48
Gestión del cambio y comunicación interna.....	48
Riesgos y medidas de mitigación.....	48
Cierre: viabilidad y aporte al objetivo del trabajo	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones.....	50
Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Referencias.....	52
Apéndices.....	55
Apéndice A	55
Apéndice B:	58
Apéndice C.....	63
Apéndice D	65
Apéndice E.....	66

Índice de Tabla

Tabla 1: Entrevista	37
Tabla 2: Perfil sociodemográfico	42
Tabla 3: Implementación por fases	47

Índice de figuras

Figura 1:Adopción de IA en organizaciones	17
Figura 2:Central Ganadera de Medellín.....	26
Figura 3:Nivel de comodidad con herramientas tecnológicas	38
Figura 4: Formas preferidas de aprendizaje.....	39

Introducción

El presente trabajo de grado propone el diseño de una estrategia de gamificación apoyada en herramientas de inteligencia artificial, orientada a fortalecer los procesos de capacitación y aprendizaje en la Central Ganadera de Medellín. Desde una perspectiva propia de la comunicación y el periodismo, la investigación aborda la gamificación como un método de enseñanza y una estrategia comunicativa aplicada a contextos productivos reales, integrando tendencias tecnológicas emergentes para contribuir a la mejora de los procesos operativos, como una parte esencial de la comunicación estratégica y organizacional. De esta manera, el estudio aporta tanto al ámbito académico como al profesional, explorando nuevas formas de comunicar el conocimiento y de potenciar el desarrollo del talento humano en un sector tradicionalmente poco estudiado desde esta disciplina, el faenado.

En los últimos años, los procesos de capacitación y multiplicación de conocimiento dentro de las organizaciones han experimentado transformaciones significativas, impulsadas por el avance de las tecnologías digitales y por la necesidad de responder a entornos productivos cada vez más dinámicos y exigentes. En este contexto, disciplinas como la comunicación organizacional y la educación corporativa han adquirido un rol estratégico, al permitir diseñar metodologías de enseñanza más efectivas, participativas y alineadas con las realidades operativas de cada sector.

Por tanto, la gamificación entendida como la aplicación de dinámicas y mecánicas propias de juegos en contextos no lúdicos, surge como una alternativa innovadora para fortalecer los procesos de aprendizaje, incrementar la motivación y mejorar la apropiación del conocimiento en escenarios laborales complejos, en especial por la creciente exigencia normativa, los estándares de calidad, el enfoque en el bienestar animal para garantizar procesos productivos efectivo donde se impulse programas de talento humano y de esta manera posicionar, en el estudio de caso, a la Central Ganadera de Medellín, al contar con un sistema de entrenamiento sólido, documentado y apoyado en metodologías específicas para la formación en más de doscientas tareas operativas asociadas a procesos de beneficio, transformación, refrigeración, despacho, feria de ganados y subasta.

Planteamiento del problema

El sector ganadero y agroindustrial se ha caracterizado históricamente por la transmisión del conocimiento operativo a través de metodologías tradicionales de aprendizaje, basadas principalmente en la observación directa, la repetición de tareas y la experiencia acumulada de los colaboradores o ganaderos más antiguos, sin embargo, hoy en día parece la necesidad de optimizar la productividad y reducir los tiempos de capacitación del talento humano, en especial para la Central Ganadera de Medellín, como una planta de beneficio y un centro logístico ganadero que integra múltiples procesos críticos, entre ellos el beneficio y faenado de bovinos y porcinos, la refrigeración, el despacho, la transformación de productos, la feria de ganados y la subasta. Estas operaciones comprenden más de doscientas tareas específicas, cada una con niveles de complejidad, impacto operativo y riesgo diferenciados, lo que exige un sistema de capacitación altamente estructurado, detallado y alineado con los requerimientos normativos propios de las plantas de alimentos.

En tanto, es fundamental generar una propuesta moderna dentro del programa formal de capacitación y entrenamiento para la optimización de la curva de aprendizaje en los nuevos colaboradores operativo y generar así una comunicación organizacional estandarizada del conocimiento con una correcta y satisfactoria interpretación de los instructivos disponibles, mejorando el modelo de capacitación actual, con el propósito de generar procesos formativos mucho más dinámicos, motivacionales y apropiados para minimizar errores que pueden generar afectaciones irreversibles en el producto o en el bienestar animal.

Por ello, se presenta una propuesta sistematizada para la transformación del proceso formativo en la Central Ganadera de Medellín, explorando enfoques complementarios que permitan potenciar el sistema de capacitación actual, optimizar los tiempos de entrenamiento y fortalecer la apropiación del conocimiento, especialmente en las tareas de mayor complejidad e impacto.

Justificación

Impacto Tecnológico

La transformación digital de los procesos de capacitación y aprendizaje organizacional se han convertido en un eje estratégico para sectores productivos que operan bajo altos estándares de calidad, seguridad e inocuidad. En este contexto, la Central Ganadera de Medellín representa un escenario particularmente relevante para el análisis tecnológico y de avance, debido a la complejidad de sus procesos operativos, la rigurosidad normativa que rige sus prácticas y la necesidad permanente de formar talento humano altamente competente utilizando las nuevas tecnologías de la información, explorando nuevas estrategias de comunicación y formación interna que fortalezcan los procesos de entrenamiento existentes, integrando enfoques innovadores como la gamificación y el uso de inteligencia artificial aplicada al aprendizaje.

La Central Ganadera de Medellín cuenta con un programa de capacitación estructurado donde se establece un modelo sistematizado y alineado con los requisitos normativos del sector de alimentos incluyendo metodologías como: los “4 pasos”, (El instructor hace y el aprendiz ve, el instructor hace y realiza preguntas, el aprendiz hace y el instructor ve, evaluación); clasificación de tareas por niveles de complejidad, matrices de polivalencia, instructivos estandarizados y plataformas de seguimiento como MANTUM y Power BI, la alta especificidad de las tareas operativas y la diversidad de procesos (beneficio, faenado, refrigeración, despacho, transformación, feria de ganado y subasta). Es así como se generan retos significativos en términos de tiempo de entrenamiento, apropiación del conocimiento y estandarización del aprendizaje. Los cuales pueden ser fortalecidos gracias a los avances tecnológicos y de comunicación como una oportunidad para repensar los modelos tradicionales de capacitación desde una perspectiva comunicacional más interactiva, motivadora y adaptativa.

La gamificación, es uno de esos avances tecnológicos que permiten la aplicación de dinámicas, mecánicas y narrativas propias del juego en entornos no lúdicos, para fortalecer procesos formativos y de comunicación, ello como una estrategia con alto potencial para mejorar la experiencia de aprendizaje, aumentar la motivación de los colaboradores y facilitar la comprensión de tareas complejas, especialmente en entornos donde el aprendizaje tradicional ha estado históricamente basado en la observación y la repetición.

En suma, la integración de inteligencia artificial en los procesos de capacitación interna constituye un elemento trascendental y pertinente para este estudio. La combinación de IA y gamificación permitiría diseñar experiencias formativas personalizadas, adaptadas al nivel de cada colaborador, a la complejidad de las tareas y a los diferentes momentos del proceso de entrenamiento, fortaleciendo así la estandarización del conocimiento sin perder la especificidad que caracteriza a cada planta de beneficio.

Impacto Social y Económico

La investigación genera una contribución académica, ya que existe una brecha en la literatura relacionada con la aplicación de gamificación e inteligencia artificial en procesos de capacitación dentro del sector ganadero y agroindustrial, particularmente en contextos latinoamericanos. La mayoría de las investigaciones sobre gamificación y aprendizaje organizacional se han centrado en sectores educativos, tecnológicos o de servicios, dejando de lado industrias productivas tradicionales que hoy enfrentan procesos acelerados de modernización. Analizar este caso permitirá ampliar el campo de estudio de la comunicación organizacional y aportar evidencia empírica sobre la adaptación de nuevas tendencias tecnológicas en entornos productivos complejos.

De esta manera hay una contribución social y económica, ya que se generan aportes significativos para la mejora continua de los procesos de formación interna en la Central Ganadera de Medellín, impactando positivamente variables como la curva de aprendizaje de los colaboradores, la reducción de errores operativos, el fortalecimiento del bienestar animal, la calidad del producto final y la seguridad de los procesos; lo cual contribuye sin lugar a dudas a la productividad y a la organización en los procesos. Con la aplicación se podrá aportar a ser un modelo replicable para otras plantas de beneficio y organizaciones del sector agropecuario que enfrentan desafíos similares en la transmisión del conocimiento operativo, sentando bases para futuras exploraciones académicas y profesionales que promuevan procesos de aprendizaje más humanos, interactivos y eficientes, demostrando que la innovación tecnológica también puede y debe dialogar con la tradición productiva del sector ganadero. [OBJ]

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar una estrategia de gamificación apoyada en Inteligencia Artificial y recursos interactivos, orientada a mejorar los niveles de motivación, engagement y productividad dentro de los procesos internos de la organización, Central Ganadera de Medellín.

Objetivos específicos

Diagnosticar el estado actual de los procesos organizacionales para el fortalecimiento de la comunicación y los procesos formativos en la Central Ganadera de Medellín.

Analizar las oportunidades de aplicación de la gamificación en dichos procesos, identificando mecánicas, dinámicas y elementos de juego adecuados al contexto laboral.

Diseñar una propuesta de estrategia gamificada que integre componentes de IA (como sistemas de retroalimentación automatizada, insignias inteligentes o tableros de progreso digitales).

Elaborar un informe técnico-comunicativo que documente los resultados esperados, aprendizajes y recomendaciones para la sostenibilidad en la organización.

Alcance y limitaciones del estudio

La presente investigación se desarrolla en la Central Ganadera de Medellín y se enfoca de manera específica en los procesos de capacitación interna asociados a las tareas operativas de beneficio y faenado de bovinos y porcinos. Estos procesos fueron seleccionados debido a su carácter crítico dentro de la operación diaria, su alta dependencia del correcto aprendizaje técnico y su impacto directo en variables sensibles como el bienestar animal, la inocuidad del producto y la continuidad del flujo productivo.

El estudio se limita al análisis de las tareas clasificadas institucionalmente en las categorías B y C, las cuales presentan niveles de complejidad intermedia y alta, (requieren mayor tiempo de entrenamiento y demandan acompañamiento constante por parte de auxiliares formadores. En tanto, en términos espaciales y poblacionales, la investigación se limita a los colaboradores operativos de las áreas de beneficio y faenado, así como a los auxiliares formadores encargados del entrenamiento. Temporalmente, el estudio se desarrolla durante el periodo correspondiente a 6 meses de práctica en Comunicación y Periodismo, de julio del 2025 a enero de 2026 y se circunscribe a la fase de análisis y diseño de la estrategia, sin contemplar su implementación completa ni la medición de impactos a largo plazo. Adoptando un enfoque comunicacional, entendiendo la capacitación como un proceso de mediación del conocimiento en el que intervienen lenguajes, formatos, narrativas y herramientas digitales.

Una de las principales limitaciones de la investigación está relacionada con el acceso restringido a información operativa sensible, dado que los procesos de beneficio y faenado están regulados por normativas estrictas en materia de inocuidad alimentaria, bienestar animal y seguridad sanitaria. Esta condición limita la posibilidad de describir de manera exhaustiva ciertas tareas críticas o de documentar errores operativos específicos asociados al proceso de aprendizaje.

Los resultados del estudio están condicionados al contexto particular de la Central Ganadera de Medellín, especialmente a su estructura organizacional, su cultura interna de aprendizaje y el nivel de madurez de sus sistemas de capacitación y digitalización. Por esta razón, los hallazgos y la estrategia planteada no pueden generalizarse automáticamente a otras organizaciones del sector ganadero sin realizar adaptaciones contextuales.

Marco teórico

Comunicación organizacional y aprendizaje operativo

La comunicación organizacional desempeña un papel central en los procesos de aprendizaje y estandarización dentro de las organizaciones productivas donde la correcta transmisión del conocimiento, en especial aquel operativo, referido al quehacer diario, no solo incide en la eficiencia del proceso productivo, sino también en la seguridad, y la calidad del producto final. Por esta razón, la comunicación debe entenderse como un componente estratégico que articula personas, procesos y saberes técnicos.

Desde la comunicación organizacional, estos modelos tradicionales pueden considerarse arcaicos en la medida en que el conocimiento reside principalmente en las personas y no en sistemas estructurados de información. Esta situación dificulta la estandarización de los procesos y la transferencia eficiente del conocimiento a nuevos colaboradores, especialmente en organizaciones donde los procesos operativos son altamente específicos y regulados.

En el sector agroindustrial, los procesos de aprendizaje suelen estar fuertemente ligados a la experiencia práctica y a la transmisión informal del conocimiento entre trabajadores. No obstante, esta forma de aprendizaje puede generar inconsistencias en la ejecución de los procesos si no se acompaña de estrategias formales de capacitación y comunicación que permitan estandarizar las prácticas y preservar el conocimiento técnico dentro de la organización. *(FAO, 2019, p. 44)*

Gran parte del aprendizaje se construye a partir de la experiencia práctica y del intercambio informal de conocimientos entre los trabajadores. Aunque este tipo de aprendizaje resulta valioso, también presenta riesgos cuando no existe una estructura comunicativa que permita organizar, registrar y transmitir de manera clara ese conocimiento. Desde la perspectiva de la comunicación organizacional, esta situación puede generar inconsistencias en la ejecución de los procesos, ya que la información se transmite de forma fragmentada, depende de la experiencia individual y no siempre llega de manera uniforme a todos los colaboradores. Por ello, la comunicación se convierte en un elemento clave para formalizar el aprendizaje, estandarizar las prácticas y asegurar que el conocimiento técnico se preserve dentro de la organización.

Por otra parte, el aprendizaje operativo no solo depende de la práctica, sino también de la manera en que el conocimiento es comunicado y reforzado dentro de la organización. La comunicación organizacional permite conectar la experiencia práctica con los lineamientos

formales, facilitando la apropiación del conocimiento y su aplicación en el día a día. En este sentido, fortalecer los canales y estrategias de comunicación contribuye a que el aprendizaje operativo sea más uniforme, sostenible y alineado con los objetivos productivos, especialmente en contextos donde la transmisión del conocimiento es clave para garantizar la continuidad y calidad de los procesos.

Es fundamental entender la comunicación organizacional desde el comportamiento humano, en tanto, se cumple una función social para la coordinación de actividades en búsqueda del mejoramiento continuo a través de la transmisión del conocimiento necesario para optimizar los procesos; ello a través de la socialización de normas y expectativas con un lenguaje claro y estructurado, básicamente organizado para facilitar el aprendizaje de las tareas, reducir errores y maximizar la productividad, esto en coherencia con Robbins & Judge, 2017, p. 338.

Los autores señalan que, la comunicación es clave para que las personas sepan cómo hacer bien su trabajo. Cuando los procesos, las instrucciones y las expectativas se explican de manera clara, los colaboradores aprenden más rápido y tienden a ejecutar las tareas de forma más similar entre sí. Por el contrario, cuando la información no se comunica bien, cada persona termina aprendiendo a su manera, lo que puede generar errores o diferencias en la forma de trabajar.

En conclusión, la comunicación organizacional se convierte en una estrategia fundamental para fortalecer el aprendizaje operativo, ya que, este permite estructurar, compartir y reforzar el conocimiento necesario para la correcta ejecución de los procesos; una comunicación clara y coherente facilita que la experiencia práctica de los colaboradores se articule con los lineamientos formales de la organización, contribuyendo a la estandarización de las prácticas y a la reducción de errores, por tanto, comprender cómo se comunican y se aprenden los procesos operativos resulta clave para analizar contextos productivos específicos, donde la transmisión del conocimiento, la precisión operativa y el aprendizaje progresivo son determinantes para el desarrollo de sus actividades organizacionales.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) ha adquirido un papel cada vez más relevante en los procesos de aprendizaje y capacitación organizacional, además de generar alternativas para la optimización de los recursos en las empresas, al ofrecer herramientas capaces de analizar información, adaptar

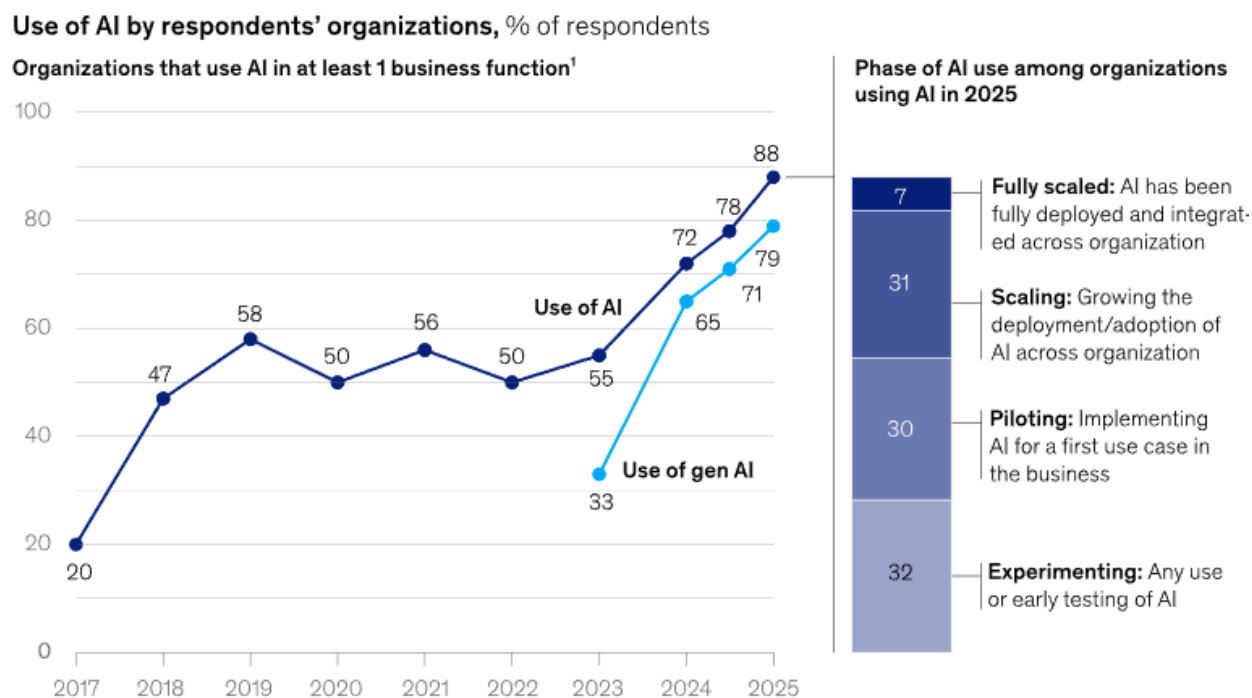
contenidos y apoyar la toma de decisiones formativas. En el ámbito organizacional, la IA se concibe principalmente como un sistema de apoyo que complementa los procesos humanos de enseñanza, permitiendo optimizar tiempos, personalizar experiencias y fortalecer la estandarización del conocimiento dentro de la organización.

La inteligencia artificial aplicada a los procesos de aprendizaje organizacional permite diseñar entornos formativos más flexibles y adaptativos, capaces de responder a las necesidades específicas de los trabajadores. Estas tecnologías facilitan la personalización de los contenidos, el acompañamiento continuo del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, lo que resulta especialmente relevante en contextos donde los colaboradores presentan diferentes niveles de experiencia y dominio de las tareas. (García-Peñalvo et al., 2021, p. 6)

Aquí se resalta el papel de la inteligencia artificial como un elemento clave en la transformación de los procesos de aprendizaje organizacional. Los autores explican que la aplicación de estas tecnologías permite crear entornos formativos más flexibles y adaptativos, es decir, sistemas de capacitación capaces de ajustarse a las necesidades particulares de cada trabajador. Esto resulta especialmente importante en organizaciones donde los colaboradores presentan distintos niveles de experiencia, conocimientos previos y ritmos de aprendizaje.

En suma, la inteligencia artificial facilita la personalización de los contenidos formativos, permitiendo que cada trabajador acceda a información y actividades acordes con su nivel de dominio y progreso. El acompañamiento continuo y la retroalimentación inmediata mencionados en la cita contribuyen a reforzar el aprendizaje práctico, reducir errores y mejorar la comprensión de los procesos operativos. En conjunto, estos elementos favorecen experiencias de capacitación más eficientes, relevantes y orientadas al desempeño, especialmente en contextos productivos donde el aprendizaje debe ser progresivo y directamente aplicable a la práctica laboral.

Figura 1: Adopción de IA en organizaciones



Fuente: McKinsey & Company – The State of AI (2025)

El crecimiento en la adopción de la inteligencia artificial en las organizaciones evidencia una transformación progresiva en la manera como las empresas integran estas tecnologías en sus procesos internos. De acuerdo con datos reportados por McKinsey & Company (2023), el uso de inteligencia artificial en al menos una función empresarial pasó de un 20 % en 2017 a un 72 % en 2024, con una proyección de crecimiento hasta el 88 % en 2025. De manera paralela, el uso de inteligencia artificial generativa alcanzó un 33 % en 2023 y continuó en aumento durante 2024, lo que refleja su rápida incorporación en los entornos organizacionales. (Traducción propia).

La gráfica muestra la implementación de la inteligencia artificial en la mayoría de las organizaciones en fases de experimentación, pilotaje y escalamiento, mientras solo un porcentaje reducido ha logrado una adopción plenamente integrada. Este comportamiento sugiere la consolidación de la inteligencia artificial como la herramienta principal de apoyo a los procesos organizacionales.

La inteligencia artificial aplicada a los procesos de aprendizaje organizacional permite diseñar entornos formativos más flexibles y adaptativos, capaces de responder a las necesidades específicas de los trabajadores. Estas tecnologías facilitan la personalización de los contenidos, el acompañamiento continuo del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, lo que resulta especialmente relevante en contextos donde los colaboradores presentan diferentes niveles de experiencia y dominio de las tareas. (García-Peñalvo et al., 2021, p. 6)

Se resalta el papel de la inteligencia artificial como un elemento clave en la transformación de los procesos de aprendizaje organizacional, a través de la aplicación de estas tecnologías para crear entornos formativos más flexibles y adaptativos, es decir, sistemas de capacitación capaces de ajustarse a las necesidades particulares de cada trabajador. Facilitando la personalización de los contenidos formativos, permitiendo el acceso a información y actividades acordes con su nivel de dominio y progreso. El acompañamiento continuo y la retroalimentación inmediata contribuyen a reforzar el aprendizaje práctico, reducir errores y mejorar la comprensión de los procesos operativos. En conjunto, estos elementos favorecen experiencias de capacitación más eficientes, relevantes y orientadas al desempeño, especialmente en contextos productivos donde el aprendizaje debe ser progresivo y directamente aplicable a la práctica laboral.

Desde una perspectiva comunicacional, la inteligencia artificial actúa como un mediador del conocimiento organizacional, permitiendo transformar grandes volúmenes de información técnica en contenidos accesibles y contextualizados, de esta manera es posible apoyar la consulta de instructivos, la resolución de dudas operativas y el refuerzo continuo de los procedimientos, sin sustituir la experiencia del formador humano. Estos aportes resultan relevantes para el diseño de estrategias de capacitación en organizaciones que buscan integrar tecnología sin perder el enfoque humano del aprendizaje.

En el ámbito de la formación organizacional, la inteligencia artificial se configura como una herramienta de apoyo al desempeño, más que como un sustituto del formador humano. Su principal valor radica en la posibilidad de ofrecer orientación en tiempo real, reforzar el aprendizaje práctico y facilitar el acceso a la información necesaria para ejecutar tareas complejas de manera adecuada y consistente. (Salas et al., 2012, p. 81)

La inteligencia artificial debe entenderse como un recurso de apoyo al desempeño y no como un reemplazo del formador humano, el rol del instructor, del acompañamiento experto y de la

experiencia práctica continúa siendo fundamental, especialmente en entornos donde las tareas son técnicas, complejas o requieren criterios operativos específicos.

El valor principal de la inteligencia artificial, según los autores, reside en su capacidad para ofrecer apoyo y orientación en tiempo real, reforzar el aprendizaje práctico y facilitar el acceso oportuno a la información necesaria para ejecutar las tareas de forma correcta y consistente. En este sentido, la inteligencia artificial actúa como un complemento que fortalece el proceso formativo, apoyando al trabajador durante la ejecución de sus funciones y contribuyendo a la reducción de errores, la estandarización de procedimientos y la mejora del desempeño, sin sustituir la intervención humana que guía y valida el aprendizaje.

La incorporación de inteligencia artificial generativa en los procesos de capacitación organizacional amplía significativamente las posibilidades de diseño de experiencias formativas más dinámicas, personalizadas y contextualizadas. La capacidad de estas tecnologías para generar contenidos, simulaciones y retroalimentación de manera automática permite responder de forma más precisa a las necesidades de aprendizaje de los colaboradores, favoreciendo una mayor apropiación del conocimiento. Al integrarse dentro de una estrategia de gamificación, la inteligencia artificial generativa no solo potencia el aprendizaje operativo, sino que también contribuye al fortalecimiento de la motivación laboral, alineándose con el propósito de este trabajo de grado de diseñar una propuesta que optimice los procesos organizacionales mediante el uso articulado de comunicación, gamificación y tecnologías emergentes.

Gamificación

La gamificación ha sido abordada en la literatura académica como una estrategia metodológica que incorpora elementos propios del diseño de juegos en contextos no lúdicos, con el propósito de influir en el comportamiento, la motivación y el aprendizaje de los individuos. Su aplicación ha trascendido los entornos educativos tradicionales y ha encontrado un campo fértil en las organizaciones, especialmente en aquellas que requieren procesos de formación continua, estandarización de procedimientos y fortalecimiento del compromiso laboral.

La gamificación en contextos educativos y organizacionales implica el uso intencional de elementos propios del juego con el objetivo de influir en el comportamiento, la motivación y el compromiso de los participantes. Esta estrategia no busca convertir las actividades en juegos, sino

aprovechar principios del diseño lúdico para estructurar experiencias de aprendizaje más significativas y orientadas al logro de objetivos específicos. (Karl M. Kapp, 2012, p. 10)

La gamificación no consiste en transformar una actividad en un juego completo, sino en incorporar elementos específicos del diseño de juegos dentro de actividades que ya existen. Esto implica utilizar mecánicas como niveles, recompensas, retroalimentación constante y sistemas de progresión para mejorar la experiencia del usuario, sin alterar la naturaleza funcional de la tarea original. De esta manera, la gamificación actúa como un recurso metodológico que potencia el involucramiento y la motivación, manteniendo el objetivo principal de la actividad.

En este escenario, la gamificación se configura como una estrategia que permite estructurar el aprendizaje práctico sin descontextualizar, integrando dinámicas que guían al colaborador a través de niveles progresivos de dominio. La gamificación puede entenderse como un dispositivo comunicativo que organiza, traduce y refuerza el conocimiento operativo. No se trata únicamente de motivar, sino de comunicar procedimientos complejos de manera clara, secuencial y significativa. Al integrar elementos visuales, narrativas de progreso y retroalimentación inmediata, la gamificación facilita la comprensión de tareas críticas y contribuye a la reducción de errores operativos, aspecto especialmente relevante en procesos donde una falla puede generar impactos irreversibles en el producto o en el bienestar animal.

Ahora bien, la gamificación aplicada al aprendizaje organizacional no actúa de forma aislada, sino que se articula con las dinámicas culturales y comunicativas de la organización. Su efectividad depende de su alineación con los procesos existentes, los objetivos productivos y las características del entorno laboral.

La gamificación se refiere al uso de elementos y principios propios del diseño de juegos en contextos que no son inherentemente lúdicos, con el objetivo de influir en el comportamiento, la motivación y el compromiso de las personas. Esta aproximación busca estructurar experiencias que resulten más atractivas y significativas, permitiendo que los usuarios se involucren activamente en procesos de aprendizaje o trabajo, sin que ello implique convertir dichas actividades en juegos completos. En este sentido, la gamificación actúa como una estrategia para orientar la acción y el aprendizaje mediante sistemas de retroalimentación, retos y progresión.

(Deterding, Dixon, Khaled & Nacke, 2011, p. 10)

La definición de gamificación propuesta por Deterding et al. (2011) permite comprender que su aplicación no busca convertir las actividades en juegos completos, sino integrar de manera estratégica elementos del diseño de juegos dentro de procesos ya existentes. El uso de mecánicas como niveles, recompensas, retroalimentación constante y sistemas de progresión contribuye a enriquecer la experiencia del usuario sin modificar la finalidad funcional de la tarea. De este modo, la gamificación se consolida como un recurso metodológico eficaz para incrementar el involucramiento y la motivación de los participantes, al tiempo que se preservan los objetivos principales de la actividad en contextos organizacionales y formativos.

En tanto, es posible entender la gamificación como una herramienta para repensar la forma en que se estructuran los procesos de aprendizaje dentro de las organizaciones, sin necesidad de transformar las actividades en juegos. Al integrar elementos como niveles, retroalimentación y sistemas de progresión, se logra acompañar el aprendizaje de manera más clara y ordenada, facilitando que los colaboradores comprendan su avance y mantengan la motivación a lo largo del proceso formativo. Este enfoque resulta especialmente útil en contextos operativos, donde el aprendizaje suele ser progresivo, práctico y ligado al dominio de tareas específicas.

Más allá de su función motivacional, la gamificación cumple un papel clave como mediadora del conocimiento operativo, al traducir procedimientos complejos en experiencias comprensibles y secuenciales. Su aplicación permite comunicar de forma más efectiva los pasos, criterios y niveles de dominio requeridos, favoreciendo la reducción de errores y fortaleciendo la apropiación del conocimiento en escenarios donde la precisión y el cumplimiento de normas son fundamentales.

Motivación laboral

La motivación laboral constituye uno de los factores determinantes en la comunicación organizacional, el desempeño, la permanencia y el compromiso de los colaboradores dentro de las organizaciones. En contextos productivos y operativos, donde las tareas suelen ser repetitivas, exigentes y altamente reguladas, mantener niveles adecuados de motivación representa un desafío constante para las áreas de gestión y capacitación.

Desde la teoría de la autodeterminación, se plantea que la motivación humana se sostiene en la satisfacción de tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación. Es necesario tener diversas alternativas de aplicación formativa en los contextos organizacionales con

el propósito de contribuir a satisfacer estas necesidades al ofrecer a los colaboradores mayor claridad sobre su progreso (competencia), espacios de participación activa en su proceso de aprendizaje (autonomía) y reconocimiento dentro del entorno laboral (relación). Estos elementos resultan especialmente relevantes en procesos operativos donde el aprendizaje se desarrolla de manera progresiva y práctica.

La motivación laboral está estrechamente relacionada con la satisfacción de necesidades psicológicas básicas, las cuales influyen de manera directa en el compromiso, el desempeño y la permanencia de las personas en una organización. Cuando los individuos experimentan autonomía en sus acciones, perciben que desarrollan competencias y establecen relaciones significativas en su entorno laboral, su motivación se fortalece y se refleja en una mayor implicación con las tareas que realizan (Deci & Ryan, 2000, p. 233).

En palabras simples, esta cita dice que las personas no se motivan solo por salario o normas, sino porque necesitan sentir tres aspectos básicos en su trabajo: que tienen cierto control sobre lo que hacen, que son buenos en lo que hacen y que hacen parte de un grupo donde su trabajo importa. Cuando estas tres condiciones se cumplen, la gente se compromete más, trabaja mejor y tiene menos intención de irse. En trabajos operativos o repetitivos, como los productivos, mantener estas sensaciones es más difícil, por eso la motivación se vuelve un reto constante y requiere estrategias claras para sostenerse.

Diversos estudios han señalado la necesidad de motivar para la orientación de objetivos claros e integrar de forma coherente las actividades laborales reales, ello unido a los propósitos personales e institucionales. En este sentido, la motivación no actúa como un estímulo externo aislado, sino como un mecanismo que refuerza la percepción de competencia y dominio sobre las tareas asignadas, en especial para propiciar aprendizajes significativos.

La motivación laboral es entendida como un elemento clave que influye directamente en el desempeño, el compromiso y la permanencia de los colaboradores dentro de las organizaciones. Desde la teoría de la autodeterminación, se plantea que la motivación humana se fortalece cuando se satisfacen necesidades psicológicas básicas como la autonomía, la competencia y la relación con otros. En contextos laborales, especialmente aquellos de carácter operativo y productivo, la satisfacción de estas necesidades favorece un mayor involucramiento del trabajador en sus tareas, una percepción positiva de sus capacidades y un sentido de pertenencia que impacta de manera significativa en su rendimiento y compromiso organizacional (Deci & Ryan, 2000, pp. 231–233)

Lo que plantean Deci y Ryan es que las personas se sienten más motivadas en su trabajo cuando pasan tres cosas: primero, cuando sienten que tienen cierto control sobre lo que hacen y no solo obedecen órdenes todo el tiempo; segundo, cuando sienten que son capaces y que mejoran en lo que hacen; y tercero, cuando se sienten parte de un equipo y perciben que su trabajo es valorado. Cuando estas condiciones se cumplen, la gente trabaja con más ganas, se compromete más y es menos probable que quiera irse de la organización, algo especialmente importante en trabajos operativos o repetitivos donde la motivación suele desgastarse rápido.

La motivación laboral no solo influye en cómo los colaboradores ejecutan sus tareas, sino también en la manera en que se relacionan con los procesos de aprendizaje dentro de la organización. Cuando los trabajadores perciben que su esfuerzo tiene sentido, que su progreso es visible y que su trabajo es reconocido, se fortalece su disposición a aprender y a asumir nuevos retos. En entornos productivos y operativos, donde las actividades suelen ser exigentes y altamente reguladas, la motivación se convierte en un factor clave para sostener el interés, evitar la deserción y promover una actitud activa frente a la capacitación y el desarrollo de habilidades.

Desde esta perspectiva, la motivación laboral no puede entenderse como un elemento aislado, sino como un componente que atraviesa directamente la forma en que se diseñan y ejecutan los procesos operativos. Un colaborador motivado no solo cumple con los procedimientos establecidos, sino que se involucra de manera más consciente en el aprendizaje de las tareas, mejora su desempeño y reduce la probabilidad de errores. Por esta razón, resulta necesario analizar cómo los procesos operativos pueden estructurarse de manera que favorezcan el aprendizaje progresivo y el compromiso del trabajador, lo que da paso al siguiente apartado, centrado en la comprensión y análisis de los procesos operativos dentro de la organización.

Procesos operativos

Los procesos operativos en contextos organizacionales dependen en gran medida de la correcta selección y adaptación de sus elementos constitutivos a las características del proceso productivo y del perfil de los colaboradores. Se refiere a las actividades que hacen posible el funcionamiento diario de una organización y la ejecución de su labor principal. Se caracterizan por seguir procedimientos definidos, normas claras y una secuencia de tareas que deben realizarse de manera correcta y consistente. En contextos productivos, estos procesos dependen en gran medida del

aprendizaje práctico y de la experiencia de los colaboradores, ya que su correcta ejecución impacta directamente en la eficiencia, la calidad y la seguridad de la operación.

Los procesos operativos son el conjunto de actividades interrelacionadas que transforman insumos en productos o servicios, y su correcta gestión resulta fundamental para garantizar consistencia, eficiencia y calidad en el desempeño organizacional. En contextos productivos, estos procesos requieren altos niveles de estandarización, control y aprendizaje continuo por parte de quienes los ejecutan. (Slack, Brandon-Jones & Johnston, 2016, p. 63).

Aquí Slack menciona que los procesos operativos son básicamente la forma en que una organización hace su trabajo día a día: cómo transforma recursos, tiempo y esfuerzo en resultados concretos. Para que eso funcione bien, no basta con que exista el proceso en papel; las personas que lo ejecutan deben conocerlo, entenderlo y aplicarlo de manera consistente. Por eso, en entornos productivos como los operativos o industriales, aprender bien el proceso y repetirlo correctamente es clave para evitar errores, mantener la calidad y asegurar que todo funcione de forma ordenada y segura.

En los procesos operativos, la correcta ejecución de las tareas depende en gran medida de que los colaboradores comprendan no solo qué deben hacer, sino también por qué y cómo hacerlo. Estos procesos suelen estar definidos por normas, tiempos y secuencias específicas que requieren atención constante y dominio progresivo. Por esta razón, el aprendizaje operativo se construye principalmente a través de la práctica continua, la repetición guiada y la experiencia acumulada en el desarrollo cotidiano de las actividades.

Además, los procesos operativos presentan distintos niveles de complejidad, lo que exige que la capacitación se adapte a las capacidades y ritmos de aprendizaje de cada colaborador. Un proceso mal comprendido o ejecutado de forma incorrecta puede generar errores, retrabajos o riesgos para la seguridad, por lo que resulta fundamental que el aprendizaje sea claro, estructurado y consistente. En este sentido, fortalecer la forma en que los colaboradores se apropian de los procesos operativos se convierte en un aspecto clave para garantizar la eficiencia, la calidad y la estabilidad de la operación.

Los procesos operativos comprenden las actividades mediante las cuales una organización ejecuta su trabajo principal, y su eficacia depende de que estas actividades se realicen de manera consistente, estandarizada y alineada con los objetivos del sistema productivo. En entornos operativos, el desempeño humano y el aprendizaje continuo son factores determinantes para asegurar la estabilidad y la calidad de los procesos. (Slack, Chambers & Johnston, 2010, p. 36).

En pocas palabras, esta cita explica que los procesos operativos no son solo una serie de pasos técnicos, sino la forma en que una organización realmente funciona en su día a día. Para que estos procesos se mantengan estables y den buenos resultados, no basta con que estén definidos en manuales; es necesario que las personas los entiendan, los aprendan bien y los ejecuten de manera constante. Por eso, el aprendizaje continuo y la experiencia práctica de los colaboradores se vuelven esenciales, especialmente en entornos donde los errores pueden afectar la calidad, la seguridad o el cumplimiento de normas.

En este sentido, los procesos operativos no pueden analizarse únicamente desde una perspectiva técnica, sino también desde la forma en que se comunican, se enseñan y se aprenden dentro de la organización. La claridad en la transmisión de los procedimientos, la coherencia en los mensajes formativos y la manera en que el conocimiento operativo circula entre los colaboradores influyen directamente en su correcta ejecución. Esto abre la necesidad de comprender el papel de la comunicación organizacional como un elemento clave para fortalecer el aprendizaje operativo, facilitar la apropiación de los procesos y asegurar que estos se desarrollen de manera consistente y alineada con los objetivos productivos.

Contexto: Central Ganadera de Medellín

. La Central Ganadera de Medellín es una organización con una larga trayectoria en el sector agroindustrial, con una única sede en Medellín se reconoce por su papel en los procesos de beneficio y faenado de bovinos y porcinos en la región antioqueña. A lo largo de los años, esta organización ha consolidado su operación a partir del cumplimiento de normas sanitarias, de calidad e inocuidad; por ello ha implicado el desarrollo de procesos técnicos bien definidos y el uso de infraestructura especializada. Dentro de sus instalaciones se encuentran áreas destinadas a los procesos productivos y laboratorios de microbiología, los cuales cumplen una función clave en el control sanitario y en la verificación de las condiciones del producto tanto al momento de su

llegada como de salida, reforzando así la importancia de la precisión y el cuidado en cada etapa del proceso.

Figura 2: Central Ganadera de Medellín



Fuente: (Central Ganadera de Medellín, Informe de gestión, 2024, p. 3)

En cuanto al talento humano, la Central Ganadera de Medellín cuenta con una estructura organizacional diversa, integrada por colaboradores que desempeñan funciones administrativas, técnicas y operativas. Cuentan con un aproximado de 717 personas activas en la empresa, pero en particular, los procesos porcinos y bovinos concentran alrededor de 250 colaboradores operativos, responsables de actividades directamente relacionadas con el beneficio, el faenado y el control de calidad. Estas labores exigen un alto nivel de coordinación, precisión y aprendizaje continuo, por lo que la capacitación en planta, las formaciones en seguridad y salud en el trabajo y el aprendizaje práctico resultan esenciales para garantizar la continuidad y el buen desarrollo de la operación

Valores corporativos

Compromiso

En la empresa, asumimos la responsabilidad y el reto de mantenernos actualizados, nos fijamos metas coherentes que nos lleven a hacer nuestro trabajo bien hecho, para proveer a nuestros clientes internos y externos de productos y servicios pertinentes y de gran calidad. Asumimos la responsabilidad y compromiso con la sociedad y el medio ambiente, aportando a su cuidado y desarrollo. “EL COMPROMISO ES UN ACTO, NO UNA PALABRA”

Respeto

En nuestra empresa actuamos de una manera correcta, valoramos el trabajo de nuestros empleados, brindando siempre un trato humanizado; generamos atención a nuestros clientes enmarcada desde la calidad, oportunidad y confianza. Somos cuidadosos en el lenguaje y nuestros comportamientos. “TRATA A LOS DEMÁS COMO TE GUSTARÍA SER TRATADO”

Lealtad

Valoramos y respetamos la confianza entregada por nuestros socios, empleados y comunidad; unimos todos los esfuerzos para responder a sus expectativas y fidelidad hacia nosotros en todos los escenarios, siendo coherentes y defensores de nuestro quehacer. “LOS CAMINOS DE LA LEALTAD SIEMPRE SON RECTOS”

Excelencia

Damos lo mejor como empresa, ponemos corazón y razón a todo lo que hacemos, buscamos entregar productos y servicios de calidad, con altos estándares de tecnología, innovación y eficiencia. Mantenemos una actitud permanente de aprendizaje. “LA EXCELENCIA NO ES UNA HABILIDAD. ES UNA ACTITUD”

Servicio

Nos comprometemos con entusiasmo a satisfacer con calidad y oportunidad, las necesidades de nuestros clientes, anticipándonos con nuestro trabajo diario a entregar productos que generen

confianza y tranquilidad, como propuesta de valor diferenciada. “EL VERDADERO PODER ES EL SERVICIO”

Confianza

Afianzamos relaciones basadas en la verdad y el respeto, estamos siempre dispuestos a escuchar, a considerar respetuosamente otros puntos de vista y llegar a acuerdos que nos permitan alcanzar objetivos compartidos y ganadores para todos. “QUIEN SIEMBRA VERDAD, COSECHA CONFIANZA”

En el sector ganadero bovino y porcino, gran parte del aprendizaje operativo ha estado históricamente mediado por prácticas informales, basadas en la observación directa, la repetición y la transmisión oral del conocimiento por parte de trabajadores con mayor antigüedad. Si bien este modelo ha permitido la conservación de saberes prácticos, diversos estudios señalan que también genera limitaciones relacionadas con la variabilidad en la ejecución de las tareas, la dependencia del formador y los tiempos prolongados de capacitación (Nonaka & Takeuchi, 1995).

El aprendizaje de las tareas operativas en el sector agroindustrial ha dependido tradicionalmente de formas informales de enseñanza, donde los trabajadores aprenden observando a compañeros con mayor experiencia, repitiendo las tareas y recibiendo indicaciones de manera oral. Este tipo de aprendizaje es común en entornos productivos como la Central Ganadera de Medellín, donde muchas de las labores asociadas al beneficio y faenado de bovinos y porcinos se adquieren directamente en la planta, a través del acompañamiento de operarios experimentados o auxiliares formadores.

En el sector ganadero y, particularmente, en plantas de beneficio bovino y porcino, la estandarización de procesos depende de la capacidad de la organización para comunicar procedimientos críticos de forma clara, verificable y repetible. En este sentido, marcos como el sistema HACCP (sistema preventivo que se utiliza en la industria de alimentos para garantizar la inocuidad del producto) no solo operan como herramientas de control sanitario, sino también como estructuras de aprendizaje organizacional, pues exigen la definición de etapas, identificación de riesgos, establecimiento de puntos críticos de control, vigilancia y documentación. Esta lógica convierte la operación diaria en un proceso sistemático y comunicable, reduciendo la variabilidad

del “aprendizaje por observación” y fortaleciendo la consistencia del desempeño operativo, especialmente cuando el conocimiento técnico debe transferirse a personal nuevo en tiempos limitados.

En los sistemas de producción de alimentos, gran parte del aprendizaje operativo se desarrolla de manera informal, a través de la observación y la repetición de las tareas. Sin embargo, este tipo de aprendizaje puede generar variabilidad en la ejecución de los procesos, por lo que la implementación de sistemas estandarizados como el HACCP permite estructurar, documentar y comunicar los procedimientos críticos, facilitando la capacitación del personal y la consistencia del desempeño operativo (FAO, 2011, p. 37).

En el contexto de la Central Ganadera de Medellín, donde los procesos porcinos y bovinos implican tareas críticas como el sacrificio del animal, la selección adecuada de herramientas y el cumplimiento riguroso de normas sanitarias, el poder de lo simple adquiere una relevancia estratégica. La comunicación clara, directa y estandarizada de estos procesos permite reducir la ambigüedad, optimizar los tiempos de capacitación y facilitar la apropiación del conocimiento por parte de los operarios, independientemente de su nivel de experiencia previa.

En este escenario, se vuelve necesario explorar formas de comunicación y aprendizaje que permitan traducir procedimientos complejos en experiencias más comprensibles y accesibles para los colaboradores. Estructurar el aprendizaje a partir de pasos claros, niveles progresivos de dominio y retroalimentación constante puede facilitar que los operarios comprendan qué deben hacer, cómo hacerlo y cuándo han alcanzado un nivel adecuado de desempeño. Este enfoque permite reforzar el “aprender haciendo”, pero con mayor orden, claridad y sentido de avance, aspectos especialmente valiosos en un entorno operativo donde la precisión y el cumplimiento de estándares son fundamentales.

De manera articulada, la gamificación, la motivación laboral, los procesos operativos y la comunicación organizacional convergen como elementos esenciales para fortalecer el aprendizaje en contextos productivos como el de la Central Ganadera de Medellín. La gamificación permite estructurar el aprendizaje operativo como un recorrido progresivo y comprensible; la inteligencia artificial facilita el acompañamiento y la personalización del proceso; la comunicación

organizacional asegura que los procedimientos se transmitan de forma clara y estandarizada; y la motivación laboral actúa como el motor que impulsa el compromiso del colaborador. Todos estos elementos en conjunto actúan en sinergia, ofreciendo una base sólida para diseñar estrategias de capacitación más efectivas, alineadas con las exigencias operativas del sector ganadero y con las necesidades reales de quienes ejecutan los procesos en el día a día.

Metodología

Este trabajo adopta un enfoque cualitativo y un alcance propositivo, dado que, su principal función es el mejoramiento de la capacitación operativa en la Central Ganadera de Medellín y en plantear una mejora concreta. En lugar de medir resultados con estadísticas, el estudio analiza las prácticas reales de entrenamiento, identifica necesidades y oportunidades, y con base en ello diseña una estrategia de gamificación apoyada en herramientas de inteligencia artificial generativa para fortalecer dichos procesos.

Las herramientas de investigación utilizadas fueron la entrevista, la encuesta, matriz FODA, revisión documental, perfil sociodemográfico y observación no participante, todo esto, dado que, el proceso de práctica se realizó de manera virtual, en tanto todos los datos cualitativos recolectados fueron mediante el contacto por vía digital.

La investigación adopta un carácter propositivo, ya que, el resultado principal del estudio es el diseño de una estrategia que integra comunicación organizacional, gamificación e inteligencia artificial para fortalecer los procesos operativos de la Central Ganadera de Medellín.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se considera propositivo, en tanto se realiza una propuesta del modelo actual de capacitación, de los procesos operativos y de los públicos involucrados en actividades críticas como el beneficio y faenado de bovinos y porcinos. Esta formulación permite identificar oportunidades de mejora asociadas a prácticas de aprendizaje tradicional o arcaico, basadas principalmente en la observación y la transmisión oral del conocimiento.

La investigación se plantea como un estudio de caso desarrollado en la Central Ganadera de Medellín, bajo una estrategia metodológica que busca analizar de manera detallada una unidad de estudio concreta. A través de este enfoque, se pretende generar un conocimiento ordenado y pertinente sobre la estructura, el funcionamiento y las dinámicas institucionales de dicha entidad. La elección de este contexto se debe a su importancia dentro del sector ganadero a nivel regional y a su rol como escenario de interacción entre distintos factores económicos, productivos y administrativos, lo cual lo posiciona como un espacio relevante para el análisis del problema de investigación.

El estudio de caso permite comprender en profundidad una situación particular, considerando el contexto, los actores involucrados y la interacción entre múltiples variables, a partir de diversas fuentes de información cualitativa (Stake, 1995).

En la Central Ganadera de Medellín dentro del área de porcinos y bovinos trabajan aproximadamente 250 colaboradores operativos vinculados directamente a las actividades de beneficio y faenado. En tanto, se realizaron entrevistas a cinco colaboradores operativos, para tener un conocimiento más profundo y experiencial del proceso formativo. VER APÉNDICE A.

Las entrevistas se aplicaron a operarios con distintos niveles de experiencia, incluyendo operarios nuevos, operarios con experiencia intermedia, operarios experimentados y auxiliares formadores, con el propósito de recoger diversas perspectivas sobre el proceso formativo en la organización. Todo esto con el fin de comprender cómo se desarrollan los procesos de capacitación y aprendizaje operativo dentro de la organización.

La entrevista permite obtener información detallada y profunda sobre las percepciones, experiencias y significados que los participantes atribuyen a una situación o proceso determinado, siendo especialmente útil cuando se busca comprender fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven directamente. (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 403).

Con el propósito de complementar la información obtenida a través de las entrevistas y profundizar en la comprensión del perfil de los colaboradores, los procesos de aprendizaje y las capacidades existentes dentro de la organización, se aplicó un cuestionario a dos integrantes del equipo de comunicaciones y al encargado de la formación y capacitación del personal operativo de la Central Ganadera de Medellín. Esta encuesta permitió recoger una visión institucional sobre los diferentes tipos de operarios presentes en los procesos porcinos y bovinos, sus formas de aprendizaje, competencias digitales y características generales del perfil operativo.

El cuestionario se realizó a 2 personas del equipo de comunicaciones, a un líder de comunicación y a 5 personas del área operativa, quienes recibieron la capacitación. Apéndice B.

El cuestionario es una técnica de recolección de datos que permite obtener información estructurada sobre percepciones, características y experiencias de los participantes, siendo especialmente útil para complementar otras técnicas cualitativas y ampliar la comprensión de un fenómeno organizacional (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 159).

La selección de estos participantes responde a la necesidad de comprender las diferentes formas de aprendizaje presentes en la organización, así como las brechas existentes entre los niveles de experiencia. Esta diversidad permite diseñar una estrategia de gamificación flexible y adaptable, capaz de atender tanto a colaboradores en proceso de inducción como a aquellos con trayectorias laborales consolidadas.

Igualmente, se realizó una matriz DOFA a partir del análisis de la información recopilada mediante las entrevistas realizadas a colaboradores operativos, al equipo de comunicaciones y al encargado de la formación y capacitación del personal, así como de los resultados obtenidos en la encuesta aplicada. Las preguntas permitieron identificar de manera directa cómo se desarrollan actualmente los procesos de capacitación, las características del aprendizaje operativo, los niveles de complejidad de las tareas y las principales dificultades y oportunidades percibidas en el entrenamiento del personal, especialmente en actividades críticas como el beneficio y el faenado de bovinos y porcinos.

El análisis DOFA permite identificar de manera sistemática las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de una organización, a partir del estudio de información interna y externa, constituyéndose en una herramienta útil para apoyar la toma de decisiones y la formulación de estrategias (David & David, 2017, p. 80).

Así mismo se hizo una revisión documental a partir del análisis de documentos institucionales proporcionados por el equipo de comunicaciones de la Central Ganadera de Medellín, los cuales fueron compartidos exclusivamente para fines académicos y bajo criterios de confidencialidad. Los documentos revisados incluyeron instructivos operativos, materiales de formación en planta, contenidos de capacitación en seguridad y salud en el trabajo (SST), así como formaciones relacionadas con laboratorios de microbiología aplicados a los procesos porcinos y bovinos.

La revisión documental constituye una técnica fundamental en los procesos de investigación, ya que permite analizar información contenida en documentos escritos con el propósito de conocer antecedentes, enfoques, procedimientos y criterios utilizados en un determinado contexto. A través de este tipo de análisis, el investigador puede identificar patrones, comprender la estructura de los procesos existentes y complementar la información obtenida mediante otras técnicas, sin necesidad de intervenir directamente en la realidad estudiada. (Arias, 2012, p. 26)

El perfil sociodemográfico de los colaboradores se construyó a partir de las respuestas obtenidas en el cuestionario aplicado a cinco colaboradores vinculados directamente a los procesos operativos de la Central Ganadera de Medellín. Para este apartado se tomaron en cuenta las preguntas relacionadas con la edad, nivel educativo, experiencia laboral previa, tiempo en el oficio y características generales del perfil del operario, con el objetivo de comprender las condiciones personales y laborales que influyen en los procesos de aprendizaje y capacitación.

El perfil sociodemográfico permite describir las características básicas de una población de estudio, tales como edad, nivel educativo, experiencia laboral y condiciones sociales, las cuales influyen directamente en la forma en que los individuos aprenden, se adaptan y participan dentro de los procesos organizacionales (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 205).

En conclusión, el diseño metodológico empleado en esta investigación permitió alcanzar un análisis integral para la sistematización y generación de propuesta para el mejoramiento, superando las limitaciones de un enfoque en observación no participante, ya que la práctica se realizó de manera virtual, lo cual no propició el acercamiento personal; mas sí se generando diversos métodos investigativos para conocer las realidades operativas, según administrativos y personal vinculado. La triangulación de datos se brinda debido al perfil sociodemográfico y la aplicación de cuestionarios, lo cual otorga un vínculo discursivo y de percepción contrastada con las entrevistas, que revelaron motivaciones subyacentes, contrastando el discurso de los actores

con el registro documental. Finalmente, la integración sistemática de toda la información recabada culmina en la construcción de la matriz DOFA, la cual sintetiza los hallazgos en un diagnóstico estratégico, identificando claramente las fuerzas y debilidades internas junto con las oportunidades y amenazas del entorno; proporcionando así una base sólida y multidimensional para la formulación de estrategias y la toma de decisiones informadas en pro de la sistematización con propuestas de comunicación para el mejoramiento del proceso seleccionado.

Análisis de Resultados y Hallazgos

A partir de las entrevistas realizadas a cinco colaboradores con distintos niveles de experiencia tales como operario nuevo, operario intermedio, dos operarios experimentados y un auxiliar formador se identificaron coincidencias y diferencias en la forma en que se vive el aprendizaje de los procesos operativos en la Central Ganadera de Medellín. En general, los participantes coincidieron en que las tareas asociadas al beneficio y faenado de bovinos y porcinos requieren un acompañamiento constante, debido a su nivel de complejidad y a la necesidad de cumplir estrictamente con normas de calidad, inocuidad y bienestar animal.

El operario nuevo describió el proceso de aprendizaje como gradual y exigente, señalando que, aunque los instructivos y videos iniciales ayudan a entender el contexto, el verdadero aprendizaje ocurre en la planta, observando y practicando bajo la guía del auxiliar formador. Por su parte, el operario intermedio resaltó que el momento de pasar de la práctica acompañada a la ejecución autónoma es uno de los más difíciles, especialmente cuando no siempre es posible contar con retroalimentación inmediata. Ambos perfiles coincidieron en la importancia de contar con materiales de apoyo claros que refuercen lo aprendido.

Desde la experiencia de los operarios experimentados, el aprendizaje operativo se ha construido principalmente a través de la práctica y la repetición, lo que permite desarrollar destrezas específicas de la planta, pero también puede generar diferencias en la manera de ejecutar una misma tarea, dependiendo de quién la enseñe. Finalmente, el auxiliar formador reconoció que el modelo de capacitación actual es sólido, aunque se ve limitado por la cantidad de personas en entrenamiento frente al tiempo disponible para acompañarlas, identificando en el uso de herramientas tecnológicas una oportunidad para apoyar y reforzar el proceso formativo.

En conjunto, estos hallazgos muestran que el aprendizaje operativo en la Central Ganadera de Medellín combina prácticas estructuradas con aprendizajes informales, y que existe una oportunidad clara para fortalecer la estandarización, optimizar los tiempos de capacitación y complementar el acompañamiento humano con estrategias más dinámicas y accesibles, como la gamificación apoyada en inteligencia artificial.

Tabla 1: Análisis de las entrevistas

Perfil del colaborador	Principales percepciones sobre el aprendizaje	Necesidades identificadas	Aportes al análisis
Operario nuevo	Aprende principalmente observando y practicando en planta; presenta inseguridad inicial en tareas críticas.	Mayor acompañamiento y claridad en los pasos del proceso.	Evidencia la necesidad de guías claras y aprendizaje progresivo.
Operario intermedio	Reconoce avances en el aprendizaje, pero percibe vacíos al pasar a la autonomía.	Retroalimentación constante y refuerzo del aprendizaje.	Señala momentos críticos en la transición hacia la autonomía.
Operario experimentado	Aprendió de forma empírica; identifica variabilidad en la forma de enseñar.	Estandarización del conocimiento operativo.	Aporta una visión crítica sobre los riesgos del aprendizaje informal.
Auxiliar formador	Valora la metodología existente, pero enfrenta limitaciones de tiempo y carga formativa.	Herramientas de apoyo al acompañamiento.	Identifica oportunidades claras para integrar tecnología.
Operario experimentado	Destaca la complejidad del proceso y la importancia de la experiencia acumulada.	Apoyo estructurado a la formación de nuevos operarios.	Refuerza la necesidad de modelos complementarios de capacitación.

Fuente Elaboración propia (2026)

(Ver apéndice A)

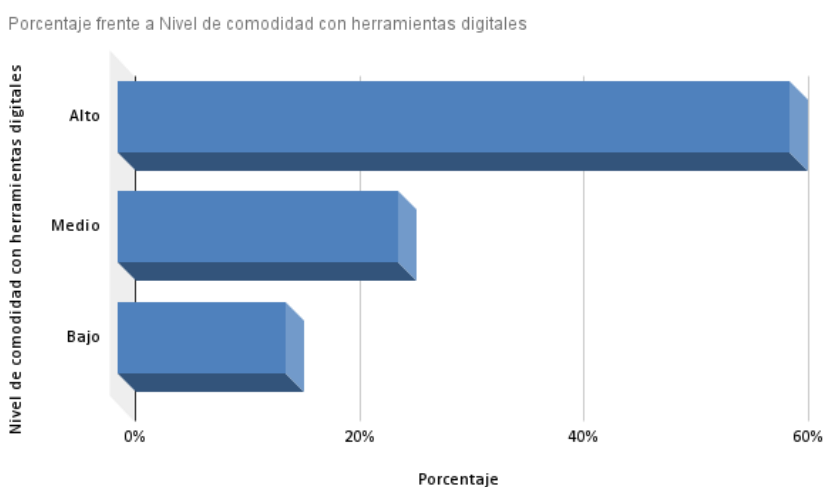
A partir del cuestionario aplicado a ocho participantes entre los cuales están: cinco colaboradores operativos, dos integrantes del equipo de comunicaciones y el encargado de la formación y capacitación. Se evidenció que los procesos porcinos y bovinos de la Central

Ganadera de Medellín reúnen perfiles muy diversos, lo que influye directamente en la forma en que se desarrollan los procesos de aprendizaje. La coexistencia de personal nuevo, operarios con experiencia, auxiliares formadores y líderes de proceso, sumada a la rotación constante de colaboradores, hace que la capacitación deba ajustarse de manera permanente a distintos niveles de conocimiento y experiencia.

Uno de los aspectos más reiterados en las respuestas es que el aprendizaje en planta ocurre principalmente a través de la práctica y la observación continua a los formadores o “mañas” de sus compañeros más experimentados. Los participantes coinciden en que los operarios entienden mejor las tareas cuando pueden ver cómo se realizan y luego repetirlas bajo acompañamiento, más que mediante explicaciones largas o teóricas. En este sentido, el uso de instructivos en video y metodologías prácticas ha tenido una buena acogida, ya que se ajusta mejor a la dinámica diaria del trabajo operativo.

El cuestionario también permitió identificar diferencias en las competencias digitales del personal. Aunque la mayoría de los colaboradores cuenta con teléfono celular y acceso a internet dentro de la planta, no todos se sienten igualmente cómodos usando herramientas digitales. Esta diferencia se hace más evidente en colaboradores de mayor edad; sin embargo, los contenidos audiovisuales resultan comprensibles para la mayoría, lo que indica que el formato del contenido es clave para facilitar el aprendizaje, más allá del nivel de habilidad tecnológica.

Figura 3: Nivel de comodidad con herramientas tecnológicas

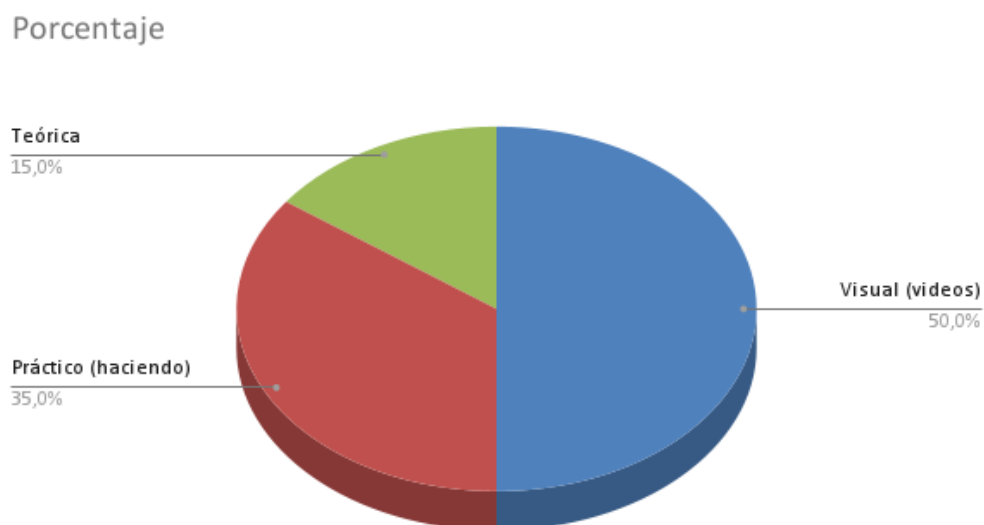


Fuente: Elaboración propia (2026)

En cuanto al perfil del operario, las respuestas reflejan dos tendencias claras. Por un lado, se encuentran colaboradores jóvenes que buscan iniciar su vida laboral, pero que suelen presentar menor interés en la permanencia y mayores dificultades para adaptarse a las exigencias del trabajo en planta. Por otro lado, se identifican colaboradores de mayor edad, provenientes del sector agropecuario o de la construcción, con menor formación académica formal, pero con una mayor motivación por la estabilidad laboral.

Respecto al aprendizaje de tareas críticas, como el beneficio, el faenado o el uso de herramientas, los participantes coinciden en la importancia de enseñar lo básico, lo simple y lo estandarizado antes de avanzar hacia actividades de mayor complejidad. La metodología de los cuatro pasos y el acompañamiento del auxiliar formador son valorados positivamente, ya que contribuyen a reducir errores de calidad y a disminuir la accidentalidad. No obstante, también se reconoce que la alta dependencia del acompañamiento humano y la disponibilidad limitada de formadores pueden alargar los tiempos de capacitación.

Figura 4: Formas preferidas de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia (2026)

Finalmente, el cuestionario evidencia una actitud favorable frente al uso de tecnología como apoyo al aprendizaje. Los participantes consideran que herramientas como una escuela de destrezas o un asistente virtual apoyado en inteligencia artificial podrían complementar el proceso de capacitación, facilitar la consulta de información y reforzar lo aprendido en planta. Estos hallazgos refuerzan la pertinencia de diseñar una estrategia de gamificación que se integre al modelo actual de formación, respondiendo a las necesidades reales del contexto operativo y a la forma en que los colaboradores aprenden en su día a día. (Ver apéndice B)

En la matriz FODA se construyó a partir del análisis conjunto de la información recopilada en las entrevistas realizadas a los colaboradores operativos y en el cuestionario aplicado al personal operativo y a las áreas de apoyo. No obstante, fueron las entrevistas las que aportaron mayor profundidad y contexto, ya que permitieron comprender de manera más cercana cómo se vive el proceso de capacitación en la planta y cuáles son las dificultades reales que enfrentan los operarios y los formadores en el día a día.

A partir de este análisis, se identificaron como fortalezas la existencia de un programa de capacitación definido, el uso de metodologías prácticas como los cuatro pasos, la organización de las tareas según niveles de complejidad y el acompañamiento de auxiliares formadores durante el aprendizaje en planta. Estos elementos han permitido que los colaboradores desarrollen habilidades técnicas y comprendan los procesos operativos desde la práctica, manteniendo el cumplimiento de los estándares exigidos por la organización.

También se evidenciaron debilidades relacionadas principalmente con los tiempos prolongados de entrenamiento, la alta rotación de personal y la limitada capacidad de los formadores para acompañar de manera simultánea a todos los aprendices, especialmente en tareas de mayor complejidad. Estas condiciones generan una fuerte dependencia del acompañamiento humano y pueden afectar la continuidad y la estandarización del aprendizaje cuando la demanda formativa supera los recursos disponibles.

Ahora en cuanto a las oportunidades, tanto en las entrevistas como en el cuestionario se manifestó un interés claro por fortalecer la capacitación mediante el uso de herramientas tecnológicas, como instructivos digitales, asistentes virtuales y soluciones apoyadas en inteligencia artificial, que permitan reforzar el aprendizaje, facilitar la consulta de información y estandarizar la forma en que se enseñan las tareas. Por su parte, las amenazas se relacionaron con la dependencia

del aprendizaje empírico, la variabilidad en la experiencia previa de los colaboradores y el riesgo de errores en procesos operativos críticos, donde una falla puede tener consecuencias significativas.

En relación con lo anterior, esta matriz FODA se convirtió en un insumo clave para orientar el diseño de la estrategia de gamificación apoyada en inteligencia artificial, al permitir identificar de manera clara los aspectos que deben fortalecerse, las oportunidades que pueden aprovecharse y los riesgos que es necesario mitigar a través de una propuesta de capacitación más estructurada, accesible y alineada con la realidad operativa de la Central Ganadera de Medellín.

(Ver apéndice D)

A partir de la información recolectada en el cuestionario y las entrevistas, se identificó que el operario promedio tiene una edad aproximada de 30 años, con un nivel educativo comprendido entre básica primaria y secundaria, y una experiencia en el oficio que oscila entre cero y tres años. Asimismo, se evidenció que solo una parte de los colaboradores cuenta con experiencia previa en el sector, lo cual influye en la forma en que asimilan los procesos operativos, ya que, quienes llegan con experiencia suelen traer prácticas (o como coloquialmente lo mencionan “las mañas”) de sus empleos anteriores que oscilan entre el campo y la construcción lo que deriva en que no siempre se ajustan a los estándares establecidos por la organización.

Las respuestas permitieron reconocer la coexistencia de dos perfiles predominantes dentro del personal operativo. Por un lado, colaboradores jóvenes que se encuentran iniciando su vida laboral, con alta rotación, menor permanencia esperada y dificultades para adaptarse a ciertas condiciones del trabajo en planta. Por otro lado, colaboradores de mayor edad, generalmente provenientes del sector agropecuario o de la construcción, con menor nivel de escolaridad formal, pero con mayor interés en la estabilidad laboral y disposición para permanecer en la organización. Este perfil sociodemográfico aporta insumos clave para comprender las dinámicas de aprendizaje existentes y para orientar el diseño de una estrategia de gamificación adaptable a las características reales de los colaboradores.

Tabla 2: Perfil sociodemográfico

Variable	PERFIL A: El talento joven (Iniciando vida laboral)	PERFIL B: El talento experimentado (Proveniente de otros sectores)
Rango de Edad	Jóvenes (Menores de 30)	Mayor edad (Superiores a 30)
Origen	Iniciando su vida laboral. Sin "vicios" de otros sectores.	Sector agropecuario o construcción. Traen prácticas arraigadas ("mañas").
Nivel de Escolaridad	Tendencia a mayor nivel dentro del rango (Secundaria).	Menor nivel de escolaridad formal (Primaria/Básica).
Adaptación al trabajo	Dificultades para adaptarse a las condiciones físicas o de disciplina de la planta.	Mayor resistencia a nuevos procesos operativos debido a hábitos anteriores.
Estabilidad Laboral	Baja. Alta rotación y menor esperanza de permanencia.	Alta. Mayor interés en la estabilidad y disposición a permanecer.
Implicación para Gamificación (Sugerencia)	Necesitan dinámicas rápidas, recompensas a corto plazo y atractivo para retenerlos.	Necesitan dinámicas claras, sencillas (baja barrera tecnológica) y que valoren su lealtad y mejora de "mañas".

Fuente: Elaboración propia (2026)

(Ver apéndice C)

A partir de la revisión documental realizada, se obtuvieron hallazgos relevantes que permitieron ampliar la comprensión del contexto organizacional y de los procesos formativos de la Central Ganadera de Medellín. Los documentos analizados aportaron información clave sobre la estructura general de la organización, el número aproximado de colaboradores y la distribución del personal en las diferentes áreas, con especial énfasis en los procesos operativos de bovinos y porcinos. Este conocimiento permitió dimensionar la magnitud de la operación y la importancia que tiene la capacitación como eje transversal para el funcionamiento de la planta.

La revisión de los materiales formativos facilitó un acercamiento más profundo a los procesos de capacitación existentes, permitiendo comprender con mayor claridad cómo se estructuran las formaciones en planta, las capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo y los contenidos asociados a los laboratorios de microbiología. En particular, el análisis permitió conocer de manera detallada el método de los cuatro pasos como base del aprendizaje operativo, así como la clasificación de las tareas en categorías A, B y C según su nivel de complejidad. Este hallazgo fue clave para entender la progresión del aprendizaje y las exigencias que enfrentan los colaboradores a medida que avanzan en su dominio de las tareas.

En suma, los documentos revisados permitieron profundizar en el significado y alcance de los procesos de beneficio y faenado en los entornos bovinos y porcinos, clarificando las etapas, responsabilidades y riesgos asociados a cada uno. Esta comprensión resultó fundamental para identificar los puntos críticos del proceso operativo y reconocer por qué ciertas tareas requieren mayor acompañamiento, estandarización y control durante la capacitación del personal.

Finalmente, la revisión documental aportó insumos determinantes para la identificación del problema central abordado en este trabajo de grado y para la estructuración de la propuesta denominada “Ruta de Dominio Operativo”. Al integrar la información sobre la estructura organizacional, los procesos formativos, las metodologías de aprendizaje y la clasificación de tareas, fue posible construir una base sólida para el diseño de una estrategia de gamificación apoyada en inteligencia artificial, alineada con la realidad operativa de la Central Ganadera de Medellín y con las necesidades reales de sus colaboradores.

Estrategia de Comunicación: Buyer Persona

Como resultado de los métodos investigativos realizados, del cuestionario aplicado tanto a los colaboradores operativos como al equipo de comunicaciones y al encargado de la formación y capacitación, se construyó un *buyer persona* que representa de manera sintética el perfil del operario típico de la Central Ganadera de Medellín. Este perfil surge directamente del análisis de las respuestas relacionadas con edad, nivel educativo, experiencia en planta, formas de aprendizaje, competencias digitales, motivaciones y principales desafíos en el entorno operativo. La elaboración del *buyer persona* tuvo como propósito consolidar las características comunes de los colaboradores y servir como una herramienta de apoyo para orientar el diseño de la estrategia

de gamificación, permitiendo ajustar los contenidos, el lenguaje y los recursos tecnológicos a la realidad cotidiana de los operarios.

(Ver apéndice E)

Estrategia Ruta de Dominio operativo

Propósito de la estrategia

Este capítulo presenta el diseño de una estrategia de gamificación, apoyada en herramientas de inteligencia artificial generativa, orientada a fortalecer los procesos organizacionales y la motivación laboral en la Central Ganadera de Medellín. La propuesta se concentra en la capacitación operativa de alta criticidad asociada al beneficio y faenado de bovinos y porcinos, debido a su complejidad técnica, su impacto en el bienestar animal, su relevancia para la inocuidad del producto y la necesidad de estandarización. La estrategia se concibe como un complemento del programa de entrenamiento vigente, articulando con la metodología de los cuatro pasos, los niveles de dominio del aprendiz (0 a 4), la clasificación de tareas por complejidad (A, B y C) y los recursos ya existentes (instructivos, video instructivos, MANTUM, Power BI, HACKU y el asistente virtual con IA).

Principios de diseño

Para garantizar viabilidad, la estrategia se sustenta en cinco principios:

1. Pertinencia operativa, priorizando tareas B y C que presenten mayor tiempo de entrenamiento o mayor riesgo de error.
2. Poder de lo simple, descomponiendo procedimientos complejos en micro habilidades observables y evaluables.
3. Estandarización comunicativa, asegurando que el mensaje formativo sea coherente, replicable y alineado con protocolos institucionales.
4. Aprendizaje progresivo, integrando la gamificación a los cuatro pasos del entrenamiento (demostración, interacción guiada, práctica supervisada y ejecución autónoma)
5. Tecnología como soporte, usando IA generativa para reforzar la consulta, la retroalimentación y la personalización sin sustituir el criterio del formador ni la responsabilidad técnica del operario.

Delimitación de la propuesta

La estrategia se implementa inicialmente como un piloto de alto impacto, centrado en el aprendizaje de tareas críticas del faenado (bovino y porcino) que, por su especificidad, demandan entrenamiento detallado y acompañamiento constante. Se priorizan tareas que: (a) afectan directamente el bienestar animal; (b) pueden generar defectos irreversibles en el producto; (c) influyen en el flujo del proceso; y (d) requieren destrezas manuales y uso correcto de herramientas (por ejemplo, selección y manejo de cuchillo, secuencia de cortes, control de puntos críticos operativos). Esta delimitación permite construir una estrategia profunda y medible antes de escalar a otras áreas (refrigeración, despacho, transformación, feria y subasta).

Públicos objetivo y perfiles operativos

La estrategia distingue públicos operativos para adaptar lenguaje, ritmo y acompañamiento. Con base en la caracterización realizada, se consideran cuatro perfiles principales:

1. Operario nuevo, que requiere guía paso a paso y refuerzo frecuente.
2. Operario intermedio, que ejecuta parcialmente y necesita retroalimentación puntual.
3. Operario experimentado, que domina tareas y puede aportar conocimiento tácito.
4. Auxiliar formador, responsable de acompañar y evaluar el progreso. En competencias digitales, se asume disponibilidad general de teléfono móvil y familiaridad con herramientas básicas (mensajería, videos cortos), por lo que la experiencia gamificada se diseña con interacciones simples, visuales y de rápida consulta, evitando plataformas complejas o excesos de texto.

Ruta de Dominio Operativo

La estrategia se denomina “Ruta de Dominio Operativo” y se estructura como un recorrido formativo por niveles, alineado con los niveles de aprendizaje institucionales (0–4). La Ruta convierte el entrenamiento en un sistema de progreso visible y comunicable, donde el colaborador avanza mediante retos prácticos, micro evaluaciones y evidencias de desempeño. Cada tarea priorizada se modela como una “misión operativa” que integra: propósito de la tarea (por qué importa), pasos críticos (cómo se hace), errores frecuentes (qué evitar), criterios de calidad (cómo se valida) y medidas de seguridad y bienestar animal (qué es innegociable).

Mecánicas y componentes gamificados

Las mecánicas se diseñan para reforzar aprendizaje y motivación sin trivializar procesos críticos. Se emplean: (a) niveles de progresión, equivalentes a hitos de dominio (iniciar, ejecutar acompañado, ejecutar autónomo, enseñar); (b) retos progresivos, que fragmentan la tarea en micro habilidades; (c) retroalimentación inmediata, con criterios observables de desempeño; (d) recompensas simbólicas, como insignias por dominio y consistencia; y (e) tablero de progreso individual y por equipo, enfocado en mejora continua más que en competencia desmedida. Los componentes visibles incluyen tarjetas de misión, checklist operativo, medallas por dominio, y un “pasaporte de polivalencia” que refuerza el objetivo organizacional de que cada colaborador alcance mínimo cuatro tareas en nivel 3.

Integración con el modelo institucional de los “4 pasos”

La Ruta de Dominio Operativo no reemplaza la metodología de los cuatro pasos; la traduce en una experiencia estructurada con evidencias. En el Paso 1 (el formador hace y explica), el operario completa una “misión de observación” donde identifica puntos críticos y responde preguntas cortas. En el Paso 2 (el formador hace y pregunta), se ejecutan “retos de comprensión” con micro casos y validación rápida. En el Paso 3 (el aprendiz hace corrección en tiempo real), se aplican “retos de ejecución” con checklist de desempeño y retroalimentación inmediata. En el Paso 4 (ejecución autónoma con visitas), se activa el “modo consistencia”, donde el operario demuestra estabilidad en la ejecución durante un periodo definido, con auditorías breves del formador.

Rol de la IA generativa: asistente de desempeño y tutor operativo

La inteligencia artificial generativa se incorpora como un asistente de desempeño (performance support) alimentado por los instructivos y materiales institucionales. Su función es facilitar la consulta en el momento de necesidad, ofrecer explicaciones en lenguaje sencillo, generar preguntas de práctica y proponer retroalimentación guiada según el nivel del operario. Para asegurar confiabilidad, el asistente opera bajo tres reglas: (1) responde únicamente con base en documentos aprobados; (2) incluye recomendaciones de seguridad y bienestar animal cuando aplique; y (3) sugiere escalar al auxiliar formador cuando la consulta implique riesgo o decisión

crítica. De esta forma, la IA refuerza la estandarización del conocimiento y reduce la dependencia exclusiva del “voz a voz”.

Flujo de experiencia del usuario (operario) en la estrategia

El flujo de uso se diseña para ser simple y viable en el entorno operativo: (a) asignación de misión por el auxiliar formador según la matriz de polivalencia; (b) acceso a la tarjeta de misión (resumen del procedimiento, pasos críticos, criterios de calidad y seguridad); (c) práctica guiada con checklist y preguntas breves; (d) registro de evidencias mínimas (por ejemplo, validación del formador en MANTUM o registro equivalente); y (e) retroalimentación del asistente IA para reforzar dudas frecuentes y preparar el siguiente nivel. El diseño prioriza micro interacciones de pocos minutos que se integren al entrenamiento sin interrumpir el flujo productivo.

Plan de implementación por fases

La implementación se plantea en cuatro fases para garantizar viabilidad. Fase 1 (Preparación): selección de 1–3 tareas críticas de faenado por especie (bovino/porcino), validación de instructivos, definición de criterios de evaluación y entrenamiento de auxiliares formadores en el uso del sistema. Fase 2 (Piloto): ejecución de la Ruta con un grupo pequeño de operarios nuevos y formadores, recolectando retroalimentación semanal y ajustando misiones. Fase 3 (Escalamiento controlado): ampliación a más turnos y tareas B–C, integrando métricas en Power BI. Fase 4 (Consolidación): estandarización institucional de la estrategia, actualización periódica de contenidos y formalización del rol de formadores como líderes de aprendizaje.

Tabla 3: Implementación por fases

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Observación	Acompañado	Supervisado	Autónomo	Formador
Conoce el proceso	Ejecuta con guía	Mayor autonomía	Dominio	Apoya a otros
Riesgos y estándares	Corrección inmediata	Validación periódica	consistente	Estandariza prácticas
			Cumple estándares	

Fuente: Elaboración propia (2026)

Indicadores de éxito y medición

Para evaluar resultados de manera realista, se proponen indicadores vinculados a tiempos, calidad y aprendizaje:

1. Tiempo promedio para alcanzar nivel 3 por tarea (antes y después del piloto)
2. Tasa de reentrenamiento por tarea (frecuencia de retrocesos a nivel 2).
3. Consistencia de desempeño en auditorías de Paso 4.
4. Errores operativos asociados a la tarea priorizada.
5. Avance en matriz de polivalencia (número de tareas en nivel 3 por colaborador).
6. Percepción de motivación y utilidad del sistema (encuesta breve). La medición se integra con los tableros existentes en Power BI para seguimiento y toma de decisiones.

Gestión del cambio y comunicación interna

Dado que, parte del aprendizaje operativo se ha sostenido en prácticas tradicionales y arcaicas la adopción de la estrategia requiere un plan de comunicación interna centrado en la utilidad y respeto por la experiencia. Se propone: (a) mensaje institucional que presente la estrategia como apoyo al trabajo y a la seguridad; (b) participación de operarios experimentados como “guardianes de conocimiento”, validando contenidos; (c) reconocimiento público del rol del auxiliar formador; y (d) difusión de logros medibles (reducción de tiempos, menos errores) para consolidar credibilidad. El objetivo es evitar la percepción de que la tecnología reemplaza el saber, y posicionarla como herramienta de estandarización y apoyo.

Riesgos y medidas de mitigación

La estrategia considera riesgos comunes y propone mitigaciones: (1) resistencia cultural al cambio: mitigar mediante participación de operarios veteranos y comunicación basada en beneficios; (2) brechas digitales: mitigar con diseño simple, micro contenidos y apoyo inicial; (3) sobrecarga de formadores: mitigar con checklists breves y automatización de retroalimentación con IA; (4) confiabilidad de la IA: mitigar restringiendo respuestas a contenidos aprobados y rutas de escalamiento; (5) interrupción del flujo productivo: mitigar usando micro interacciones y momentos definidos del entrenamiento.

La estrategia propuesta es viable porque se apoya en recursos ya existentes en la Central Ganadera de Medellín (instructivos, materiales, MANTUM, Power BI, HACKU y el asistente virtual en pruebas), y se integra al modelo de entrenamiento vigente sin reemplazarlo. Su aporte principal radica en convertir el aprendizaje operativo en un sistema más estandarizado, medible y motivador, capaz de reducir tiempos de capacitación y fortalecer la apropiación de tareas críticas del faenado. En coherencia con el título del trabajo de grado, la propuesta articula gamificación, inteligencia artificial generativa y comunicación organizacional como un enfoque contemporáneo para mejorar procesos productivos en un sector tradicional.

Conclusiones

La Central Ganadera de Medellín requiere una estrategia de gamificación apoyada en inteligencia artificial generativa, para fortalecer los procesos de capacitación y estandarización operativa, así como para contribuir al fortalecimiento de la motivación laboral en la Central Ganadera de Medellín en coherencia con las expectativas y los niveles de aprendizaje del personal, con el propósito de tener mayor claridad en los procedimientos y un aprendizaje bien estructurado que puedan impactar positivamente no solo la calidad del proceso productivo, sino también la seguridad, la confianza y el bienestar del colaborador.

La organización cuenta con un programa de capacitación sólido y metodologías prácticas como el entrenamiento de los cuatro pasos, persisten retos relacionados con los tiempos de formación, la rotación de personal y la dependencia del acompañamiento directo para tareas de alta criticidad, especialmente en los procesos de beneficio y faenado de bovinos y porcinos. Estas condiciones hacen necesario fortalecer la estandarización del aprendizaje y ofrecer apoyos que acompañen al operario durante su proceso de formación.

La estrategia “Ruta de Dominio Operativo” se presenta como una propuesta viable, al integrar los recursos existentes con principios de gamificación y el uso de la inteligencia artificial como apoyo al desempeño, estando en una fase de sistematización y planeación, requiere de una fase de implementación, evaluación y ajuste. La estrategia organiza el aprendizaje en niveles progresivos, facilita la retroalimentación constante y contribuye a reducir la variabilidad en la ejecución de las tareas, sin reemplazar el rol del formador humano. En conjunto, esta propuesta se alinea con las necesidades reales de la Central Ganadera de Medellín y aporta una alternativa concreta para mejorar la capacitación, la motivación laboral y la sostenibilidad de los procesos operativos.

Es necesario la implementación gradual de la estrategia de gamificación propuesta, iniciando con un piloto enfocado en tareas críticas de faenado. Este enfoque permitirá evaluar el impacto real de la estrategia y realizar ajustes antes de su escalamiento a otros procesos.

Fortalecer el rol de los auxiliares formadores como líderes del aprendizaje operativo, brindándoles acompañamiento y herramientas para el uso efectivo de la estrategia gamificada y del asistente virtual con inteligencia artificial. Su participación resulta fundamental para la adopción y sostenibilidad del modelo. A partir de allí, continuar avanzando en la digitalización y

actualización periódica de los instructivos y materiales de apoyo, garantizando que la información que alimente las herramientas de inteligencia artificial sea confiable, pertinente y alineada con los protocolos institucionales.

Generar procesos ajustados para profundizar en la medición del impacto de estrategias de gamificación e inteligencia artificial en variables como el desempeño operativo, la reducción de errores y la percepción de bienestar laboral en el sector ganadero y agroindustrial. Siendo ello, un punto de partida para el desarrollo de iniciativas de innovación organizacional que articulen comunicación, tecnología y aprendizaje, contribuyendo a la modernización de los procesos productivos sin perder de vista la experiencia y el conocimiento de los colaboradores.

Referencias

- American Psychological Association. (2020). Manual de publicaciones de la American Psychological Association (7^a ed.). American Psychological Association. https://www.caribbean.edu/Base_de_datos/Nuevas_Normas_del_Manual_APA7.pdf
- Aristizábal Montoya, A. M. (2020). Evaluación de parámetros de calidad y residualidad en frutos de aguacate Hass cultivados en el departamento de Antioquia (Tesis de maestría). Unilasallista Corporación Universitaria <https://repository.unilasallista.edu.co/server/api/core/bitstreams/7320644a-5048-4181-a5c8-a50b8052de34/content>
- Cano, Y. (2025). Comunicación personal. Equipo de Comunicaciones, Central Ganadera de Medellín.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- FAO & Organización Mundial de la Salud. (2003). *Código internacional recomendado de prácticas – Principios generales de higiene de los alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4)*. Comisión del Codex Alimentario. <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm>

FAO. (2019). *Capacitación del personal y buenas prácticas de higiene en la industria cárnica*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., & Grande-de-Prado, M. (2021). La inteligencia artificial aplicada a la educación: estado del arte y perspectivas. *Education in the Knowledge Society*, 22, e23685. <https://doi.org/10.14201/eks.23685>

González Campos, J. A., López Núñez, J. C., & Araya Pérez, C. E. (2024). Educación superior e inteligencia artificial: desafíos para la universidad del siglo XXI. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 42(1), 79–90. <https://doi-org.lasallista.basesdedatosezproxy.com/10.51698/aloma.2024.42.1.79-90>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer. <https://es.scribd.com/document/869259304/the-gamification-of-learning-and-instruction>

Ley 23 de 1982, por la cual se expide el Código de Derechos de Autor. *Diario Oficial* No. 35.327 (28 de enero de 1982). <https://lasallista-leyex-info.lasallista.basesdedatosezproxy.com/normativa/detalle/626/ley-23-de-1982-626/pdf>

McKinsey & Company. (2023). *The state of AI in 2023*. <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

Naciones Unidas. (2024, agosto 9). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>

Sánchez-Aguilar, A. (Coord.). (2023). Lectura y escritura académicas: experiencias de acompañamiento en la universidad (1.ª ed.). ITESO – Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente. <https://elibro.net/es/ereader/lasallista/269618?page=159>

Sánchez-Carmona, A., & Suárez, P. (2020). Gamificación y aprendizaje organizacional: una aproximación desde la formación laboral. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83(1), 89–104. <https://doi.org/10.35362/rie8313831>

Suárez, D. (2026). Comunicación personal. Encargado de formación y capacitación del personal operativo, Central Ganadera de Medellín.

Revista mexicana de ciencias políticas y sociales, 67(245), 461-470. Epub 21 de abril de 2023. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2022.245.77473>

Revista Espacios. (2019). Gamificación como estrategia para la motivación y el aprendizaje en contextos organizacionales. *Revista Espacios*, 40(15). <https://www.revistaespacios.com>

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. <https://dokumen.pub/for-the-win-revised-and-updated-edition-the-power-of-gamification-and-game-thinking-in-business-education-government-and-social-impact-9781613631041.html>

Apéndices

Apéndice A: Entrevistas a colaboradores operativos Respuestas por perfil

1. ¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?
2. ¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?
3. ¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?
4. ¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?
5. ¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

Operario nuevo

¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?

R: Fue un proceso exigente. Al inicio me sentí inseguro, pero yo practicaba todos los días y mis jefes me dieron el acompañamiento que necesitaba y fui ganando confianza.

¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?

R: Mucho, sin el acompañamiento del formador sería muy difícil aprender bien las tareas.

¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?

R: Las tareas con herramientas como los cuchillos sierras y las que no permiten errores como faenado.

¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?

R: Mucho, porque ayudan a poder entender el proceso, pero lo más importante es ver cómo se hace en la planta.

¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

R: Sería muy útil para resolver dudas rápidas sin depender siempre del formador.

Operario intermedio

¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?

R: El aprendizaje fue progresivo. Al principio acompañado y luego con más autonomía.

¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?

R: Es importante, sobre todo cuando se presentan dudas o situaciones nuevas.

¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?

R: El paso a trabajar solo es difícil cuando no hay retroalimentación inmediata.

¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?

R: Son claros, pero no siempre están disponibles cuando se necesitan.

¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

R: Puede ayudar a reforzar lo aprendido y a no cometer errores.

Operario experimentado

¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?

R: Aprendí principalmente haciendo y observando a otros compañeros, y como ya venía con experiencia previa me sirvió mucho.

¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?

R: Bastante necesario porque con el acompañamiento necesario el nuevo personal aprende de la manera correctamente.

¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?

R: Que cada persona enseña de manera diferente, eso genera retrasos en los procesos, porque un formador no tiene las mismas mañas que otro.

¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?

R: Existen, pero muchas veces se aprende más por la práctica.

¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

R: Sería de ayuda para poder que algunos procesos como los cortes y las máquinas de beneficio tengan siempre algo ya estandarizado.

Auxiliar formador

¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?

R: El proceso está bien estructurado, pero depende mucho del tiempo disponible.

¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?

R: Es esencial para garantizar que el aprendizaje sea correcto y seguro.

¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?

R: Atender a varios aprendices al mismo tiempo en tareas complejas.

¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?

R: Son útiles, pero requieren refuerzo constante en planta.

¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

R: Sería un apoyo importante para reforzar contenidos y reducir tiempos.

Operario experimentado

¿Cómo fue su proceso de aprendizaje al ingresar a la Central Ganadera de Medellín?

R: Aprendí principalmente haciendo y observando a otros compañeros.

¿Qué tan importante considera el acompañamiento de operarios con mayor experiencia?

R: Es clave para que el nuevo personal aprenda correctamente.

¿Cuáles son las principales dificultades al aprender tareas críticas del proceso?

R: Que cada persona enseña de manera diferente, eso genera variaciones.

¿Qué tan claros y útiles considera los instructivos y materiales de apoyo actuales?

R: Existen, pero muchas veces se aprende más por la práctica.

¿Cómo percibe el uso de herramientas tecnológicas para apoyar la capacitación?

R: Ayudaría a unificar la forma de enseñar y aprender.

Apéndice B: CUESTIONARIO

Pregunta: Dentro de los procesos porcinos y bovinos, ¿qué tipos de operarios consideran que hay actualmente?

Respuesta: Se identifican diferentes perfiles operativos. Existe personal antiguo con más de diez años en la compañía, así como personal nuevo que ingresa de manera frecuente debido a la alta rotación. También se cuenta con auxiliares formadores en cada área; sin embargo, estos no siempre son suficientes para atender la cantidad de personas en entrenamiento. Adicionalmente, existen líderes de proceso y supervisores responsables del control operativo.

Pregunta: ¿Qué diferencias notan entre estos grupos en la forma de aprender?

Respuesta: Se evidencian diferencias claras entre los grupos. En general, los operarios que trabajan en planta presentan una fuerte preferencia por el aprendizaje visual y práctico. Por esta razón, el uso de instructivos en video ha mostrado mejores resultados, complementado con el método de entrenamiento de los cuatro pasos.

Pregunta: ¿Todos los operarios cuentan con teléfono celular?

Respuesta: No todos los operarios cuentan con teléfono celular; sin embargo, la gran mayoría sí dispone de uno. Se identifican personas de mayor edad que no utilizan smartphones o que no se consideran hábiles en su uso.

Pregunta: ¿Tienen acceso a internet dentro o fuera de la planta?

Respuesta: Sí. La organización dispone de redes wifi de acceso libre para el personal.

Pregunta: ¿Utilizan con facilidad videos, audios o aplicaciones?

Respuesta: La mayoría de los colaboradores utiliza este tipo de herramientas con facilidad, aunque se presentan dificultades en algunos operarios de mayor edad.

Pregunta: ¿Comprenden bien contenidos digitales sencillos?

Respuesta: Sí, especialmente cuando los contenidos son audiovisuales. El uso de video instructivos ha mostrado resultados positivos. Una plataforma virtual previa funcionó adecuadamente para más del 80 % del personal.

Pregunta: ¿Cómo describirían al operario promedio de la organización?

Respuesta: El operario promedio tiene alrededor de 30 años, con un nivel educativo entre básica primaria y secundaria y una experiencia laboral de 0 a 3 años. Aproximadamente el 25 % del personal ingresa con experiencia previa en el sector.

Se identifican dos perfiles principales: uno joven, con alta rotación y dificultades de adaptación; y otro de mayor edad, proveniente del sector agropecuario o de la construcción, con mayor interés en la estabilidad laboral.

Pregunta: ¿Cómo se aprende actualmente una tarea clave del proceso operativo?

Respuesta: El aprendizaje se desarrolla mediante la metodología de los cuatro pasos. Incluye el uso de video instructivos, acompañamiento en planta, talleres prácticos y supervisión directa.

Uso de tecnología en la capacitación

Pregunta: ¿Cómo imaginan un proceso de capacitación apoyado en tecnología o asistentes virtuales?

Respuesta: Se proyecta un proceso apoyado en una escuela de destrezas y un asistente virtual con inteligencia artificial, que permita consultar instructivos y reforzar el aprendizaje operativo.

Dentro de los procesos porcinos y bovinos, ¿qué tipos de operarios consideran que hay hoy?
(por ejemplo: personas nuevas, operarios antiguos, formadores, supervisores, etc.).

R: tenemos todos esos escenarios, personal antiguo (hay personas que llevan más de 10 años en la compañía), personal nuevo (casi todos los días entra gente nueva por la alta rotación de personal), también hay auxiliares formadores en cada área, pero debido a la cantidad de personas para entrenar no dan abasto, también hay líderes de proceso (auxiliares del supervisor) y supervisores como tal.

¿Qué diferencias notan entre estos grupos en la forma de aprender?

¿A quién le cuesta más, quién aprende más rápido, quién prefiere que le expliquen viendo, haciendo, preguntando?

R: también tenemos todas esas, pero si hemos notado en todos estos años que las personas que trabajan en la planta son más visuales, por eso estamos construyendo los instructivos en video, con mejores resultados, además del método de entrenamiento de los cuatro pasos que explicamos en el documento anterior.

¿Todos los operarios tienen celular?

R: no todos, pero si la gran mayoría, tenemos personas muy adultas que no usan smartphones o si lo tienen no se consideran muy hábiles para usarlos.

¿Tienen acceso a internet fuera o dentro de la planta?

R: si, hay redes wifi de acceso libre para el personal

¿Usan con facilidad videos, audios, WhatsApp o aplicaciones?

R: la mayoría si, pero como dije anteriormente, la población más adulta no.

¿Creen que entienden bien contenidos digitales sencillas?

R: si, pero los de tipo audio visual, el uso de video instructivos ha dado resultados positivos. Usamos una plataforma de educación virtual, que constaba de un video corto y una evaluación de selección múltiple, pero esta no fue 100% exitosa, pero si funcionó para mas del 80% del personal.

Perfil del operario (tipo “buyer persona”)

Si tuvieran que describir al operario promedio:

edad aproximada, 30 años

nivel educativo, entre básica primaria y secundaria

años en el oficio, 0 a 3 años

experiencia previa en el sector, un 25% del personal ingresa con experiencia previa, algo que no es del todo malo, ya que hemos notado que los que ya tienen experiencia llegan con “vicios”, y comportamientos que son difíciles de cambiar.

¿cómo lo describirían?:

R: Hay dos perfiles principales, no significando que sea características de todo el personal:

1. Personal joven que busca iniciarse en el mundo laboral, es muy volátil y no demuestra gran interés en permanecer mucho tiempo, tiene dificultades con la autoridad y el cumplimiento de las normas de higiene, no le gusta el contacto con la sangre o con animales, se le dificulta la jornada nocturna.
2. Personal más mayor, de origen campesino (que viene de trabajar en el agro) o que trabajaba en el sector de la construcción, tienen bajo nivel de escolaridad, les parece atractivo el trabajo en la planta debido a las condiciones salariales, y prestaciones sociales, ya que vienen de un trabajo más informal, les llama la atención la posibilidad de vinculación y manifiestan interés de permanecer.

Procesos y aprendizaje actual (5W + H)

R: No definido específicamente bajo el concepto de 5W pero sí muy similar. El método de los 4 pasos que se describió en el primer documento compartido.

Pensando en una tarea clave del proceso (por ejemplo, el beneficio, el faenado o el uso del cuchillo):

¿Quién la hace?

R: el auxiliar formador, en caso de que tenga otras personas en entrenamiento, lo apoya un operario titular de la tarea

¿Qué hace exactamente?

R: luego de mostrar video instructivos, se hace un repaso teórico en tablero, luego acompaña a la persona a la línea, le hace un recorrido para que se ubique en el proceso, empieza con un taller teórico-práctico de afilado de cuchillos, luego lo acompaña a hacer la tarea usando la metodología de los 4 pasos.

¿Cuándo y dónde la realiza?

R:

Cuando: al día siguiente de haber ingresado a la empresa.

Donde: en las líneas de proceso.

¿Por qué es tan importante hacerlo bien?

R: porque hemos notado que hacer un entrenamiento completo por parte del auxiliar formador, reduce los defectos de calidad, y reduce levemente la accidentalidad.

¿Cómo se aprende hoy esa tarea?

R: usando la metodología de los 4 pasos.

Ahora bien.

En tareas críticas como el sacrificio del animal o la selección de herramientas, ¿qué tan importante creen que es enseñar lo básico, lo simple y lo estandarizado, en lugar de explicaciones largas o muy técnicas?

R: es muy importante, por eso no lo hacemos, todo el entrenamiento es más práctico que teórico, se hace llevando un estándar que es el instructivo, se empieza desde lo más básico y se va aumentando la complejidad a medida que el aprendiz vaya avanzando.

Y finalmente, si nos ponemos en los zapatos del operario:

¿Ustedes cómo se imagina un proceso de capacitación apoyado en tecnología, juegos o un asistente virtual que le ayude a aprender mejor su trabajo?

R: nos imaginamos un proceso de capacitación apoyado por dos herramientas, que actualmente están en desarrollo:

- a. Escuela de destrezas, con uso de herramientas didácticas que ayudan a desarrollar la motricidad fina, el cumplimiento del orden lógico, la paciencia, y la capacidad de tolerar la frustración.
- b. Un asistente virtual, potenciado con IA, donde se están cargando instructivos y video instructivos para consulta del personal.

Apéndice C: Perfil Sociodemográfico de los colaboradores de la Central Ganadera de Medellín

Los operarios que participan en los procesos de beneficio y faenado de bovinos y porcinos en la Central Ganadera de Medellín conforman una población heterogénea, caracterizada por diferencias significativas en términos de edad, experiencia laboral, nivel educativo y formas de aprendizaje. Esta diversidad responde tanto a la naturaleza operativa del sector como a la alta rotación de personal que se presenta en la organización.

En términos de edad, el operario promedio se encuentra alrededor de los 30 años; sin embargo, coexisten dos grupos claramente diferenciados. Por un lado, se identifica un grupo de operarios jóvenes que buscan iniciarse en el mundo laboral, generalmente con entre cero y tres años de experiencia en el oficio. Este grupo presenta mayor volatilidad, menor proyección de permanencia y ciertas dificultades relacionadas con la adaptación a la disciplina operativa, el cumplimiento de normas de higiene y la tolerancia a condiciones propias del proceso, como el trabajo nocturno o el contacto con sangre y animales. Por otro lado, se encuentra un grupo de operarios de mayor edad, muchos de ellos con antecedentes laborales en el sector agropecuario o en la construcción, quienes valoran la estabilidad laboral, las condiciones salariales y las prestaciones sociales ofrecidas por la planta, y manifiestan una mayor disposición a permanecer en la organización.

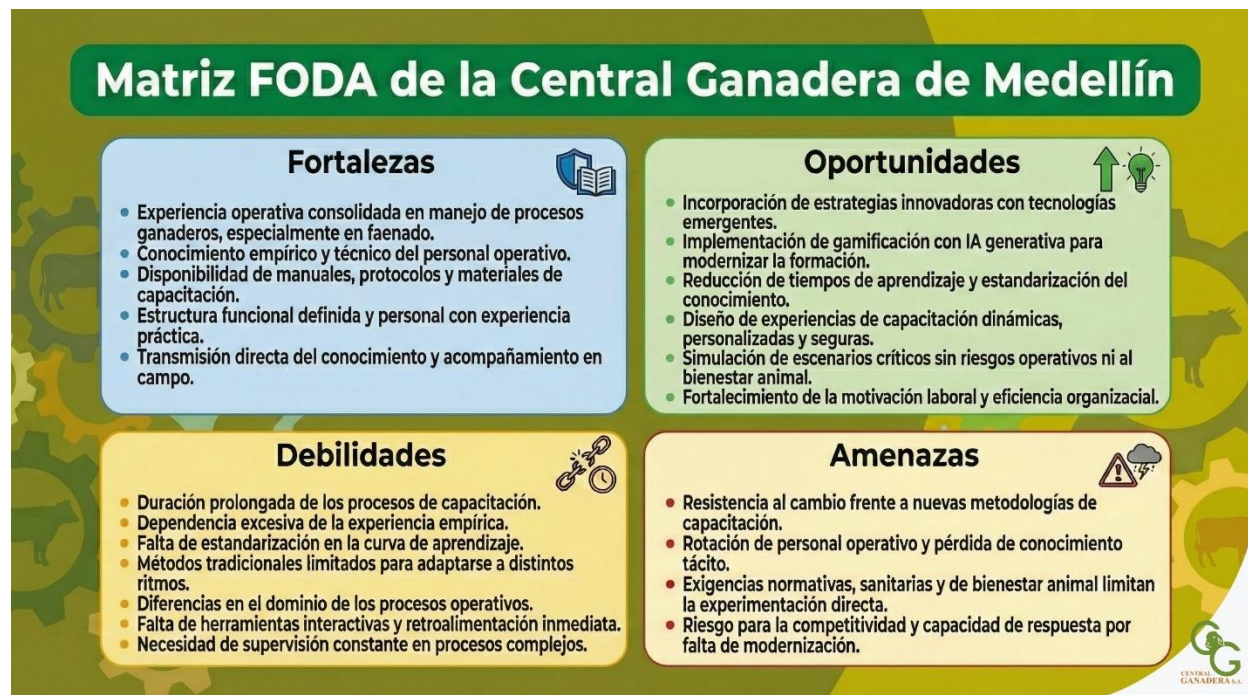
En cuanto al nivel educativo, la mayoría de los operarios cuenta con formación entre básica primaria y secundaria, lo que influye directamente en las estrategias de capacitación empleadas. A nivel de experiencia previa, aproximadamente un 25 % del personal ingresa con conocimientos adquiridos en otras plantas o contextos similares. No obstante, esta experiencia previa no siempre representa una ventaja, ya que algunos operarios llegan con prácticas arraigadas o “vicios operativos” que resultan difíciles de modificar y que pueden entrar en conflicto con los estándares propios de la Central Ganadera.

Desde el punto de vista del aprendizaje, se ha identificado que la mayoría de los operarios presenta una preferencia marcada por métodos visuales y prácticos. Esta característica ha motivado el fortalecimiento de estrategias como el uso de instructivos en video y la aplicación de la

metodología de los cuatro pasos, la cual combina observación, ejecución guiada y práctica autónoma. En relación con las competencias digitales, aunque no todos los colaboradores cuentan con teléfonos inteligentes, la mayoría sí dispone de acceso a dispositivos móviles y a redes de internet dentro de la planta. Asimismo, se evidencia una mayor facilidad para comprender contenidos audiovisuales frente a materiales exclusivamente textuales, lo que ha generado resultados positivos en el uso de video instructivos y plataformas virtuales sencillas.

Finalmente, el perfil del operario de la Central Ganadera se caracteriza por una fuerte orientación al aprendizaje práctico, la necesidad de procesos de capacitación simples, estandarizados y progresivos, y una valoración positiva de herramientas tecnológicas que apoyen el aprendizaje en el puesto de trabajo. Estas características justifican la pertinencia de diseñar una estrategia de gamificación apoyada en inteligencia artificial, que integre recursos visuales, acompañamiento gradual y asistencia permanente, adaptándose a las particularidades sociodemográficas y operativas de esta población.

Apéndice D: Matriz FODA visual P41



Apéndice E: Buyer persona P44

Perfil del Operario de la Central Ganadera de Medellin

Carlos

Datos Básicos

- Edad: 30 años
- Educación: Primaria o secundaria
- Experiencia: 1 a 3 años en la planta

Características

- Trabajador práctico
- Origen campesino o ex obrero
- Busca estabilidad laboral

Preferencias de Aprendizaje

- Instructivos en video
- Entrenamiento práctico
- Método de 4 pasos

Competencias Digitales

- Uso de celular sencillo
- Acceso a Wi-Fi 1 2 3 4
- Prefiere contenido audiovisual

Motivación

- Salario estable
- Prestaciones sociales

Desafíos

- Alta rotación
- Adaptarse a normas de higiene

Necesita **Capacitación Visual y Gamificación** para Mejorar su Desempeño

Fuente: Nano banana, Gemini (2025)

