ANEXO F. Resultados de la evaluación de madurez digital

Adaptación para la empresa CMA Ingeniería & Construcción S.A.S.

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería y Facultad de Administración, Economía, Negocios y Finanzas

Programa de Negocios Internacionales e Inteligencia de Negocios

Objetivo

Analizar e interpretar los resultados de la evaluación de madurez digital de ***CMA Ingeniería & Construcción S.A.S.***, obtenidos mediante la aplicación de un instrumento basado en el Modelo de Madurez Digital de Deloitte adaptado al contexto organizacional, con el propósito de identificar el estado actual de las capacidades digitales de la empresa, reconocer las principales brechas tecnológicas y establecer oportunidades de mejora que orienten la definición de iniciativas para la optimización de procesos, el fortalecimiento de la gestión de la información y el desarrollo de una hoja de ruta de transformación digital.

Generalidades

La evaluación se realizó a las 5 dimensiones ajustadas del modelo de Deloitte, mediante preguntas valoradas con una escala del 0 al 5, que representan el grado de evolución desde la inexistencia de prácticas digitales y/o tecnológicas hasta su integración total en la organización, en donde:

- 0: No existe la práctica o el recurso.
- 1: Existe de forma incipiente o informal.
- 2: Existe, pero no se ha consolidado ni estandarizado.
- 3: Existe de forma funcional en algunas áreas.
- 4: Está formalizado y parcialmente integrado.
- 5: Está plenamente consolidado e integrado en toda la organización.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados por dimensión evaluada:

- **Dimensión 1: estrategia y liderazgo digital:** La dimensión Estrategia y Liderazgo Digital evaluó el grado de planificación estratégica, compromiso directivo y alineación organizacional en torno a la transformación digital, así:

Pregunta	Puntaje	Análisis
¿Existe una estrategia digital clara y documentada en la empresa?	1	**CMA *ingeniería & construcción S.A.S*** no parece tener una estrategia digital definida o documentada, lo que sugiere que la empresa podría estar operando sin una guía clara para su transformación digital. Lo que indica que la adopción de nuevas tecnologías no está estructurada y que no se ha definido un rumbo claro para el futuro digital de la empresa.
¿El liderazgo de la empresa apoya activamente la adopción de nuevas tecnologías?	3	El liderazgo parece apoyar parcialmente la adopción de nuevas tecnologías, pero no con una dedicación total, indicando que hay un interés en digitalizar ciertos procesos, pero aún no se ha logrado un compromiso sólido o proactivo para impulsarlo de manera integral.
¿Los objetivos de transformación digital están alineados con los objetivos generales de la compañía?	4	**CMA *ingeniería & construcción S.A.S*** está en proceso de alinear sus esfuerzos de digitalización con los objetivos generales de la empresa, lo cual es positivo. Sin embargo, el nivel de alineación podría ser más fuerte si se implementan acciones más concretas que aseguren que la digitalización sea un pilar central en la estrategia general.
Nivel de compromiso de	3	La dirección está comprometida en una medida moderada con la inversión en tecnología, pero podría

la dirección en términos de inversión en tecnología		ser más agresiva en términos de asignar recursos para acelerar la transformación digital. Este compromiso es clave para impulsar una digitalización más profunda.

Tabla F 1Madurez Tecnológica: Dimensión Estrategia y liderazgo digital.
Fuente: Elaboración propia

El siguiente gráfico evidencia una madurez incipiente en la estrategia digital de ***CMA Ingeniería & Construcción S.A.S.*** Si bien hay señales positivas en términos de alineación de los objetivos digitales con la estrategia general (puntaje 4) y un compromiso moderado en términos de inversión (puntaje 3), persisten desafíos significativos: la ausencia de una estrategia digital clara (puntaje 1) y un liderazgo que, aunque receptivo, aún no impulsa de manera decidida la transformación (puntaje 3).

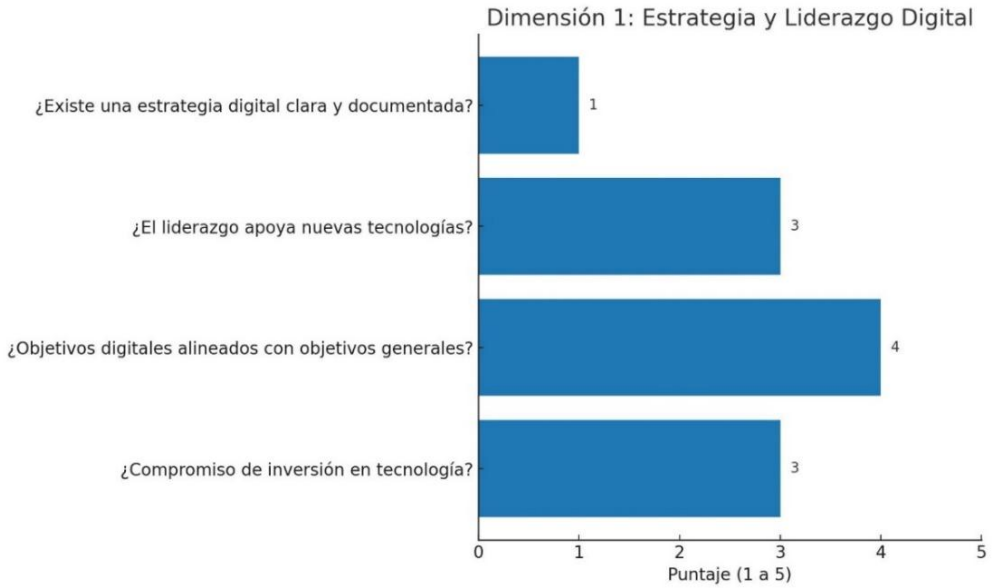

Ilustración F 1 Dimensión 1- Estrategia y liderazgo digital.
Fuente: Elaboración propia

Los resultados reflejan la necesidad de estructurar y formalizar una estrategia digital clara y compartida dentro de la organización. Esto implica fortalecer el liderazgo interno para que actúe como agente impulsor del cambio.

- **Dimensión 2: cultura y organización:** La dimensión Cultura y Organización

evalúa el grado en que el entorno laboral, las personas y los valores organizacionales de **CMA *ingeniería & construcción S.A.S.*** facilitan o dificultan la adopción de tecnologías digitales.

Pregunta	Puntaje	Análisis
¿El personal tiene acceso a capacitación en tecnologías digitales?	1	El personal de **CMA *ingeniería & construcción S.A.S*** no tiene un acceso adecuado a capacitación en tecnologías digitales, lo cual es una barrera significativa para la adopción de nuevas tecnologías, ya que, sin la formación adecuada, los empleados no estarán preparados para utilizar herramientas digitales de manera efectiva.
¿La cultura organizacional fomenta la adopción de herramientas tecnológicas?	3	La cultura organizacional es moderadamente favorable a la adopción de herramientas tecnológicas, existe cierto grado de apertura a la digitalización, pero aún faltan esfuerzos para integrar totalmente estas herramientas dentro de la cultura de la empresa.
Grado de colaboración entre áreas para la implementación de tecnologías	1	La falta de colaboración interdepartamental es una limitante importante para la implementación efectiva de tecnologías en la empresa, ya que aún las diferentes áreas no trabajan juntas en el proceso de digitalización, y los esfuerzos son fragmentados y por lo tanto poco eficaces.
¿El personal se siente cómodo utilizando nuevas	3	El personal tiene una actitud moderadamente positiva hacia el uso de nuevas tecnologías, existe un nivel de comodidad medio, pero aún hay resistencia o falta de familiaridad en algunas

tecnologías?		áreas con respecto a la adopción de herramientas digitales.

Tabla F 2 Madurez Tecnológica: Dimensión Cultura y Organización.
Fuente: Elaboración propia

El siguiente gráfico representa los puntajes obtenidos en los cuatro aspectos evaluados dentro de esta dimensión.

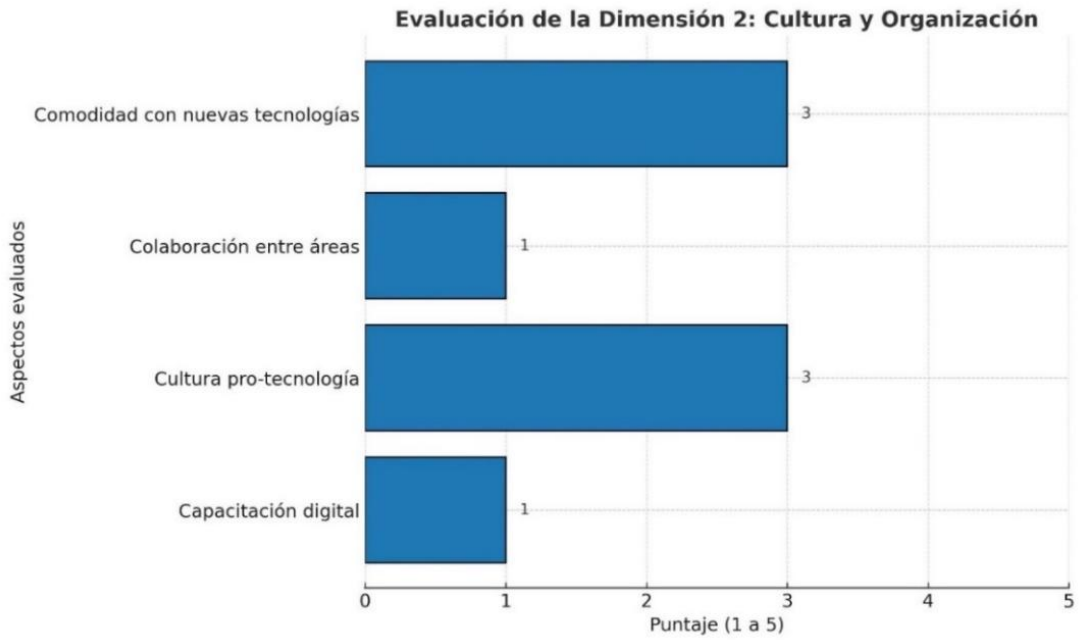

Ilustración F 2 Dimensión 2- Cultura y Organización.
Fuente: Elaboración propia

Los resultados reflejan que:

- La capacitación digital y la colaboración entre áreas tienen puntuaciones muy bajas (1), indicando limitaciones estructurales importantes.
- La cultura organizacional y la comodidad del personal frente a la tecnología presentan una aceptación moderada (3), lo que muestra disposición al cambio, pero sin una consolidación total.

- **Dimensión 3: operaciones y procesos:** Esta dimensión busca evaluar el nivel de digitalización, automatización y trazabilidad de los procesos operativos al interior de **CMA *ingeniería & construcción S.A.S.*** Esta evaluación permite

identificar la madurez tecnológica en la ejecución operativa, el control interno y el uso de datos para la toma de decisiones. A continuación, se detallan las preguntas, el puntaje obtenido y el análisis asociado:

Pregunta	Puntaje	Análisis
¿Qué porcentaje de los procesos operativos están automatizados?	2	La automatización de los procesos operativos es limitada, ***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** aún depende de procesos manuales y podría estar perdiendo oportunidades para mejorar la eficiencia y reducir errores a través de la automatización.
¿Existen sistemas de monitoreo en tiempo real para las operaciones?	1	La falta de sistemas de monitoreo en tiempo real es una señal de que ***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** no tiene visibilidad suficiente de sus operaciones, por lo cual tiene capacidad reducida para identificar problemas rápidamente y optimizar la producción en función de datos en tiempo real.
¿Se utilizan herramientas de análisis de datos para la toma de decisiones operativas?	1	***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** no utiliza herramientas de análisis de datos para la toma de decisiones operativas, y carece de digitalización en los procesos críticos de toma de decisiones. Esto puede afectar la capacidad de la empresa para hacer ajustes ágiles y mejorar la eficiencia operativa.
Nivel de integración de los sistemas tecnológicos en	1	La baja integración de los sistemas tecnológicos indica que los diferentes sistemas dentro de la empresa no están bien conectados, lo que podría generar cuellos de botella y redundancias

los procesos		en los procesos. La falta de integración hace más difícil obtener una visión global y optimizada de las operaciones.

Tabla F 3 Madurez Tecnológica: Dimensión Operaciones y Procesos.
Fuente: Elaboración propia

El siguiente gráfico evidencia en los cuatro aspectos evaluados, puntajes bajos (entre 1 y 2 sobre 5). La medición de indicadores de eficiencia y la trazabilidad de planta obtuvieron los puntajes más bajos (1), lo que revela serias limitaciones en el monitoreo y análisis del desempeño productivo. La digitalización de procesos operativos y la automatización de tareas rutinarias también reflejan rezagos importantes, con puntuaciones de 2, indicando que estas prácticas aún son incipientes y no están sistematizadas de forma integral.

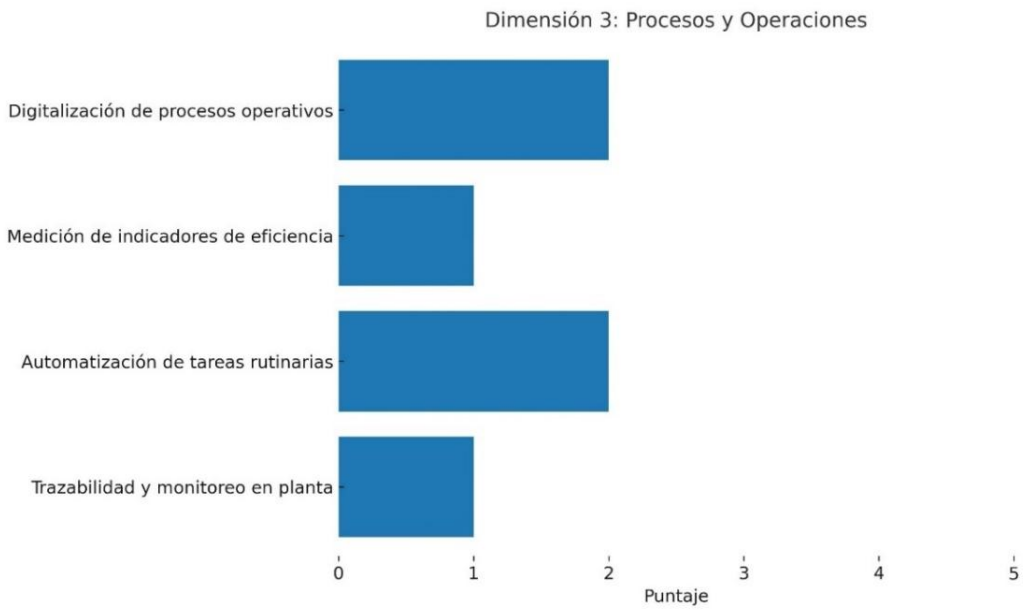

Ilustración F 3 Dimensión 3- Procesos y Operaciones.
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta dimensión reflejan una importante brecha en la transformación digital operativa de la compañía. La ausencia de automatización, trazabilidad y medición en tiempo real limita la eficiencia, la calidad y la capacidad

de respuesta.

- **Dimensión 4: tecnología:** La dimensión “Tecnología y Herramientas Digitales” evalúa la disponibilidad, actualización, interoperabilidad y seguridad de las plataformas tecnológicas utilizadas en la organización. Este eje es clave para soportar los procesos operativos y habilitar iniciativas de transformación digital dentro de la empresa.

Pregunta	Puntaje	Análisis
¿Qué grado de actualización tienen los sistemas tecnológicos utilizados en la empresa?	3	***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** tiene sistemas tecnológicos moderadamente actualizados. Sin embargo, la empresa podría beneficiarse de una mayor inversión en la renovación de tecnologías para mantenerse competitiva.
¿La infraestructura tecnológica es suficiente para soportar los procesos actuales?	3	La infraestructura tecnológica es adecuada, pero podría no ser lo suficientemente robusta para soportar futuras expansiones o para integrarse de manera más efectiva con nuevas tecnologías emergentes.
Nivel de adopción de tecnologías avanzadas (cloud computing, inteligencia artificial, IoT, etc.)	0	***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** no ha adoptado tecnologías avanzadas, lo que indica una falta de enfoque en la digitalización de vanguardia. La adopción de tecnologías como IA, IoT o cloud computing podría mejorar considerablemente su competitividad y eficiencia.

¿La empresa cuenta con medidas robustas de ciberseguridad?	2	Las medidas de ciberseguridad no parecen ser suficientes, lo que puede poner en riesgo los datos y las operaciones de la empresa, debido que, en el entorno digital, las inversiones en ciberseguridad son fundamentales para proteger la infraestructura tecnológica.

Tabla F 4. Madurez Tecnológica: Dimensión Tecnología.
Fuente: Elaboración propia

El gráfico a continuación muestra resultados heterogéneos. Mientras que la actualización de software y hardware obtuvo una calificación de 3 (moderada), otros elementos como la interoperabilidad entre sistemas (puntaje 1) y la seguridad informática (puntaje 2) reflejan brechas importantes. Esto sugiere que, si bien existen esfuerzos puntuales en modernización, la organización aún carece de una arquitectura tecnológica integrada y robusta para soportar procesos, garantizar la seguridad de la información y aprovechar sinergias entre aplicaciones.

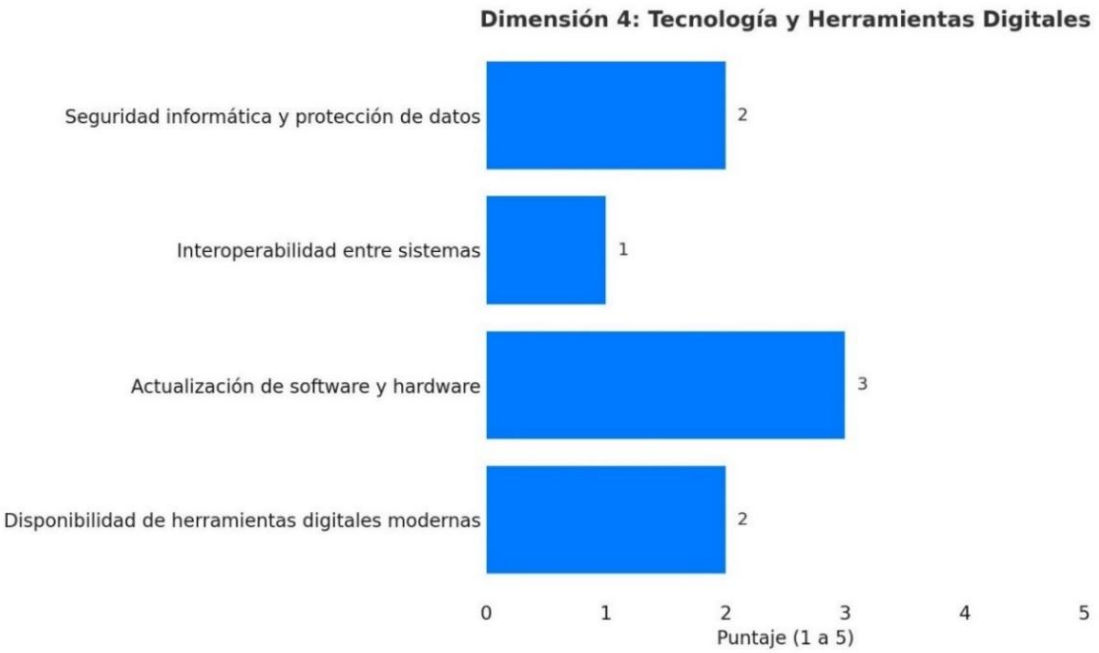

Ilustración F 4 Tecnología y Herramientas Digitales.
Fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta dimensión evidencian la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica de **CMA *ingeniería & construcción S.A.S.*** mediante inversiones estratégicas que no solo actualicen los equipos, sino que promuevan una interoperabilidad eficiente entre sistemas, refuercen los mecanismos de ciberseguridad y garanticen una gestión centralizada de la tecnología.

- **Dimensión 5: experiencia del cliente:** La experiencia del cliente es un componente clave para la sostenibilidad y diferenciación de cualquier empresa, especialmente en un entorno competitivo como el de ***CMA ingeniería & construcción S.A.S.*** Evaluar esta dimensión permite conocer el nivel de madurez digital de la organización en cuanto a su capacidad para interactuar con el cliente, responder a sus necesidades y construir relaciones duraderas mediante el uso de herramientas tecnológicas.

Pregunta	Puntaje	Análisis

¿Se utilizan herramientas tecnológicas para personalizar los servicios ofrecidos a los clientes?	3	***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** utiliza herramientas para personalizar los servicios (Gespro), pero son limitadas, es imperativa una mejora ya que la personalización es clave para mejorar la experiencia del cliente.
¿Existen plataformas tecnológicas que permitan a los clientes interactuar directamente con la empresa?	2	***CMA ingeniería & construcción S.A.S*** no tiene plataformas de interacción directa para que los clientes se relacionan con la empresa, en lo cual también debería colocar un esfuerzo ya que las plataformas digitales pueden mejorar la experiencia del cliente, facilitando la comunicación y la resolución de problemas.
Grado de satisfacción de los clientes con las herramientas tecnológicas implementadas	3	La satisfacción del cliente con las herramientas tecnológicas es moderada; a pesar de que la empresa ha implementado algunas soluciones tecnológicas, existe margen para mejorar la calidad y la eficiencia de estas herramientas para lograr una experiencia más satisfactoria.

Tabla F 5 Madurez Tecnológica: Dimensión Estrategia y liderazgo digital.
Fuente: Elaboración propia

El siguiente gráfico refleja el nivel de desarrollo digital en la gestión de la experiencia del cliente.

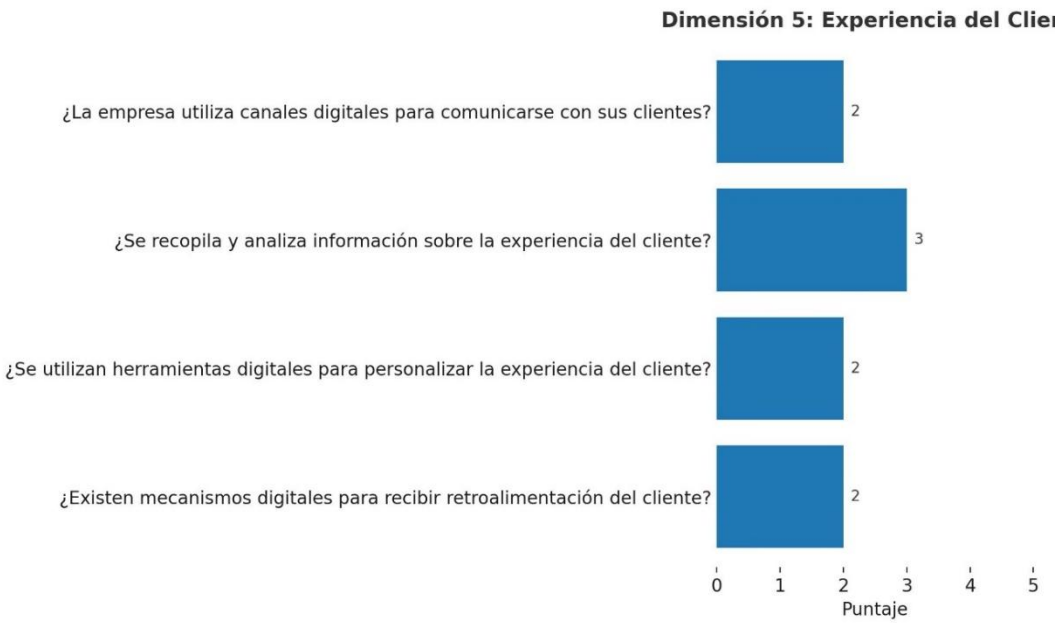

Ilustración F 5 Dimensión 5- Experiencia del cliente.
Fuente: Elaboración propia

Se refleja un bajo nivel de desarrollo digital en la gestión de la experiencia del cliente. Las preguntas asociadas a canales digitales, seguimiento a reclamos y personalización de la experiencia reciben puntajes de 1 o 2, lo que evidencia:

- Limitado uso de tecnología para gestionar la atención al cliente.
- Procesos poco sistematizados en el seguimiento a solicitudes o reclamos.
- Ausencia de canales digitales efectivos que permitan la interacción fluida y en tiempo real con el cliente.
- Nula personalización de la experiencia con base en datos del cliente o tecnologías emergentes.

Los resultados dejan en evidencia una brecha importante en cuanto a la experiencia del cliente digital. El análisis revela que ***CMA Ingeniería & Construcción S.A.S.*** presenta un nivel bajo a moderado en cuanto al aprovechamiento de herramientas digitales para fortalecer su relación con el cliente. Este aspecto, aunque intangible, tiene un impacto directo en la fidelización, satisfacción y percepción de valor.

A continuación, se presenta un resumen consolidado por cada una de las dimensiones analizadas, permitiendo visualizar de forma comparativa los niveles

actuales de madurez tecnológica de la organización.

Dimensión	Resultado	Hallazgo Clave
Estrategia y liderazgo digital	El puntaje promedio de esta dimensión fue bajo (2,75 sobre 5). Se identificó que la empresa no cuenta con una estrategia digital formalizada, y aunque existe un compromiso moderado por parte de la dirección hacia la inversión en tecnología, este no se traduce aún en acciones estructuradas o sostenidas.	Falta de alineación estratégica completa.
Cultura y organización	El nivel de madurez en esta dimensión también resultó bajo (2,0). La cultura organizacional muestra apertura parcial a las tecnologías, pero persisten barreras como la baja colaboración entre áreas, la ausencia de procesos de capacitación digital y la resistencia en ciertos equipos.	Falta de mecanismos internos que impulsen el cambio tecnológico desde lo humano y organizacional.
Tecnología e infraestructura	Esta dimensión obtuvo una de las puntuaciones más críticas (1,5). La compañía opera con tecnologías desactualizadas, sin sistemas integrados ni automatización relevante en sus procesos operativos y logísticos. La trazabilidad en planta y la captura de datos en tiempo real son prácticamente inexistentes.	Afecta la eficiencia, el control operativo y la generación de información confiable para la toma de decisiones.
Procesos y operaciones	La madurez tecnológica de los procesos es limitada (1,75). Los procedimientos operativos presentan alto grado de manualidad, lo que incrementa los errores y dificulta la estandarización y trazabilidad de actividades.	Se requiere automatización progresiva y diseño de flujos digitales.
Experiencia del cliente	Aunque no se percibe como un foco prioritario en la actualidad, esta dimensión fue valorada con 2,0, dado	Avanzar hacia un enfoque centrado en el cliente (Comunicar de

	que la empresa aún no incorpora tecnologías que permitan monitorear o mejorar la experiencia del cliente de manera sistemática o proactiva.	forma más eficiente, Personalizar y enriquecer su interacción con la marca, mejorar la capacidad de respuesta y fidelización)

Tabla F 6 Diagnostico Tecnológico. Resultados por dimensión evaluada.
Fuente: Elaboración propia

Como parte del análisis del nivel de madurez tecnológica, se construyó un gráfico tipo radar para representar visualmente el promedio de los puntajes obtenidos en cada una de las cinco dimensiones del modelo de Deloitte: Estrategia y liderazgo digital, Cultura y organización, Operaciones y procesos, Tecnología, y Experiencia del cliente.

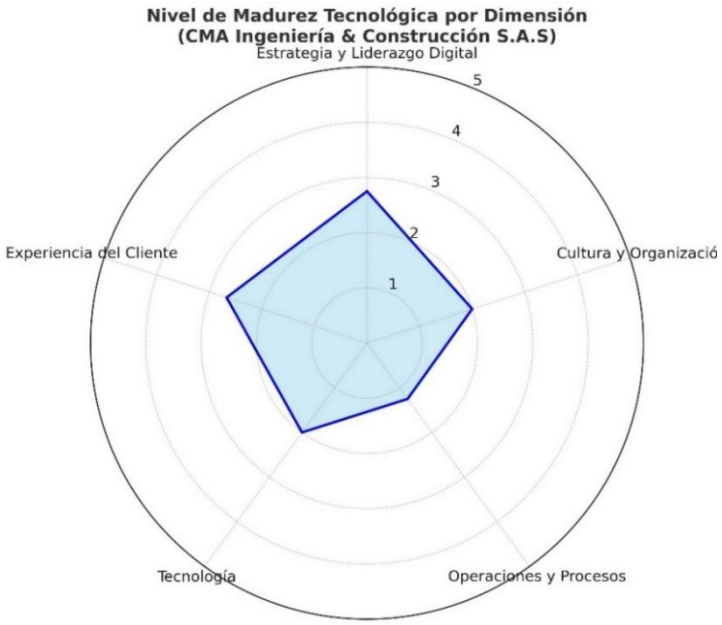

Ilustración F 6 Nivel de Madurez tecnológica por dimensión.
Fuente: Elaboración propia

Cada dimensión fue evaluada con base en preguntas estructuradas aplicadas a líderes clave de la empresa, y los puntajes asignados (en una escala de 0 a 5) reflejan el nivel actual de desarrollo en cada área estratégica.

- Puntos fuertes relativos: La dimensión Estrategia y liderazgo digital obtuvo el promedio más alto (2.75), lo que indica que, si bien aún no hay una estrategia digital robusta ni una inversión contundente, sí existe una intención y alineación parcial entre los objetivos de transformación y los de la organización.
- Dimensiones con avances limitados: Las dimensiones Cultura y organización (2.00) y Tecnología (2.00) reflejan avances moderados. Existen algunas condiciones mínimas de infraestructura y apertura cultural, pero aún con importantes barreras en capacitación, integración de herramientas y seguridad digital.
- Áreas críticas de mejora: Las dimensiones Operaciones y procesos (1.25) y Experiencia del cliente (2.67) revelan las mayores debilidades. Se evidencia una baja automatización, escasa integración entre sistemas, ausencia de monitoreo en tiempo real, y limitaciones en la interacción tecnológica con el cliente.