

Knowledge management model to support risk management in the construction sector

Alexis Adamis Ortiz Morales¹; Víctor Hugo Medina García²; Samuel Gutierrez G.³

^{1,2,3}Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, aortiz@udistrital.edu.co, vmedina@udistrital.edu.co, sgutierrezgj@udistrital.edu.co

Abstract— *The objective of this research was to provide a knowledge management model to support risk management in the construction sector. The model aims to optimize the risk management process through the efficient use of knowledge. The construction sector is characterized by its high accident rate, which highlights the need to generate models that radically improve the identification, analysis, and evaluation of risks, resulting in an efficient use of resources for risk mitigation. To validate the capacity and scope of the model, a survey was conducted with experts in the sector, evaluating six fundamental parameters to gain an initial understanding of the model. The results obtained were positive; however, it is recommended to conduct pilot tests of the model to validate the experts' feedback.*

Palabras clave— *Risk, knowledge, risk management, knowledge management, construction sector.*

Modelo de gestión del conocimiento de apoyo a la gestión de riesgos en el sector de la construcción

Alexis Adamis Ortiz Morales¹, Víctor Hugo Medina García²; Samuel Gutierrez G.³

^{1,2,3}Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia, aortiz@udistrital.edu.co, vmedina@udistrital.edu.co, sgutierrezgj@udistrital.edu.co

Resumen– El objetivo de esta investigación fue proporcionar un modelo de gestión de conocimiento de apoyo a la gestión de riesgos en el sector de la construcción. El modelo pretende optimizar el proceso de la gestión de riesgos a través del uso eficiente del conocimiento. El sector de la construcción es caracterizado por su alta accidentalidad, por lo cual se ve la necesidad de generar modelos que mejoren radicalmente la identificación, el análisis y la evaluación de riesgos, para que se obtenga como resultado un uso eficiente de recursos para la mitigación de riesgos. Para validar la capacidad y alcance del modelo se realizó una encuesta a expertos del sector, en la que se evaluaron 6 parámetros fundamentales para tener una visión inicial sobre el modelo. Los resultados obtenidos fueron positivos, sin embargo, se recomienda realizar pruebas piloto del modelo para validar lo expresado por los expertos.

Palabras clave– Riesgo, conocimiento, gestión de riesgos, gestión del conocimiento, sector de la construcción.

I. INTRODUCCIÓN

En el dinámico entorno del sector de la construcción, la gestión de riesgos se presenta como un desafío crucial para garantizar la eficiencia, la seguridad y la rentabilidad de los proyectos. La industria enfrenta una amplia gama de riesgos, desde condiciones ambientales impredecibles hasta la variabilidad en los materiales y la mano de obra. La salud y seguridad en el trabajo (SST) es un enfoque de la prevención de riesgos profesionales que requiere del aporte de diferentes disciplinas, entre ellas, las ciencias económicas y de la administración [1]. Por ello, ha surgido una variedad de sistemas de gestión de la salud y seguridad en el trabajo (SGSST) que la Organización Internacional del Trabajo (OIT) buscó unificar a través de las Directrices relativas a los SGSST. Por tal razón desde la gerencia organizacional se busca establecer sistemas eficientes para la gestión de riesgos.

En este contexto, la gestión del conocimiento emerge como una herramienta estratégica vital. El conocimiento, entendido como la suma de experiencias, datos, habilidades y información acumulada, puede ser la clave para anticipar y mitigar los riesgos asociados a cada etapa del proceso constructivo. La gestión del conocimiento desde una mirada holística representa sin lugar a dudas, una dinámica compleja y un nuevo entramado de acciones que debidamente articuladas, contribuyen al logro de organizaciones competitivas, sustentables y comprometidas con el cambio que demanda el entorno actual [2]. Este artículo propone un

modelo integral de gestión del conocimiento específicamente diseñado para abordar la gestión de riesgos en el sector de la construcción. La integración de sistemas y prácticas de gestión del conocimiento no solo optimiza la identificación y evaluación de riesgos, sino que también facilita la implementación de estrategias de mitigación más efectivas. Al analizar profundamente el proceso de la gestión de riesgo, se podrán generar estrategias para mejorar procesos y la toma de decisiones.

II. MARCO TEÓRICO

A. Riesgo

El concepto de riesgo es relativamente reciente, y se ha desarrollado a partir de dos enfoques principales; el Dominante Tecnocrático, y Corriente Alternativa; a los que se suman los conceptos del enfoque Ecologista, así como las de la Comunidad del Cambio Climático, y del Riesgo Tecnológico. Por consiguiente, la participación de especialistas de diversas disciplinas en estas investigaciones ha provocado la aparición de diversos términos, que son utilizados con diferentes acepciones [3]. De esta forma, el concepto de riesgo varía de contexto y la percepción que se tenga del mismo.

Los estudios de riesgo son necesariamente muy locales, porque dependen de condiciones específicas de cada sitio. Una peculiaridad de los estudios de riesgo es que lo que está expuesto, varía en el tiempo, tanto en cantidad, como en sus características; particularmente los efectos del crecimiento demográfico y de la industrialización, que modifican e incrementan el riesgo, por lo que los estudios se vuelven rápidamente obsoletos. Un aspecto del problema, de la percepción del riesgo, es que aunado a este se encuentran asociadas las negaciones individuales y colectivas, que en lapsos de pocos años, borran de la memoria la ocurrencia de desastres, principalmente causados por efectos naturales de ocurrencia aleatoria y evolución rápida (p. ej., sismos, huracanes) [3]. Por tal razón es indispensable realizar una adecuada gestión del conocimiento, para realizar análisis de riesgos basados en información relevante y los aprendizajes de las experiencias vividas.

B. Gestión de Riesgos

El diccionario de la Real Academia Española como, contingencia o proximidad de daño, y su análisis el de las condiciones que permiten esa situación y, eventualmente, el perjuicio derivado de ella y su intensidad. En donde dicho análisis es efectuado mediante la gestión del riesgo, así el grado de detalle y complejidad dependerá de las metodologías empleadas sin perder de vista el significado de los términos empleados, puesto que de la gestión del riesgo se desprenden los escenarios de riesgo y planes de contingencia [3], [4].

Según [5], la gestión de riesgos corporativos se ocupa de los riesgos y oportunidades que afectan a la creación de valor o su preservación. Se define de la siguiente manera: “La gestión de riesgos corporativos es un proceso efectuado por el consejo de administración de una entidad, su dirección y restante personal, aplicable a la definición de estrategias en toda la empresa y diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la organización, gestionar sus riesgos dentro del riesgo aceptado y proporcionar una seguridad razonable sobre el logro de los objetivos” [5]. Mediante la gestión del riesgo se puede identificar la mayoría de los riesgos, pero no se pueden eliminar aquellos como los que proceden de fenómenos de origen natural (terremotos, huracanes, sequías, etc.). Sin embargo, se generan las medidas con la finalidad de planificar, prevenir y o mitigar las consecuencias de los riesgos a los que se encuentra expuesta la población para evitar un desastre [3].

C. *Accidentalidad en el sector de la construcción*

Los estudios del entorno ocupacional muestran factores de riesgo para las personas que desarrollan actividades en los distintos sectores. Son buenas herramientas para mejorar las condiciones de trabajo, abordando problemas y propiciando un aumento en la productividad. Cabe mencionar que sumado a la caracterización de las personas que se emplean en el sector de la construcción, los riesgos de accidentalidad también son de principal atención de este tipo de estudio y en la investigación llevada a cabo por el SENA y CAMACOL se obtuvieron resultados que aportan a esta presentación del sector [6].

Según [7], en lo relacionado a accidentes de trabajo en los sectores productivos, el sector inmobiliario tuvo la tasa más alta con 25.7% de los registrados, mientras que el sector de la construcción representó el 12.7% de esta categoría, siendo la tercera de más accidentes reportados. Además, es de notar que en 5 de las 17 ocupaciones reseñadas en dicha encuesta se concentró el 72.41% del total de accidentes mortales (construcción tiene el 12.7% de dichas actividades).

D. *Conocimiento*

En los últimos años, en el ámbito de la llamada economía del conocimiento, la gestión del conocimiento (GC) se ha convertido en uno de los principales temas de investigación y, en el paradigma de gestión por excelencia, en el campo de la organización y gestión de instituciones empresariales [8]. Todas las organizaciones modernas y saludables generan y usan conocimiento. A través del análisis de su entorno interno y externo logran absorber información que se convierte de

vital importancia para la toma de decisiones y la optimización de procesos. Por tal razón, las organizaciones buscan a través de una combinación de habilidades y experiencias, transformar esa información en conocimiento que sea de utilidad para la mejora continua y el crecimiento organizacional.

E. *Gestión del conocimiento*

Entendemos por GC en una organización a la creación de las condiciones internas que favorezcan todos los procesos relacionados con el conocimiento: su creación, codificación, transmisión y aplicación y reutilización. La GC es imposible sin profundos cambios en la forma de organizar el trabajo, así como en las relaciones y funciones de las personas en las organizaciones [9]. De acuerdo a los descrito por [10], existen cuatro modos de conversión del conocimiento, esto se da a través de una conversión entre el conocimiento tácito y el explícito que permite postular diferentes modos de conversión del conocimiento: de conocimiento tácito al conocimiento explícito, del conocimiento explícito al conocimiento tácito, del conocimiento tácito al conocimiento explícito, y del conocimiento explícito al conocimiento tácito [10]. Estas formas de transmisión y creación del conocimiento se dan a través de los diferentes procesos organizacionales.

Para aplicar una gestión de conocimiento efectiva la organización debe incorporar elementos de gestión por procesos, a partir de la determinación del marco de referencia de la elaboración de una guía metodológica. La empresa debe tratar de alinear la gestión del conocimiento con sus objetivos estratégicos y los procesos del negocio. La estrategia y los objetivos deben ser revisados a la luz de las nuevas demandas del mercado, el desarrollo del conocimiento en las diferentes áreas dentro y fuera de la empresa, y los resultados de la iniciativa de gestión del conocimiento [11].

La Gestión de Conocimiento es más una filosofía de gestión, que realmente unas técnicas o unos medios específicos que se puedan aplicar en cualquier entorno. Por eso debemos tener en cuenta que la gestión de conocimiento no se puede implementar en un corto espacio de tiempo [12]. La generación de conocimiento es un proceso largo y se desarrolla si se tienen en cuenta diferentes metodologías y técnicas dentro de una organización. Según la metodología o la técnica utilizada dentro de la organización se puede facilitar y potenciar. La relación de estas metodologías debe ser coherente con los elementos organizacionales para gestionar con eficiencia y eficacia [13].

Aunque los factores que determinan el éxito de un proceso de gestión del conocimiento (GC) son diversos y contextuales. “Referencia [14]” identifica nueve factores clave interrelacionados: una cultura orientada al conocimiento, una infraestructura técnica e institucional adecuada, el respaldo del personal directivo, la vinculación con el valor económico, la orientación del proceso, la claridad de objetivos y lenguaje, y prácticas de motivación. Estos elementos, desde la existencia de una cultura favorable y el desarrollo de competencias técnicas, hasta el apoyo directivo y la motivación de los

empleados, son fundamentales para asegurar que los proyectos de GC generen beneficios tangibles y se alineen con las metas organizacionales [8].

La gestión del conocimiento, en definitiva, se refiere al proceso de gestionar continuamente el conocimiento para identificar, explotar, analizar, revisar y controlar los recursos de conocimiento, apoyados en tecnologías de la información y la comunicación que permitan el desarrollo del capital intelectual para el logro de objetivos [15].

II. METODOLOGÍA

Para validar el modelo de Gestión del Conocimiento orientado a la gestión de riesgos en el sector de la construcción, se ha diseñado un enfoque metodológico, riguroso y sistemático. Este enfoque incluye la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos mediante encuestas a profesionales del sector. La metodología se estructura en varias etapas clave: la identificación de los parámetros de evaluación, el diseño y aplicación de instrumentos de recolección de datos, y el análisis de resultados para evaluar la viabilidad, impacto, inversión, aplicabilidad, factibilidad, conceptualización e innovación del modelo. Este proceso garantizará una validación exhaustiva y permitirá ajustar y optimizar el modelo para su efectiva implementación en el sector.

A. Selección de criterios

La selección de los criterios para evaluar el modelo de gestión del conocimiento en la gestión de riesgos en el sector de la construcción se llevó a cabo mediante un proceso exhaustivo que involucró tanto la revisión de la literatura existente como la consulta con expertos del sector. Los criterios seleccionados son Impacto, Inversión, Aplicabilidad, Factibilidad, Conceptualización e Innovación. Cada uno de estos criterios fue elegido por su relevancia y capacidad para proporcionar una evaluación integral del modelo. Impacto mide la trascendencia y alcance del modelo; Inversión evalúa los recursos necesarios para su implementación; Aplicabilidad examina la facilidad con la que el modelo puede ser adoptado por las empresas; Factibilidad se enfoca en la viabilidad práctica del modelo; Conceptualización analiza la claridad y pertinencia de los conceptos utilizados; e Innovación

considera el valor agregado en términos de nuevos métodos y tendencias. Estos criterios garantizan una evaluación completa y equilibrada del modelo propuesto. Posteriormente a la elección de criterios se estableció la siguiente escala de valores de 5 a 1 (Tabla 1).

TABLA 1.
ESCALA DE VALORES DEL MODELO. FUENTE: LOS AUTORES.

Criterio	Puntuación	
	5	1
Impacto	Alto impacto	Bajo impacto
Inversión	alta inversión	Baja inversión
Aplicabilidad	Alta aplicabilidad	Baja aplicabilidad
Factibilidad	Alta factibilidad	Baja factibilidad
Conceptualización	Muy apropiada	Inapropiabilidad
Innovación	Nivel muy alto	Nivel muy bajo

B. Instrumento de validación

El instrumento de validación utilizado en este estudio consiste en una encuesta estructurada diseñada para recolectar percepciones y expectativas de los profesionales del sector de la construcción sobre el modelo de gestión del conocimiento para la gestión de riesgos. La encuesta incluye preguntas específicas alineadas con los criterios de Impacto, Inversión, Aplicabilidad, Factibilidad, Conceptualización e Innovación, con la escala mostrada anteriormente (Tabla 2).

TABLA 2.
INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN. FUENTE: LOS AUTORES.

Criterio	Nº	Pregunta
Impacto	1	¿Cree que el modelo propuesto es adecuado como herramienta para mejorar la gestión de riesgos en su empresa de construcción?
	2	¿Considera que la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento tendrá un efecto positivo tanto en la productividad como en el rendimiento del personal?
Inversión	3	¿Qué nivel de inversión estaría dispuesto a asumir como gerente de una empresa de construcción para el mejoramiento de la gestión de riesgos?
	4	¿Qué monto de inversión representa actualmente la logística de mejora de gestión de riesgos dentro de su empresa?
Aplicabilidad	5	¿Cree que el Modelo de Gestión del Conocimiento es aplicable y puede ser implementado exitosamente en empresas de construcción?

Factibilidad	6	¿Es posible integrar la gestión del conocimiento en su empresa para mejorar la gestión de riesgos y mantener la competitividad en el sector de la construcción?
	7	¿Considera que el personal está adecuadamente capacitado para adoptar un nuevo modelo de gestión del conocimiento?
Conceptualización	8	¿Cree que los conceptos y teorías del modelo de gestión del conocimiento están bien explicados y serán fáciles de entender para el personal?
Innovación	9	¿Opina que la metodología del modelo propuesto introduce innovaciones significativas en la gestión de riesgos en el sector de la construcción?
	10	¿Considera que la gestión del conocimiento aplicada a la gestión de riesgos representa una innovación importante para las empresas de construcción?

III. MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

El modelo que se presenta a continuación nace del proceso de gestión de riesgos. El proceso de gestión de riesgos implica las siguientes etapas: identificar posibles riesgos que puedan afectar el proyecto, evaluar la probabilidad y el impacto de estos riesgos, y desarrollar estrategias de mitigación para reducir o eliminar su efecto. Posteriormente, se implementan estas estrategias y se monitorean continuamente para adaptarlas según sea necesario. Este enfoque proactivo y sistemático permite anticipar problemas y

tomar decisiones informadas para asegurar la seguridad, eficiencia y éxito del proyecto.

El modelo propuesto para la gestión del conocimiento en la gestión de riesgos para el sector de la construcción se basa en 5 etapas principales, apoyado en una base de conocimiento donde se encuentran los recursos, los facilitadores, el portal de conocimientos y los indicadores clave. A continuación, se muestra la representación gráfica del modelo:

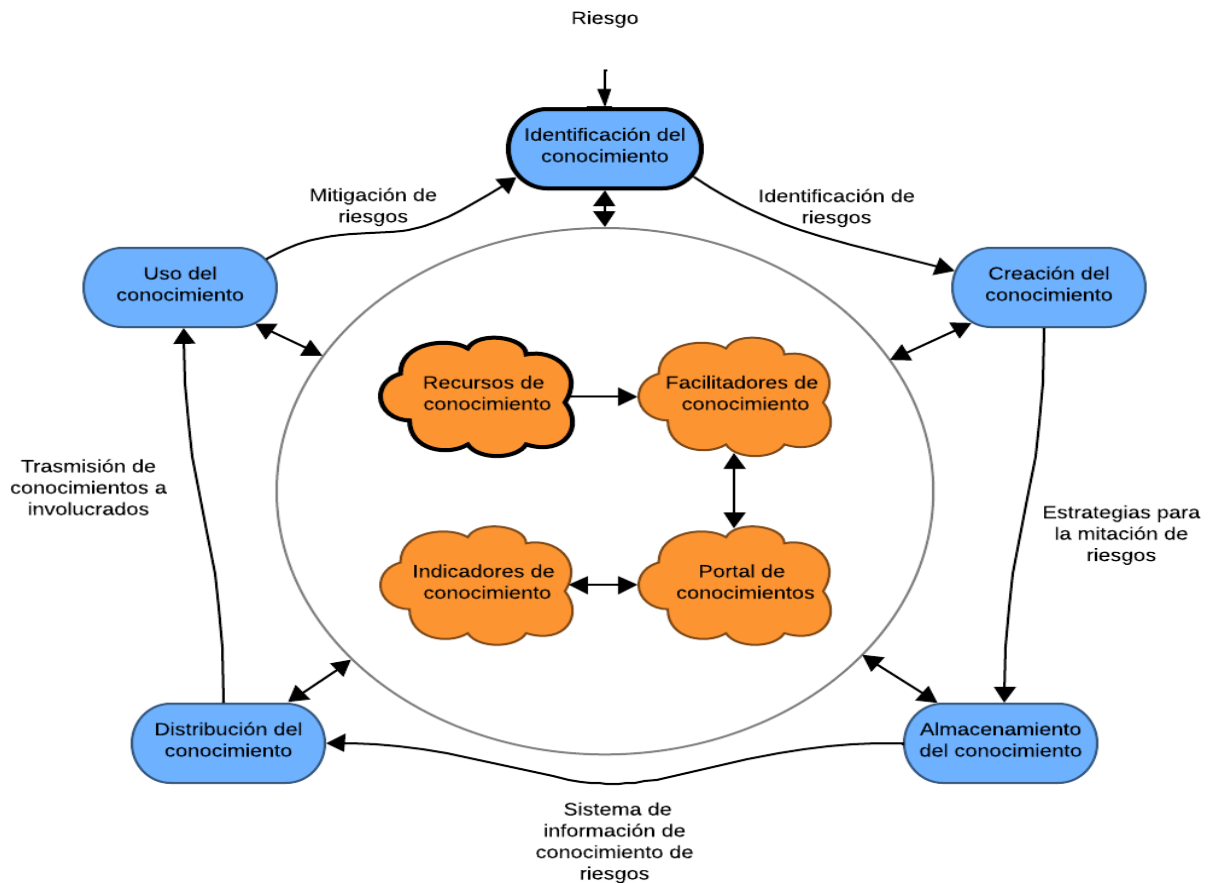


Fig. 1. Modelo de Gestión del conocimiento de apoyo a la gestión de riesgos en el sector de la construcción. Fuente: Los autores.

Identificación de conocimiento: En esta etapa se identifican los conocimientos claves para mitigar los riesgos de manera efectiva:

- Conocimientos para la identificación de riesgos: Análisis de procesos anteriores, consultas a expertos, revisión de la literatura enfocada al sector de la construcción y en general todos los conocimientos que sean de utilidad para la mitigación de riesgos.
- Conocimientos para el análisis y evaluación de riesgos: Metodologías para la identificación de causas, herramientas estadísticas, revisión de literatura, consulta de expertos y todo conocimiento relacionado al análisis y evaluación de riesgos.
- Conocimiento sobre el manejo de riesgos: Métodos y técnicas para tratar todo tipo de riesgos, como: físicos, químicos, biológicos, psicosociales o ergonómicos.

Creación del conocimiento: En esta etapa se establecen estrategias para mitigar los riesgos identificados, aplicando los conocimientos adquiridos en la etapa anterior. De esta forma se establecen nuevos conocimientos a través de tratamiento y manejo de la información adquirida y el uso de las habilidades y las experiencias de los involucrados. Como resultado de esta etapa se obtienen nuevos conocimientos para la identificación de riesgos, nuevos conocimientos para el análisis y evaluación y nuevos conocimientos para el manejo eficiente y eficaz de los riesgos.

Almacenamiento del conocimiento: En esta etapa se procesa todo el conocimiento adquirido a través del portal de

conocimiento. El portal de conocimiento es un sistema de información que permite almacenar el conocimiento de forma eficiente y eficaz, de tal forma de que sea de fácil uso para la toma de decisiones y la mejora continua de procesos. Esta herramienta es muy útil tanto para el almacenamiento de conocimiento como para su distribución.

Distribución del conocimiento: En esta etapa se establecen las técnicas de comunicación a emplear para que se haga una transferencia eficiente de conocimiento a todos los involucrados y afectados. Tales herramientas pueden ser capacitaciones prácticas a empleados o socialización mediante el portal de conocimiento.

Uso del conocimiento: Esta etapa hace referencia a la implementación de las estrategias establecidas dentro el plan de acción. La gestión efectiva del conocimiento se traducirá en la ejecución eficiente de recursos para la Mitación de riesgos. Por otra parte, es de vital importancia evaluar el impacto generado por el conocimiento sobre la mitigación de riesgos, de tal forma que las empresas del sector de la construcción pueden tener un proceso de realimentación efectivo, donde se apliquen los aprendizajes adquiridos en experiencias pasadas.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al aplicar la encuesta a 11 profesionales como juicio de expertos del sector de la construcción, se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 3):

TABLA 3.
RESULTADOS DE LA ENCUESTA. FUENTE LOS AUTORES.

Criterio	Nº	Pregunta	1	2	3	4	5
Impacto	1	¿Cree que el modelo propuesto es adecuado como herramienta para mejorar la gestión de riesgos en su empresa de construcción?	0%	0%	18%	36%	45%
	2	¿Considera que la implementación del Modelo de Gestión del Conocimiento tendrá un efecto positivo tanto en la productividad como en el rendimiento del personal?	0%	0%	45%	27%	27%
Inversión	3	¿Qué nivel de inversión estaría dispuesto a asumir como gerente de una empresa de construcción para el mejoramiento de la gestión de riesgos?	0%	55%	9%	27%	9%
	4	¿Qué monto de inversión representa actualmente la logística de mejora de gestión de riesgos dentro de su empresa?	0%	0%	0%	55%	45%
Aplicabilidad	5	¿Cree que el Modelo de Gestión del Conocimiento es aplicable y puede ser implementado exitosamente en empresas de construcción?	0%	0%	0%	18%	82%
Factibilidad	6	¿Es posible integrar la gestión del conocimiento en su empresa para mejorar la gestión de riesgos y mantener la competitividad en el sector de la construcción?	0%	9%	0%	36%	55%
	7	¿Considera que el personal está adecuadamente capacitado para adoptar un nuevo modelo de gestión del conocimiento?	27%	18%	45%	0%	9%

Conceptualización	8	¿Cree que los conceptos y teorías del modelo de gestión del conocimiento están bien explicados y serán fáciles de entender para el personal?	0%	0%	55%	18%	27%
Innovación	9	¿Opina que la metodología del modelo propuesto introduce innovaciones significativas en la gestión de riesgos en el sector de la construcción?	18%	0%	9%	27%	45%
	10	¿Considera que la gestión del conocimiento aplicada a la gestión de riesgos representa una innovación importante para las empresas de construcción?	0%	0%	45%	18%	36%

A. Impacto

El análisis de las respuestas sobre el impacto del modelo de Gestión del Conocimiento en la gestión de riesgos revela una percepción positiva entre los encuestados. La mayoría considera que la implementación del modelo tendría un impacto favorable tanto en la productividad como en el rendimiento del personal. Sin embargo, hay una minoría significativa que muestra escepticismo, lo que indica la necesidad de una mayor comunicación sobre los beneficios esperados y quizás pruebas piloto para demostrar el valor del modelo antes de una implementación a gran escala.

B. Inversión

Las respuestas en torno al criterio de inversión muestran una variabilidad considerable. Mientras algunos encuestados están dispuestos a asumir una inversión media-baja para mejorar la gestión de riesgos, otros dudan de la capacidad de sus empresas para financiar tal iniciativa. Este resultado sugiere que es esencial realizar un análisis detallado de costos y beneficios, así como proporcionar ejemplos de retornos de inversión positivos de implementaciones similares, para asegurar el compromiso financiero de las empresas.

C. Aplicabilidad

La aplicabilidad del modelo recibió una respuesta extremadamente positiva, con todos los encuestados coincidiendo en que es factible implementar el modelo en sus empresas de construcción. Esta unanimidad destaca la pertinencia y potencial del modelo para adaptarse a las necesidades específicas del sector. Este resultado es alentador y sugiere que las barreras para la adopción pueden ser mínimas si se maneja adecuadamente la fase de implementación.

D. Factibilidad

En cuanto a la factibilidad, la mayoría de los encuestados creen que es posible integrar la gestión del conocimiento en sus empresas para mejorar la gestión de riesgos y mantener la competitividad. Sin embargo, existe una preocupación notable sobre la capacitación del personal, con respuestas divididas al respecto. Esto sugiere que, aunque el modelo es factible, su éxito dependerá en gran medida de la inversión en formación y desarrollo de competencias entre el personal.

E. Conceptualización

La conceptualización del modelo de gestión del conocimiento es vista favorablemente, con la mayoría de los

encuestados considerando que los conceptos y teorías están bien explicados y serán fáciles de entender para el personal. Este resultado indica que la base teórica del modelo es sólida y comprensible, lo que facilitará su aceptación y aplicación en las empresas de construcción. No obstante, un pequeño grupo de encuestados expresó dudas, sugiriendo que podría ser beneficioso realizar sesiones adicionales de aclaración y formación.

F. Innovación

El modelo es ampliamente percibido como innovador en el sector de la construcción, con la mayoría de los encuestados reconociendo su capacidad para introducir mejoras significativas en la gestión de riesgos. Esta percepción positiva subraya el potencial del modelo para no solo mejorar los procesos existentes, sino también para establecer nuevos estándares de excelencia en la gestión de riesgos. Sin embargo, es crucial mantener el enfoque en la demostración práctica de estas innovaciones para mantener el entusiasmo y la aceptación del modelo entre las empresas.

V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del instrumento de validación indican una percepción positiva general hacia el modelo de gestión del conocimiento para la gestión de riesgos en el sector de la construcción. Los encuestados reconocen su potencial para mejorar la productividad y el rendimiento del personal, así como su aplicabilidad y capacidad innovadora. Sin embargo, la disposición a invertir varía, y la capacitación del personal se destaca como un área crítica que requiere atención. Estos hallazgos sugieren que, mientras el modelo es visto como pertinente y potencialmente transformador, es necesario abordar las preocupaciones sobre los costos y asegurar una formación adecuada para maximizar su éxito. La unanimidad en la aplicabilidad refuerza la confianza en que las empresas de construcción pueden adoptar este modelo con éxito, siempre y cuando se gestionen adecuadamente las fases de inversión y capacitación.

La gestión del conocimiento juega un papel crucial en la gestión de riesgos, especialmente en sectores tan complejos y dinámicos como la construcción. Integrar prácticas de gestión del conocimiento permite a las empresas anticipar y mitigar riesgos de manera más efectiva, basándose en la sistematización y el uso inteligente de la información y las experiencias previas. Esto no solo mejora la toma de

decisiones y la eficiencia operativa, sino que también fortalece la resiliencia organizacional y la capacidad de innovar. En un entorno donde los riesgos pueden tener consecuencias significativas, la implementación de un modelo robusto de gestión del conocimiento se convierte en una estrategia esencial para asegurar la sostenibilidad y el éxito a largo plazo de las empresas de construcción.

AGRADECIMIENTO/RECONOCIMIENTO

A la Universidad Distrital Francisco José de Caldas por el apoyo al desarrollo de esta investigación.

REFERENCES

- [1] D. Milena, C. Montealegre, J. Hernando, and M. Velandia, "Información científica 158 Movimiento," Bogotá, Dec. 2012.
- [2] R. Angulo Rincón, "Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral," *Informes psicológicos*, vol. 17, no. 1, pp. 53–70, 2017, doi: 10.18566/infpsic.v17n1a03.
- [3] S. Chávez López, "El Concepto de Riesgo," Mexico, May 2018. [Online]. Available: <https://doi.org/10.18846>
- [4] L. Rojas Roque, A. González, L. J. Rivero Villar, A. Y. Lozano, N. Montes de Oca Martíne, "Procedimiento para la gestión de riesgos de los procesos de un sistema de gestión", Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA), Mayabeque, Cuba, 2018.
- [5] R. Abella Rubio and A. Rubio, "COSOI y Gestión integral de riesgos del negocio", 2006. [Online]. Available: www.estrategiafinanciera.es
- [6] D. María and R. Quintero, "Diagnóstico y análisis para el sector de la construcción Occupational Health and Safety Management Systems (OHS-MS) Diagnosis and analysis for the construction sector", Manizalez, 2017.
- [7] Ministerio del Trabajo. Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos Laborales de Colombia, L. ARTGRAFIC, Bogotá, 2015.
- [8] D. Rodríguez Gómez, "Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica", 2006.
- [9] T. Bermeo and Ma. Morocho, "Retos y alternativas de la gestión del conocimiento(GC) como propuesta para la colaboración en organizaciones inteligentes," Universidad Politécnica Salesiana, 2021.
- [10] I. Ruth and S. Rojas Dávila, "La Gestión del Conocimiento basado en la Teoría de Nonaka y Takeuchi", *INNOVA Research Journal*, vol. 2, no. 4, pp. 30–37, 2017.
- [11] H. Pereira Alfaro. "Implementación de la gestión del conocimiento en la empresa", *Éxito Empresarial*, 135. 2011.
- [12] C. Bustelo, R. Raquel, and A. Iglesias, "Gestión del conocimiento y gestión de la información Tendencias Reflexiones y experiencias Documentación", 2001.
- [13] M. Arteche, "Retos y alternativas de la gestión del conocimiento(GC) como propuesta para la colaboración en organizaciones inteligentes", *EDUCAR*, vol. 47, pp. 121–138, Feb. 2011.
- [14] T. Davenport and L. Prusak, "Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know", Harvard Business School Press, 2000.
- [15] V. H. Medina García, L. L. Rodríguez Bernal, and L. M. Medina Estrada, "Model Engineering Research Supported by Knowledge Management", in *Journal of Engineering and Applied Sciences*, Vol. 13: 7045-7050, Ed. Medwell Journals, 2018.