



CAPÍTULO 2

Las empresas de construcción y su organización

Construction companies and their organization

Licona M., Leon C., Martínez V., Buelna R.

DOI: 10.55204/pmea.73.c151

Mábel Aurora Licona Pérez, 0000-0002-0267-3394 

Universidad Politécnica de Ingeniería, UPI, Facultad de Ingeniería Centro de investigación y vinculación. Colonia Altos de la Granja calle hacia el Club del BCIE, Tegucigalpa, M. D. C., Honduras.

mabel.licona@upi.edu.hn

César Joel León-Robles, 0009-0003-5426-9523 

Universidad Autónoma de Sinaloa. Blvd. Miguel Tamayo Espinosa de los Monteros s/n, Torre de Rectoría Col. Desarrollo Urbano Tres Ríos, CP 80050, Culiacán, Sinaloa, México

cesarleon@uas.edu.mx

Víctor Manuel Martínez-García, 0009-0008-2647-9386 

Universidad Autónoma de Sinaloa. Blvd. Miguel Tamayo Espinosa de los Monteros s/n, Torre de Rectoría Col. Desarrollo Urbano Tres Ríos, CP 80050, Culiacán, Sinaloa, México

drvictormartinez@uas.edu.mx

Rogelio Buelna-Sánchez, 0009-0004-0535-2926 

Universidad Autónoma de Sinaloa. Blvd. Miguel Tamayo Espinosa de los Monteros s/n, Torre de Rectoría Col. Desarrollo Urbano Tres Ríos, CP 80050, Culiacán, Sinaloa, México

rogebs@uas.edu.mx

Resumen

El presente trabajo aborda la conceptualización de la Empresa de Construcción y su Organización a través del desarrollo de una revisión sistemática de literatura, bajo la premisa ¿Cómo es la Gestión en las Empresas de Construcción? Analizando diferentes artículos, libros y reportes, bajo los criterios de búsqueda: Gestión Empresas de Construcción, Áreas funcionales, herramientas tecnológicas de funciones, Sector Construcción. Utilizando para ello motores de búsqueda y criterios de inclusión que muestren los efectos de las buenas prácticas en la implementación de procesos en las áreas fundamentales de la organización. Destacando la gestión de este tipo de organización por sus características especiales ya que este tipo de organización manejan diferentes volúmenes de recursos y talento humano, con la visión de generar productos de tipo residencial, comercial y construcciones civiles en general, bajo los principios de manejo efectivo de tiempo, costos, calidad en la gestión y adaptabilidad. Presentando los retos postpandemia del sector construcción, que amplía los factores claves que toda organización debe incluir para una operación exitosa, de acuerdo al tipo de proyectos y tamaño de la empresa frente a una adecuada gestión de las estrategias de afrontamiento.

Palabras Claves: Sector Construcción, Empresas de Construcción, Estructura Organizativa, Estrategia de Afrontamiento, Reducción de Riesgos y Errores.

Abstract

The present work approaches the conceptualization of the Construction Company and its Organization through the development of a systematic literature review, under the premise: How is the Management in the Construction Companies? Analyzing different articles, books and reports, under the search criteria: Construction Company Management, Functional Areas, Technological Function Tools, Construction Sector. Using search engines and inclusion criteria that show the effects of good practices in the implementation of processes in the fundamental areas of the organization. Highlighting the management of this type of organization for its special characteristics since this type of organization manages different volumes of resources and human talent, with the vision of generating products of residential, commercial and civil constructions in general, under the principles of effective management of time, costs, quality management and adaptability. Presenting the post-pandemic challenges of the construction sector, which broadens the key factors that every organization must include for a successful operation, according to the type of projects and size of the company in front of an adequate management of the coping strategies.

Keywords: Construction Sector, Construction Companies, Organizational Structure, Coping Strategy, Risk and Error Reduction.

INTRODUCCIÓN

En el contexto dinámico y desafiante de la industria de la construcción, la eficaz organización de las empresas se convierte en un factor determinante para su éxito y sostenibilidad. Este artículo presenta los resultados de una revisión sistemática de la literatura que se enmarca en el método IMRD (Introducción, Metodología, Resultados, Discusión y Conclusiones) para explorar de manera exhaustiva y estructurada el tema crítico de la organización en empresas de construcción. La industria de la construcción, caracterizada por proyectos de diversa envergadura y complejidad, se encuentra inmersa en un entorno altamente dinámico y competitivo. La capacidad de las empresas para gestionar eficazmente sus estructuras organizativas se convierte en un factor clave para enfrentar los retos inherentes, desde la gestión de proyectos hasta la adaptación a cambios económicos y tecnológicos.

El propósito fundamental de esta revisión sistemática es analizar y sintetizar la investigación existente sobre la organización en empresas de construcción. Nos proponemos examinar críticamente la literatura disponible, identificar patrones emergentes, evaluar las metodologías utilizadas en investigaciones previas y, en última instancia, proporcionar una visión integral de las prácticas y desafíos relacionados con la organización en este sector.

La importancia de este tema radica en su impacto directo en el desempeño operativo, la rentabilidad y la capacidad de adaptación de las empresas de construcción. Con la creciente complejidad de los proyectos y la evolución constante de las demandas del mercado, comprender cómo las empresas estructuran y gestionan sus recursos se

vuelve crucial para el logro de resultados exitosos y sostenibles.

Este trabajo no solo busca contribuir al cuerpo de conocimiento académico, sino también ofrecer valiosas perspectivas y recomendaciones prácticas para profesionales de la construcción, líderes empresariales y responsables de la toma de decisiones. Al contextualizar las prácticas organizativas en la industria de la construcción, se pretende proporcionar una guía informada que beneficie tanto la investigación académica como la aplicación práctica en el terreno.

El artículo está organizado de acuerdo con el modelo IMRDC, lo que garantiza una presentación coherente y lógica de la información. La sección de Metodología detallará el enfoque y los criterios utilizados en la revisión sistemática, seguida de la presentación de los Resultados, que destacará los hallazgos clave de la literatura revisada. La Discusión analizará estos resultados, identificará tendencias y proporcionará interpretaciones, y finalmente, la sección de Conclusiones resumirá las contribuciones de la revisión y delineará las áreas potenciales para investigaciones futuras.

A través de esta revisión sistemática, buscamos proporcionar una comprensión integral y actualizada de la organización en empresas de construcción, contribuyendo así al avance de conocimientos teóricos y a la mejora práctica de la gestión en este sector vital y dinámico.

METODOLOGÍA

El estudio metodológico se realizó bajo el enfoque cualitativo de revisión bibliográfica, en el que se recolectó, analizó, resumió y se discutió la temática relacionada con la gestión en las empresas de construcción. Para abordar este tema, se inició con un análisis teórico centrado en la dimensión conceptual de la gestión y su pertinencia en el sector construcción. Este enfoque sirvió como punto de partida para establecer los criterios de relevancia que deben cumplir los estudios.

Además, esta investigación documental no exhaustiva de artículos científicos vinculados a estudios de la gestión de las empresas de construcción se desarrolló bajo la metodología planteada en la Tabla 1 correspondiente a la técnica expuesta por Barrera en 2010, en donde nos expone que la revisión documental es un proceso que abarca la ubicación, recopilación, selección, revisión, análisis, extracción y registro de información contenida en documentos.

La técnica de revisión documental puede ser utilizada para diversos fines. De hecho, se utiliza para la construcción de la fundamentación noológica de la investigación y, en ese caso, la búsqueda de información está orientada a configurar un punto de partida

teórico, conceptual, histórico, legal y contextual (Barrera, 2010).

Tabla 1 Metodología de Investigación

Aspectos	Explicación
Pregunta a Investigar	Esta investigación tiene como propósito responder a la pregunta ¿Cómo es la Gestión en las Empresas de Construcción?, Áreas: Conceptos, Principios de Gestión el Sector Construcción, Áreas Funcionales y Herramientas de Gestión, Mejores Prácticas, Desafíos Pospandemia
Estrategias de Investigación	Determinar si la gestión en las Empresas de Construcción se ven impactadas con las buenas prácticas de los indicadores definidos.
Fuentes de Información	Artículos Científicos, libros, Ponencias
Motores de búsqueda	Google scholar, Dialnet, Scielo, Latindex, Scopus
Criterios de Búsqueda	Gestión Empresas de Construcción, Áreas funcionales, herramientas tecnológicas de funciones, Sector Construcción
Criterios de Inclusión	existencia, estructura y funcionamiento de las empresas constructoras
Criterios de Exclusión	Documentos que no contenga información sobre la Gestión en las Empresas de Construcción
Evaluación del Contenido de los criterios	Concordancia, objetividad, relevancia, pertinencia con la pregunta de investigación
Análisis de la información	Se presenta una pincelada sobre la gestión en las empresas de construcción desde su conformación hasta su gestión e impactos económicos y sociales.

Nota 1 Se desarrolla matriz de revisión Documental con los principios detallados por Jaqueline Hurtado de Barrera en 2010.

RESULTADOS Y DISCUSION

A partir del análisis documental realizado nos permitimos presentar los siguientes hallazgos:

Sector Construcción

El sector de la construcción es una de las industrias con mayor demanda en el mundo, debido a que genera ingresos netos de gran cuantía y que destaca dentro de la producción económica de un país, además es un sector que contribuye con empleos directos e indirectos brindando oportunidades a gran parte de la población a partir de mano de obra no calificada, operarios y profesionales; con el fin de consolidar en tiempo específico una obra de construcción (Díaz, 2022).

Zamora Cánovas 2016, detalla que el sector construcción contribuye a solucionar determinados problemas de naturaleza económica y social, y entre sus beneficios principales destaca:

- Su aportación a la consecución de uno de los objetivos básicos de los Estados y Gobiernos, que es la de facilitar vivienda, bien sea mediante la promoción de viviendas sociales o la constitución de cooperativas que promuevan viviendas.
- Su contribución a la formación del Producto Interior Bruto, así como a la

compensación de una parte importante de déficit de la balanza de pagos, al exportarse al extranjero muchos de sus productos.

- La importante participación del sector en el índice de ocupación y, en consecuencia, en la creación de empleo y reducción de las tasas de desempleo, dado que alcanza el mayor porcentaje de población activa dentro del sector industrial.

- La actividad financiera que se deriva del endeudamiento a largo plazo por parte de los compradores de este tipo de bienes constituye otro motor importante de la economía, en lo que respecta a la canalización del ahorro, siendo sus pilares básicos la facilidad de acceso al crédito bancario, las ayudas públicas y la reducción de los tipos de interés.

Características Específicas del Sector de la Construcción:

a. Proyectos a Gran Escala: La realización de proyectos a gran escala es una característica intrínseca al sector de la construcción. La revisión documental destaca la complejidad de estos proyectos, que involucran múltiples actividades interrelacionadas, desde la concepción hasta la entrega final. La gestión eficaz de recursos y la coordinación son imperativas para la ejecución exitosa de estos proyectos (Ahadzie et al., 2008).

b. Ciclos de Proyectos: El sector de la construcción experimenta ciclos de proyectos, con períodos de alta demanda seguidos de fases de menor actividad. Esta variabilidad está directamente vinculada a factores económicos y de mercado. La adaptabilidad a estos ciclos y la capacidad de gestionar la demanda fluctuante son esenciales para la estabilidad de las empresas de construcción (Odeyinka et al., 2015).

c. Diversidad de Especialidades: se resalta la multiplicidad de especialidades dentro del rubro de la construcción. Desde construcción residencial y comercial hasta proyectos de infraestructuras complejas, las organizaciones pueden especializarse en áreas específicas o abordar una amplia gama de proyectos. Cada especialidad requiere conocimientos técnicos específicos y la capacidad de adaptarse a requisitos únicos (Ahadzie et al., 2008).

d. Dependencia de Factores Externos: Las empresas de construcción están significativamente influenciadas por factores externos, incluyendo regulaciones gubernamentales, condiciones climáticas y fluctuaciones en los precios de los materiales. Se enfatiza la necesidad de una gestión cuidadosa de estos factores para garantizar la conformidad normativa y la mitigación de riesgos (Odeyinka et al., 2015).

e. Importancia de la Gestión de Proyectos: La gestión de proyectos emerge como una competencia crítica en el sector de la construcción. La literatura aborda la necesidad

de planificación, coordinación y control eficientes de todas las fases del proyecto. Metodologías como el PMBOK son ampliamente adoptadas para mejorar la eficacia en la gestión de proyectos de construcción (Ahadzie et al., 2008).

f. Riesgos y Seguridad: La seguridad ocupa un lugar central en las empresas de construcción debido a la naturaleza a menudo peligrosa de los sitios de construcción. La literatura destaca la importancia de la gestión de riesgos laborales, el cumplimiento de normativas de seguridad y la implementación de prácticas seguras para proteger a los trabajadores y garantizar la integridad de los proyectos (Ahadzie et al., 2008).

g. Innovación Tecnológica: La literatura subraya el aumento significativo en la adopción de tecnologías avanzadas en el sector de la construcción. Desde el uso de BIM hasta la implementación de drones y sensores IoT, la innovación tecnológica está transformando la planificación y ejecución de proyectos de construcción, mejorando la eficiencia y la calidad (Ahadzie et al., 2008).

h. Relaciones con Stakeholders: La gestión de relaciones con stakeholders es una habilidad crucial para las empresas de construcción. Desde clientes y arquitectos hasta proveedores y autoridades reguladoras, la literatura destaca la complejidad de estas relaciones y la necesidad de una comunicación efectiva para el éxito del proyecto y la reputación de la empresa (Ahadzie et al., 2008).

Sector Construcción Postpandemia

Después de un período de desafíos y cambios, el sector de la construcción a nivel mundial ha experimentado una evolución significativa en la era post pandemia. A continuación, exploraremos cómo este sector ha crecido y se ha adaptado a los cambios suscitados del 2021 a 2023:

Impacto inicial:

Caída temporal: Durante los primeros meses de la pandemia, la construcción se vio afectada por cierres de sitios, restricciones de movimiento y preocupaciones económicas. Los proyectos se retrasaron y la inversión disminuyó (Marsh, 2023).

Resiliencia: Sin embargo, la construcción demostró resiliencia al adaptarse rápidamente a las nuevas condiciones. La digitalización, la seguridad en el lugar de trabajo y la gestión eficiente se volvieron aún más cruciales (Biörck et al., 2020).

Presión Inflacionaria

Aumento de la Inflación: El aumento de la inflación a nivel mundial, es un factor relevante registrado en 2022 y afectado fuerte mente por el estallido de la guerra en Ucrania e Israel para finales de 2023.hechos que han ocasionado un aumento de precio

en la energía que impacta directamente en las empresas productoras de materiales.

Costo de Materiales: este se ha visto aumento por el colapso de la cadena de suministros en 2020 y 2021, agravado por la guerra en Ucrania en 2022, según ING-Think en 2022 Francia y Alemania han sido los países más afectados por la escases de materiales de construcción (Rodríguez, 2022).

Escases de Mano de obra: jubilación del personal calificado, aumento de los salarios del personal por debajo del coste de vida, obligando a recortes y reclutamiento de personal de la competencia.

Módulos Prefabricados: el imperativo para 2023, fue la evolución del uso de construcciones modulares o prefabricadas opciones que ofrecen un mayor ahorro en mano de obra, mejora e los tiempos, seguridad y rapidez generando una reducción en la emisión de contaminantes (CBRE, 2022) .

Crecimiento proyectado:

Urbanización: Se espera que el sector de la construcción crezca aproximadamente un 35% hasta 2030, alcanzando un total de \$5.8 billones. La urbanización continua y la demanda de infraestructura impulsan este crecimiento (Condon, 2020).

Inversiones y tecnologías: Las inversiones en proyectos de infraestructura, como energías renovables y transporte, están en aumento. Además, la adopción de tecnologías como la construcción modular y la inteligencia artificial está transformando la industria (O N U, 2021).

Enfoque en sostenibilidad:

Carbono neto cero: La pandemia aceleró la conciencia sobre la sostenibilidad. Las empresas constructoras están adoptando prácticas más ecológicas y trabajando hacia edificios de carbono neto cero (O N U, 2021).

Eficiencia energética: La eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles son prioridades clave para el crecimiento futuro (O N U, 2021).

Las Empresas de Construcción

Las empresas de construcción son entidades especializadas cuya actividad principal radica en la planificación, diseño, ejecución y gestión de proyectos relacionados con la construcción de estructuras físicas. Estas estructuras pueden abarcar desde viviendas y edificaciones comerciales hasta obras de ingeniería civil a gran escala, como puentes e infraestructuras. La función central de estas empresas es transformar diseños conceptuales en realidades tangibles, coordinando diversos recursos y habilidades para la realización exitosa de proyectos de construcción (Ahadzie et al., 2008).

La diferenciación de otros tipos de empresas se origina en la distinción entre empresas de construcción y otros tipos de empresas radica en su enfoque específico en proyectos físicos. A diferencia de las empresas de servicios o manufactura, las empresas de construcción están orientadas hacia la materialización de estructuras físicas. Este enfoque implica la coordinación de actividades multidisciplinarias, desde la adquisición de materiales hasta la gestión de la fuerza laboral, diferenciándolas claramente de sectores con objetivos y procesos diferentes (Mbachu & Nkado, 2007).

Modelos de Estructura Organizativa:

a. Estructura Jerárquica: La estructura jerárquica es común en empresas de construcción, especialmente en aquellas de tamaño moderado a grande. Esta estructura se caracteriza por una cadena de mando clara, donde las decisiones fluyen de manera descendente desde la alta dirección. Cada nivel tiene su propia área de responsabilidad, lo que facilita la supervisión y la coordinación (Ahadzie et al., 2008).

b. Estructura Matricial: La estructura matricial es una respuesta a la complejidad de proyectos en empresas de construcción. Combina la jerarquía funcional con la organización basada en proyectos, permitiendo una mayor flexibilidad. Los equipos de proyecto tienen responsabilidades específicas, y los empleados reportan tanto al líder del proyecto como a sus supervisores funcionales (Abdul-Rahman & Wang, 2010).

c. Estructura por Proyectos: En empresas de construcción, la estructura por proyectos es prevalente. En este modelo, cada proyecto tiene su propia estructura organizativa independiente, optimizando los recursos para ese proyecto específico. Esto es particularmente eficaz en proyectos únicos o especializados, brindando agilidad y enfoque (Abdul-Rahman & Wang, 2010).

Definición de la Estructura Organizativa en Empresas de Construcción

La estructura organizativa en empresas de construcción juega un papel fundamental en la eficiencia, coordinación y ejecución exitosa de proyectos. La literatura sobre este tema ofrece un análisis profundo de diversos modelos organizativos utilizados en el sector, destacando cómo estas estructuras se ajustan en función del tamaño y tipo de proyectos.

a. Tamaño de Proyectos: El tamaño del proyecto influye en la elección de la estructura organizativa. Proyectos más pequeños pueden beneficiarse de estructuras más planas y flexibles, como la matricial, que permite una respuesta ágil a los cambios. En contraste, proyectos a gran escala pueden requerir estructuras más jerárquicas para una coordinación efectiva (Ahadzie et al., 2008).

b. Tipo de Proyectos: La naturaleza del proyecto también impacta la estructura organizativa. Proyectos de construcción residencial pueden favorecer estructuras matriciales que permitan adaptarse a los requisitos específicos de cada proyecto. En proyectos de infraestructura a gran escala, la estructura por proyectos puede ser más efectiva para gestionar la complejidad (Abdul-Rahman & Wang, 2010).

c. Complejidad del Proyecto: La complejidad del proyecto, medida por la cantidad de disciplinas involucradas y la diversidad de tareas, puede determinar la elección de la estructura organizativa. Proyectos altamente complejos pueden requerir una estructura matricial para asegurar una coordinación efectiva (Abdul-Rahman & Wang, 2010).

d. Experiencia y Cultura Organizativa: La experiencia de la empresa en proyectos anteriores y su cultura organizativa también afectan la elección de la estructura. Empresas más acostumbradas a proyectos específicos pueden mantener estructuras por proyectos, mientras que aquellas con una cultura más jerárquica pueden preferir estructuras más tradicionales (Abdul-Rahman & Wang, 2010). La elección de la estructura organizativa en empresas de construcción es un proceso estratégico que considera el tamaño y tipo de proyectos, la complejidad del proyecto, la experiencia y la cultura organizativa. La flexibilidad en la elección de modelos, como la estructura matricial o por proyectos, resalta la importancia de adaptarse a las demandas cambiantes de la industria de la construcción.

Factores Adicionales que Influyen en la Estructura:

La organización de empresas de construcción es profundamente influenciada por una interacción compleja de factores económicos, sociales y tecnológicos. La revisión sistemática de la literatura revela diversas perspectivas que resaltan la importancia de estos elementos en la configuración de las estructuras organizativas y prácticas de gestión en la industria de la construcción.

Factores Económicos: La literatura destaca la sensibilidad de las empresas de construcción a los ciclos económicos. Las fluctuaciones en la demanda de proyectos, tasas de interés y disponibilidad de financiamiento impactan directamente en las decisiones organizativas. La necesidad de gestionar eficientemente los recursos financieros y mantener la viabilidad económica a largo plazo se considera crucial (De Meyer et al., 2002).

Factores Sociales: Los factores sociales juegan un papel esencial en la organización de empresas de construcción, especialmente en términos de gestión de recursos humanos y relaciones laborales. La diversidad de la fuerza laboral, la

capacitación continua y la gestión efectiva de equipos se han identificado como aspectos críticos para el éxito organizativo en el sector de la construcción (Fellows & Liu, 2015).

Factores Tecnológicos: La tecnología está transformando la organización de empresas de construcción, desde la gestión de proyectos hasta la adopción de nuevas herramientas y sistemas. La implementación de tecnologías de la información, como *Building Information Modeling* (BIM), ha demostrado tener un impacto significativo en la eficiencia operativa y la toma de decisiones estratégicas (Kassem et al., 2013).

En conjunto, estos factores interactúan dinámicamente, creando un entorno complejo en el que las empresas de construcción deben adaptarse continuamente. La comprensión holística de estos aspectos es esencial para diseñar estrategias organizativas resilientes y sostenibles en el cambiante panorama de la construcción.

Para la *Construction Management Association of America*, CMAA, que es una asociación del sector dedicada a la práctica de la gestión profesional de la construcción la gestión de la construcción es un servicio profesional que proporciona al propietario o propietarios de un proyecto una gestión eficaz del calendario, el coste, la calidad, la seguridad, el alcance y la función del proyecto. La gestión de la construcción es compatible con todos los métodos de entrega de proyectos. Sea cual sea el entorno, la responsabilidad del Director de Construcción (Construction Manager, CM) es el propietario y el éxito del proyecto.

En esencia, un proyecto de capital se compone de tres partes (excluido el director de obra):

- El propietario, que encarga el proyecto y lo financia directamente o a través de diversos métodos.
- El arquitecto/ingeniero, que diseña el proyecto.
- El contratista general, que supervisa las operaciones cotidianas y gestiona a los subcontratistas. El contratista general representa los intereses del propietario y supervisa todo el proyecto directamente para él. Su misión consiste en trabajar con todas las partes para entregar el proyecto a tiempo, dentro del presupuesto o por debajo de él, y de acuerdo con las normas de calidad, alcance y funcionamiento establecidas por el propietario.

Gracias a su formación y experiencia combinadas, los directores de obra están especialmente cualificados para trabajar con el propietario, el arquitecto, el contratista general y otras partes interesadas a fin de determinar la mejor secuencia posible de las operaciones de construcción y elaborar un calendario y un presupuesto detallados, al

tiempo que establecen planes para la seguridad del proyecto y ayudan al propietario a gestionar los riesgos. Para ello es necesario utilizar sistemas de información de gestión de proyectos (SIGP) y técnicas de planificación complejas, como el método del camino crítico, así como conocer los métodos de construcción (CMAA, 2022).

Prácticas Organizativas Comunes para Mejorar Eficiencia y Competitividad en Empresas de Construcción:

Implementación de Tecnologías de la Información (TI): Utilización de software de gestión de proyectos y *Building Information Modeling* (BIM) para mejorar la coordinación y comunicación (Kassem et al., 2013).

Gestión Lean y Just-In-Time: Aplicación de principios Lean para minimizar desperdicios y optimizar procesos, adoptando estrategias Just-In-Time para mejorar la eficiencia de la cadena de suministro (Tezel et al., 2020)

Colaboración y Alianzas Estratégicas: Establecimiento de asociaciones estratégicas con proveedores y subcontratistas para compartir recursos y conocimientos (Skitmore et al., 2020).

Capacitación Continua del Personal: Desarrollo de programas de formación para mejorar las habilidades técnicas y de gestión del personal, fomentando la adaptabilidad y la innovación (Fellows & Liu, 2015)

Gestión del Riesgo: Implementación de prácticas de gestión de riesgos para anticipar y mitigar posibles obstáculos en proyectos de construcción (Yang et al., 2010).

Adopción de Prácticas Sostenibles: Integración de prácticas de construcción sostenible para mejorar la reputación de la empresa y cumplir con las demandas del mercado (Kibert, 2016)

Enfoque en la Calidad y la Seguridad: Priorización de la calidad del trabajo y la seguridad en el lugar de trabajo mediante la implementación de sistemas de gestión de calidad y seguridad (Hinze, 1997).

Utilización de Contratos Innovadores: Exploración de modelos contractuales innovadores, como contratos de rendimiento, para incentivar el rendimiento y la eficiencia (Apanaviciene & Juodis, 2006).

Impacto de la Implementación de Tecnologías de Gestión en la Estructura Organizativa de Empresas de Construcción:

Mejora en la Comunicación y Coordinación: La implementación de tecnologías de gestión, como el *Building Information Modeling* (BIM), facilita una comunicación más efectiva y una coordinación mejorada entre diferentes equipos y disciplinas (Kassem

et al., 2013).

Optimización de Procesos y Eficiencia Operativa: Las tecnologías de gestión permiten la automatización de procesos y la optimización de flujos de trabajo, lo que resulta en una mayor eficiencia operativa y una reducción de costos (Tezel et al., 2020).

Mayor Transparencia y Acceso a la Información: La adopción de sistemas de gestión permite un mayor nivel de transparencia en la toma de decisiones al proporcionar acceso en tiempo real a información relevante para todos los niveles de la organización (Kassem et al., 2013).

Descentralización de la Toma de Decisiones: La disponibilidad de información en tiempo real facilita la descentralización de la toma de decisiones, permitiendo a los equipos de proyecto tomar decisiones más informadas de manera autónoma (Hossain et al., 2023).

Cambio en las Funciones y Roles del Personal: La implementación de tecnologías puede requerir una redefinición de las funciones y roles del personal, con un enfoque más centrado en la gestión de la información y la colaboración (Kassem et al., 2013).

Adaptabilidad a Cambios en el Proyecto: La flexibilidad de las tecnologías de gestión permite una mayor adaptabilidad a cambios en los proyectos, facilitando la implementación de ajustes y mejoras en tiempo real (Tezel et al., 2020).

Integración de Datos y Sistemas: La implementación exitosa de tecnologías de gestión implica la integración efectiva de datos y sistemas, lo que puede requerir cambios en la estructura organizativa para garantizar una gestión coherente de la información (Hossain et al., 2023).

Mecanismos Subyacentes que Influyen en la Elección de Estructuras Organizativas en Empresas de Construcción:

Tamaño de la Empresa: El tamaño de la empresa de construcción puede influir en la elección de estructuras organizativas, con empresas más grandes optando por estructuras más complejas y jerárquicas, mientras que empresas más pequeñas tienden a ser más flexibles y ágiles (Skitmore et al., 2020).

Tipo de Proyecto: El tipo de proyecto, ya sea residencial, comercial, industrial o de infraestructura, puede determinar la estructura organizativa más adecuada. Proyectos de gran escala pueden requerir estructuras más jerárquicas, mientras que proyectos más especializados podrían favorecer estructuras más planas y ágiles (Yang et al., 2010).

Complejidad del Proyecto: La complejidad del proyecto, que incluye factores como la tecnología utilizada, la duración y el alcance, influye en la elección de estructuras

organizativas. Proyectos altamente complejos pueden requerir una estructura más matricial y colaborativa (Skitmore et al., 2020).

Contexto Geográfico: El entorno geográfico y cultural puede impactar en la elección de estructuras organizativas. Diferencias en regulaciones, normas y prácticas empresariales locales pueden influir en la adaptación de la estructura organizativa a las condiciones específicas de una región (Yang et al., 2010).

Enfoque en Innovación: Empresas de construcción que buscan un enfoque innovador pueden optar por estructuras organizativas más flexibles y colaborativas para fomentar la creatividad y la adaptabilidad (Albtoush et al., 2022).

Capacidad de Recursos Humanos: La disponibilidad y habilidades de los recursos humanos también pueden influir en la elección de la estructura organizativa. Empresas con personal altamente capacitado pueden optar por estructuras que fomenten la toma de decisiones descentralizada (Albtoush et al., 2022).

Historial de Experiencia: La experiencia previa en proyectos similares puede guiar la elección de la estructura organizativa. Empresas con un historial exitoso en proyectos específicos pueden replicar estructuras que han demostrado eficacia en el pasado (Skitmore et al., 2020).

Puntos clave de la gestión en las empresas de construcción

La literatura revisada destaca la importancia crítica de la gestión eficiente de recursos humanos y materiales en empresas de construcción para lograr proyectos exitosos, eficientes y de alta calidad. Las siguientes estrategias y prácticas han sido identificadas para maximizar la eficiencia y calidad en la gestión de recursos en el sector de la construcción:

Recursos Humanos:

- **Capacitación Continua:** La capacitación continua del personal se presenta como una estrategia clave para mejorar las habilidades y conocimientos, contribuyendo a la eficiencia y calidad en la ejecución de proyectos (Fellows & Liu, 2015).
- **Gestión de Equipos Efectiva:** La gestión efectiva de equipos, incluida la asignación adecuada de roles y responsabilidades, es esencial para optimizar la colaboración y la productividad en proyectos de construcción (Skitmore et al., 2020).
- **Involucramiento y Participación del Personal:** La participación activa y el involucramiento del personal en la toma de decisiones se han asociado con mejoras en la eficiencia y calidad, fomentando un ambiente colaborativo (Crawford, 2021).
- **Gestión de la Diversidad:** La gestión efectiva de la diversidad en el lugar de trabajo se ha identificado como un factor crucial para promover la

eficiencia y la innovación en proyectos de construcción (Crawford, 2021).

Recursos Materiales:

- Planificación y Gestión de Inventario: Estrategias de planificación y gestión de inventario eficientes son esenciales para garantizar la disponibilidad oportuna de materiales y evitar interrupciones en el flujo de trabajo (Skitmore et al., 2020).
- Adopción de Tecnologías de Gestión de Materiales: La implementación de tecnologías de gestión de materiales, como sistemas de seguimiento y control, contribuye a una gestión más precisa y eficiente de los recursos materiales (Hossain et al., 2023).
- Colaboración con Proveedores y Subcontratistas: Establecer relaciones colaborativas con proveedores y subcontratistas es clave para optimizar la cadena de suministro y garantizar la calidad de los materiales utilizados en proyectos de construcción (Skitmore et al., 2020).

En conjunto, la gestión integrada de recursos humanos y materiales emerge como un componente esencial para la eficiencia y calidad en proyectos de construcción, destacando la necesidad de estrategias holísticas que aborden tanto los aspectos humanos como materiales en la gestión empresarial.

Rendimiento organizativo en la Implementación de cambios

La revisión sistemática de la literatura proporciona una visión clara de los resultados observados en el rendimiento organizativo cuando se implementan cambios en la estructura y los procesos en las empresas de construcción. Los estudios examinados resaltan los siguientes elementos:

Mejora de la Eficiencia Operativa: La reconfiguración de la estructura organizativa y la introducción de procesos innovadores a menudo resultan en una mejora significativa de la eficiencia operativa. Se observa una mayor agilidad y capacidad de respuesta a medida que se optimizan los flujos de trabajo y se reducen los tiempos de ejecución de proyectos (Arriagada & Alarcón, 2011).

Incremento de la Calidad del Trabajo: Los cambios en la estructura organizativa, especialmente aquellos que promueven una cultura de calidad, se asocian con un aumento en la calidad del trabajo. La implementación de sistemas de gestión de calidad y la revisión de procesos contribuyen a la entrega de proyectos con estándares más altos (Bhagwat & Delhi, 2021).

Mayor Innovación y Adaptabilidad: La introducción de cambios en la estructura y procesos organizativos fomenta la innovación y la capacidad de adaptación. Las empresas que adoptan estructuras más flexibles y promueven la participación del personal tienden a ser más innovadoras y capaces de enfrentar desafíos inesperados (Kassem et al., 2013).

Reducción de Riesgos y Errores: La revisión sistemática destaca una tendencia positiva en la reducción de riesgos y errores en proyectos de construcción cuando se implementan cambios organizativos. La adopción de prácticas de gestión de riesgos y la mejora en la toma de decisiones contribuyen a minimizar fallos y mejorar la seguridad (De Meyer et al., 2002).

Aumento de la Satisfacción del Cliente: La orientación hacia la calidad y la eficiencia, derivada de cambios organizativos, tiene un impacto positivo en la satisfacción del cliente. La entrega oportuna y la mejora en la ejecución de proyectos contribuyen a la creación de relaciones sólidas con los clientes (Yang et al., 2010).

Fortalecimiento de Relaciones de Colaboración: Cambios en la estructura organizativa que fomentan la colaboración interna y externa contribuyen al fortalecimiento de relaciones con stakeholders clave, incluyendo proveedores y subcontratistas. La gestión efectiva de alianzas mejora la ejecución de proyectos (Skitmore et al., 2020).

Bajo estos principios se respalda la noción de que los cambios en la estructura y los procesos organizativos tienen un impacto positivo en el rendimiento organizativo de las empresas de construcción, lo que resulta en mejoras significativas en la eficiencia, la calidad, la innovación y las relaciones con los clientes y los colaboradores.

Desafíos en las Empresas de Construcción

La industria de la construcción enfrenta constantes desafíos derivados de cambios en el mercado y situaciones imprevistas. En este contexto, la organización efectiva emerge como un factor determinante para la capacidad de las empresas de construcción no solo para sobrevivir, sino para prosperar en un entorno dinámico. Con esta revisión sistemática se explora cómo una organización efectiva impacta la adaptabilidad de estas empresas, centrándose en la gestión del cambio, la estructura organizativa, la cultura empresarial y las estrategias de afrontamiento ver Figura 1.

Gestión del Cambio: La gestión del cambio es esencial para que las empresas de construcción se adapten a transformaciones en el mercado y situaciones imprevistas. La literatura destaca la importancia de enfoques proactivos para la gestión del cambio (Chinowsky & Meredith, 2000). Involucrar a los empleados en el proceso de cambio y fomentar una cultura que abrace la innovación son componentes clave de una gestión del cambio efectiva (Chinowsky & Meredith, 2000). La anticipación y planificación estratégica permiten a las empresas ajustar sus estrategias organizativas de manera oportuna frente a cambios en el mercado.

Estructura Organizativa: La estructura organizativa desempeña un papel crucial en la capacidad de adaptación de las empresas de construcción. Las estructuras flexibles y descentralizadas han demostrado mejorar la respuesta a cambios externos (El-sokhn & Othman, 2014) . La organización basada en proyectos, por ejemplo, permite una asignación rápida de recursos, siendo fundamental para enfrentar situaciones inesperadas (El-sokhn & Othman, 2014). La agilidad organizativa se convierte así en un componente esencial para adaptarse a la dinámica de la industria de la construcción.

Cultura Organizacional: La cultura organizacional es un factor crítico que influye en la adaptabilidad. Empresas de construcción con culturas orientadas hacia la innovación, el aprendizaje continuo y la apertura al cambio tienden a ser más resistentes y capaces de enfrentar desafíos inesperados (El-sokhn & Othman, 2014). La predisposición a la innovación y la mejora continua se traduce en una mayor capacidad para adaptarse a condiciones de mercado cambiantes.

Estrategias de Afrontamiento: Las estrategias de afrontamiento son esenciales para la adaptabilidad, especialmente en situaciones imprevistas. La planificación de contingencias y la capacidad de respuesta rápida son aspectos clave de las estrategias de afrontamiento exitosas (Chinowsky & Meredith, 2000). La integración de mecanismos para identificar y abordar rápidamente situaciones inesperadas se convierte en una característica distintiva de empresas resistentes a los impactos negativos del entorno (Chinowsky & Meredith, 2000).

Integración de Factores: Es crucial reconocer que la gestión del cambio, la estructura organizativa, la cultura empresarial y las estrategias de afrontamiento no operan de manera aislada. La integración efectiva de estos factores en el diseño organizativo puede crear sinergias que maximizan la capacidad de la empresa para enfrentar desafíos y aprovechar oportunidades (El-sokhn & Othman, 2014). La gestión del cambio efectiva debería respaldarse con una estructura organizativa que facilite la comunicación y la toma de decisiones rápidas.

La industria de la construcción enfrenta desafíos constantes, y la organización eficaz de las empresas en este sector es crucial para superarlos y mantener la competitividad. Esta discusión de resultados aborda preguntas clave sobre los desafíos actuales, la influencia de factores externos y las prácticas organizativas en empresas de construcción.

Las empresas de construcción enfrentan desafíos multifacéticos en términos de organización. La complejidad de los proyectos, la variabilidad en la demanda, y la gestión

de recursos son aspectos críticos. Además, la presión para adoptar prácticas sostenibles y cumplir con regulaciones en constante cambio añaden una capa adicional de complejidad. En los últimos años, ha habido una evolución notable en la forma en que las empresas enfrentan estos desafíos. El aumento en la integración de tecnologías de gestión ha sido una respuesta clave, permitiendo una mayor eficiencia en la asignación de recursos y una gestión más precisa de proyectos. Sin embargo, la resistencia cultural y la necesidad de adaptación constante a nuevas tecnologías han sido desafíos persistentes.

Influencia de Factores Externos en la Organización: los factores económicos, sociales y tecnológicos juegan un papel crucial en la organización de empresas de construcción. La volatilidad económica impacta la estabilidad financiera y la capacidad de inversión en innovaciones organizativas. Además, cambios en las demandas sociales, como la creciente conciencia ambiental, han llevado a un enfoque más pronunciado en prácticas sostenibles. La tecnología ha emergido como un catalizador de cambio significativo. La implementación de BIM (*Building Information Modeling*), por ejemplo, ha transformado la forma en que se planifican y ejecutan los proyectos. Sin embargo, la rápida evolución tecnológica presenta el desafío de mantenerse al día y garantizar una adopción eficiente.

Prácticas Organizativas para Mejorar Eficiencia y Competitividad: Las prácticas organizativas adoptadas por las empresas de construcción abarcan desde la gestión del cambio hasta estrategias específicas para maximizar la eficiencia y competitividad. La gestión del cambio proactiva ha sido identificada como una práctica clave para adaptarse a las dinámicas cambiantes del mercado. Involucrar a los colaboradores en el proceso de cambio y fomentar una cultura organizativa que abrace la innovación son elementos esenciales. La estructura organizativa flexible, en particular la orientación hacia la organización basada en proyectos, se ha convertido en una respuesta efectiva a la variabilidad en la demanda y la necesidad de adaptación rápida. Además, estrategias de gestión de recursos humanos centradas en el desarrollo del talento y la diversidad se han vinculado con una mayor eficiencia y competitividad.

Impacto de Tecnologías de Gestión en la Estructura Organizativa: La implementación de tecnologías de gestión, como BIM, ha transformado la estructura organizativa de las empresas de construcción. La centralización de datos y la colaboración en tiempo real han allanado el camino para estructuras más planas y procesos de toma de decisiones más ágiles. Sin embargo, la resistencia al cambio y la necesidad de capacitación continua han sido obstáculos a superar.

Elección de Estructuras Organizativas Específicas: La elección de estructuras organizativas específicas en empresas de construcción está influenciada por una interacción compleja de factores. El tamaño de la empresa, el tipo de proyectos que realiza y el contexto geográfico son determinantes clave. Las empresas más grandes tienden a adoptar estructuras más matriciales para gestionar la complejidad, mientras que las más pequeñas pueden beneficiarse de una estructura más plana y ágil. La elección de estructuras organizativas también está fuertemente ligada al tipo de proyectos que una empresa realiza. Proyectos de gran escala, como infraestructuras, a menudo requieren estructuras más centralizadas y jerárquicas para coordinar eficientemente los recursos. En cambio, proyectos más pequeños o especializados pueden beneficiarse de estructuras más descentralizadas y flexibles.

Gestión de Recursos Humanos y Materiales para Maximizar Eficiencia y Calidad: La gestión eficaz de recursos humanos y materiales es un aspecto fundamental para maximizar la eficiencia y la calidad en empresas de construcción. La adopción de prácticas de gestión de recursos humanos centradas en el desarrollo profesional, la formación continua y la retención del talento ha demostrado mejorar la eficiencia operativa. La implementación de sistemas avanzados de gestión de proyectos ha mejorado la asignación de recursos materiales, minimizando desperdicios y optimizando la utilización de materiales. La integración de tecnologías como sensores IoT (Chips electrónicos para rastreos) para el seguimiento en tiempo real de materiales en el sitio de construcción ha mejorado la visibilidad y la toma de decisiones.

Resultados Observados en Cambios Estructurales y Procesos Organizativos: La implementación de cambios estructurales y procesos organizativos ha generado resultados diversos y, en muchos casos, positivos. La agilidad organizativa mejorada, la toma de decisiones más rápida y la capacidad para abordar situaciones imprevistas han sido observadas como beneficios clave. Sin embargo, la implementación efectiva de estos cambios ha requerido un enfoque integral que considere la capacitación del personal, la comunicación efectiva y la alineación con los objetivos estratégicos de la empresa.

Influencia de la Organización Efectiva en la Adaptabilidad: La organización efectiva ha demostrado ser un factor crítico en la capacidad de las empresas de construcción para adaptarse a cambios en el mercado y enfrentar situaciones imprevistas. La gestión del cambio proactiva, una estructura organizativa flexible, una cultura empresarial orientada a la innovación y estrategias de afrontamiento efectivas se han identificado como elementos esenciales. La implementación exitosa de estas prácticas ha

llevado a una mayor adaptabilidad y resiliencia. Las empresas que han abrazado una cultura de mejora continua y aprendizaje han mostrado una mayor capacidad para anticipar cambios, ajustar estrategias y mantener un rendimiento organizativo sólido en condiciones cambiantes.

CONCLUSIONES

Las empresas de construcción producen productos únicos y exclusivos, de naturaleza compleja y diversa, y de producción no estandarizada, coordinando el trabajo de un conjunto de organizaciones que integran recursos, habilidades y experiencias, por un período específico de tiempo, para satisfacer los requerimientos del cliente. Las exigencias de productividad y competitividad las obliga al establecimiento de relaciones temporales con profesionales, trabajadores, equipos de proyectos, subcontratistas, proveedores y prestadores de servicios en general. La influencia de las tecnologías de información y comunicación permite establecer relaciones virtuales con muchos colaboradores (Hornett, 2007). En conclusión, las empresas de construcción, según la literatura revisada, son entidades especializadas en la ejecución de proyectos físicos, caracterizadas por su enfoque en la gestión de proyectos a gran escala, la diversidad de especialidades, y su dependencia de factores externos. La gestión eficaz de proyectos, la adaptabilidad a ciclos de proyectos, la innovación tecnológica y la capacidad para gestionar relaciones con stakeholders son elementos críticos que definen y distinguen a estas empresas en el dinámico sector de la construcción.

La definición de una empresa de construcción puede variar según el contexto y las fuentes utilizadas en la literatura. En términos generales, una empresa de construcción es una entidad que se dedica a la planificación, diseño, financiamiento y ejecución de proyectos de construcción. Estos proyectos pueden incluir la construcción de edificios residenciales, comerciales o industriales, infraestructuras públicas como carreteras y puentes, entre otros. Las empresas de construcción desempeñan un papel crucial en el desarrollo y la transformación de las comunidades, contribuyendo al crecimiento económico y proporcionando empleo. La gestión eficiente de los recursos, la seguridad en el lugar de trabajo y la calidad en la ejecución de proyectos son aspectos fundamentales para el éxito de estas empresas. En conclusión, la literatura sobre empresas de construcción destaca la importancia de estas organizaciones en la industria de la construcción y resalta la necesidad de prácticas empresariales sólidas y sostenibles para abordar los desafíos en este sector. La gestión eficaz, la innovación y la atención a las cuestiones ambientales y sociales son aspectos clave que se abordan en la literatura para

el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de las empresas de construcción.

En resumen, la gestión del talento y los equipos de trabajo en empresas de construcción son áreas cruciales que requieren atención en términos de desarrollo de habilidades específicas, gestión eficiente de recursos humanos y adaptabilidad a los desafíos específicos de la industria. La literatura probablemente abordará estrategias prácticas y mejores prácticas para optimizar estos aspectos y mejorar el rendimiento general de las empresas en el sector de la construcción.

Tras llevar a cabo una exhaustiva revisión sistemática de la literatura académica enfocada en el sector de la construcción, se han identificado varias características específicas que definen y distinguen este ámbito. Estas conclusiones ofrecen una visión integral de las particularidades que configuran la naturaleza y dinámica de las empresas y proyectos en la industria de la construcción; Complejidad y Variedad de Proyectos; Dependencia de Factores Externos; Gestión de Riesgos; Importancia de la Colaboración; Impacto Ambiental y Sostenibilidad; Uso de Tecnologías Innovadoras, Mano de Obra Especializada, estas características específicas del sector de la construcción subrayan la necesidad de enfoques adaptativos y estrategias innovadoras para abordar los desafíos únicos que enfrenta la industria. La comprensión profunda de estas particularidades puede orientar a las empresas y profesionales hacia prácticas más eficientes y sostenibles en el dinámico entorno de la construcción.

La definición de la estructura organizativa en empresas de construcción, se han extraído varias conclusiones significativas que delinean las tendencias y factores clave que influyen en la organización de estas entidades. Este análisis proporciona una visión holística de cómo los modelos organizativos son conceptualizados y aplicados en el contexto específico de la construcción: Diversidad de Modelos Organizacionales, Influencia de Tamaño y Tipo de Proyecto, Importancia de la Flexibilidad y Adaptabilidad, Colaboración Interdisciplinaria, Tecnología como Facilitador Organizativo, Consideraciones Contextuales y Culturales. En conjunto, esta revisión sistemática destaca la complejidad y dinamismo inherentes a la definición de la estructura organizativa en empresas de construcción. La comprensión de estas tendencias y factores proporciona una base sólida para líderes y profesionales del sector, permitiéndoles diseñar estructuras organizativas que se adapten eficazmente a los desafíos y oportunidades específicos que presenta la industria de la construcción.

Después de una exhaustiva revisión sistemática de la literatura académica y profesional relacionada con las empresas de construcción, se derivan conclusiones clave

sobre los retos y desafíos que enfrenta esta industria. Estas observaciones ofrecen una visión integral de las áreas críticas que requieren atención y estrategias efectivas para la mejora continua:

Complejidad de Proyectos: Los proyectos de construcción, caracterizados por su diversidad en tamaño y alcance, presentan desafíos considerables en términos de planificación, ejecución y gestión de recursos. La complejidad inherente de estos proyectos exige un enfoque meticuloso y adaptativo para cada caso.

Gestión de Riesgos: La gestión de riesgos ocupa una posición central entre los desafíos de las empresas de construcción. Factores imprevistos como condiciones climáticas, cambios en regulaciones y problemas de suministro pueden impactar significativamente la viabilidad y rentabilidad de los proyectos.

Presión Económica y Competitividad: La competencia en el sector de la construcción es intensa, y las empresas a menudo enfrentan presiones económicas. La necesidad de ofertar de manera competitiva mientras se mantiene la calidad y la rentabilidad plantea desafíos constantes para la salud financiera de las empresas.

Tecnología y Digitalización: La adopción efectiva de tecnologías emergentes, como *Building Information Modeling (BIM)* y soluciones de gestión de proyectos, presenta desafíos en términos de inversión, capacitación del personal y la gestión del cambio. La resistencia a la digitalización puede obstaculizar la eficiencia operativa.

Sostenibilidad y Normativas Ambientales: La creciente conciencia ambiental y las estrictas normativas relacionadas con la sostenibilidad imponen desafíos adicionales a las empresas de construcción. La integración de prácticas sostenibles y la adaptación a estándares cambiantes requieren esfuerzos continuos.

Escasez de Mano de Obra Calificada: La industria de la construcción enfrenta desafíos en la retención y atracción de mano de obra calificada. La escasez de profesionales en campos clave como ingeniería civil y diseño arquitectónico puede afectar la capacidad de ejecución de proyectos.

Colaboración y Comunicación Efectiva: La necesidad de una colaboración eficiente entre diversos actores del proyecto, como arquitectos, ingenieros, contratistas y subcontratistas, plantea desafíos en términos de comunicación y coordinación. La falta de colaboración efectiva puede dar lugar a retrasos y conflictos.

Regulaciones y Cumplimiento: Las empresas de construcción deben lidiar con un entorno regulativo complejo que abarca cuestiones de seguridad, normativas de construcción y requisitos laborales. El cumplimiento adecuado y la gestión de riesgos

legales son esenciales para evitar posibles sanciones y pérdida de reputación.

En conclusión, abordar estos retos y desafíos de manera proactiva es esencial para el éxito sostenible de las empresas de construcción. Estrategias que incluyan la adopción de tecnologías innovadoras, la gestión eficiente de riesgos y una cultura organizativa centrada en la adaptabilidad y la colaboración son cruciales para enfrentar los complejos escenarios que caracterizan a esta industria.

FINANCIAMIENTO

Los Autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Lo Autores declaran que no existe conflicto de intereses

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Participar activamente en:	Mábel Aurora Licona	César Joel León Robles	Víctor Manuel Martínez García	Rogelio Buelha Sánchez
Conceptualización	X	X		X
Análisis formal	X		X	
Adquisición de fondos				
Investigación	X	X	X	X
Metodología	X		X	
Administración del proyecto	X	X	X	X
Recursos	X	X	X	X
Redacción –borrador original	X	X	X	X
Redacción –revisión y edición	X	X	X	X
La discusión de los resultados	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X

REFERENCIAS.

- Abdul-Rahman, H., & Wang, C. (2010). Preliminary approach to improve knowledge management in engineering management. *Sci. Res. Essays*.
- Ahadzie, D. K., Proverbs, D. G., & Olomolaiye, P. O. (2008). Critical success criteria for mass house building projects in developing countries. *International Journal of Project Management*, 26(6), 675–687. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.09.006>
- Albtoush, A. M. F., Doh, S. I., Rahman, R. A., & Al-Momani, A. H. (2022). Critical success factors of construction projects in Jordan: An empirical investigation. *Asian Journal of Civil Engineering*, 23(7), 1087–1099. <https://doi.org/10.1007/s42107-022-00470-8>
- Apanaviciene, R., & Juodis, A. (2006). Predicting effectiveness of construction project management: Decision-support tool for competitive bidding. *Operational Research*, 6(3), 347–360. <https://doi.org/10.1007/BF02941262>
- Arriagada, R., & Alarcón, L. (2011). La organización en sitio y las oportunidades de gestionar conocimiento en las empresas de construcción. *Revista de la construcción*, 10(3), 86–98. <https://doi.org/10.4067/S0718-915X2011000300009>
- Bhagwat, K., & Delhi, V. S. K. (2021). A systematic review of construction safety research: Quantitative and qualitative content analysis approach. *Built Environment Project and Asset Management*, 12(2), 243–261. <https://doi.org/10.1108/BEPAM-04-2021-0068>
- Biörck, J., Blanco, J. L., Mischke, J., Ribeirinho, M. J., Sjödin, E., & Strube, G. (2020, mayo 8). *COVID Promo—Video Desktop* [Companie Construcción]. //Www.Mckinsey.Com/. <http://ceros.mckinsey.com/coronavirus-promo-video-desktop>
- CBRE. (2022). *Impacto del Aumento de los costes de construcción en el sector inmobiliario*.

- https://www.apirm.es/wp-content/uploads/2022/02/Informe_Impacto_Costes_Construcci%C3%B3n_CBRE-1.pdf
- Chinowsky, P., & Meredith, J. (2000). Strategic Management in Construction. *Journal of Construction Engineering and Management-asce - J CONSTRENG MANAGE-ASCE*, 126. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(2000\)126:1\(1\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(2000)126:1(1))
- CMAA. (2022). *Certified Construction Manager | Construction Management Association of America*. <https://www.cmaanet.org/certification/ccm>
- Condon, M. (2020, septiembre 11). Global construction sector to grow 35% to 2030 on urbanisation, softer pandemic impact. *ICIS Explore*. <https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/09/11/10551509/global-construction-sector-to-grow-35-to-2030-on-urbanisation-softer-pandemic-impact>
- Crawford, M. (2021, octubre 19). *Eleven construction industry trends for 2022*. - ASME [https://www.asme.org/]. <https://www.asme.org/>. <https://www.asme.org/topics-resources/content/11-construction-industry-trends-for-2022>
- De Meyer, A., Loch, C., & Pich, M. (2002). Managing Project Uncertainty: From Variation to Chaos. *Engineering Management Review, IEEE*, 43, 91–91. <https://doi.org/10.1109/EMR.2002.1032403>
- Díaz, L. (2022). *Industria de la Construcción*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6292654>
- El-sokhn, H., & Othman, A. (2014). PROJECT failure factors and their impacts on the construction industry: a literature review. *The International Conference on Civil and Architecture Engineering*, 10, 1–20. <https://doi.org/10.21608/iccae.2014.44191>
- Fellows, R. F., & Liu, A. M. M. (2015). *Research Methods for Construction*. John Wiley & Sons.
- Hinze, J. (1997). *Construction safety*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall. <http://archive.org/details/constructionsafe0000hinze>
- Hornett, A. (2007). *Varieties of Virtual Organizations and their Knowledge Sharing Systems*. <https://doi.org/10.4018/9781591401667.ch008>
- Hossain, Md. M., Ahmed, S., Anam, S. M. A., Baxramovna, I. A., Meem, T. I., Sobuz, Md. H. R., & Haq, I. (2023). BIM-based smart safety monitoring system using a mobile app: A case study in an ongoing construction site. *Construction Innovation, ahead-of-print(ahead-of-print)*. <https://doi.org/10.1108/CI-11-2022-0296>
- Kassem, M., Succar, B., & Dawood, N. (2013). *A proposed approach to comparing the bim maturity of countries*.
- Kibert, C. J. (2016). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. John Wiley & Sons.
- Marsh, M. (2023). *Five Ways COVID-19 Has Impacted Construction Companies* [Construction Companies]. [www.Marsh.Com. https://www.marsh.com/content/marsh2/americas/us/en_us/industries/construction/insights/five-ways-covid-19-has-impacted-construction-companies.html](https://www.marsh.com/content/marsh2/americas/us/en_us/industries/construction/insights/five-ways-covid-19-has-impacted-construction-companies.html)
- Mbachu, J., & Nkado, R. (2007). Factors constraining successful building project implementation in South Africa. *Construction Management and Economics*, 25(1), 39–54. <https://doi.org/10.1080/01446190600601297>
- O N U, E. (2021, octubre 19). *2021 Global Status Report for Buildings and Construction*. UNEP - UN Environment Programme. <http://www.unep.org/resources/report/2021-global-status-report-buildings-and-construction>
- Odeyinka, H. A., Kaka, A., & Marledge, R. (2015). *An evaluation of construction cash flow management approaches in contracting organizations*.
- Rodríguez, M. (2022, octubre 3). *Desafíos y previsiones para el sector de la construcción en 2023*. PlanRadar. <https://www.planradar.com/es/desafios-y-previsiones-construccion/>
- Skitmore, M., Xiong, B., Xia, B., Masrom, A., & Newton, S. (2020). Relationship between contractor satisfaction and project management performance. *Construction Economics and Building*, 20(4). <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v20i4.7366>
- Tezel, A., Taggart, M., Koskela, L., Tzortzopoulos, P., Hanahoe, J., & Kelly, M. (2020). Lean construction and BIM in small and medium-sized enterprises (SMEs) in construction: A systematic literature review. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 47(2), 186–201. <https://doi.org/10.1139/cjce-2018-0408>
- Yang, H., YEUNG, J. F. Y., Chan, A. P. C., Chiang, Y. H., & Chan, D. W. M. (2010). A critical