



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL
DE QUEVEDO**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Artículo

Evolución de Materiales Estructurales en las Edificaciones

Elaborado 20 de enero 2024

P R E S E N T A (N)

Castro Luna Guadalupe Madelein

Guillen Barboto Donovan Daniel

Lopez Zambrano Widinson Fernando

Villaprado Menéndez Zharick Waleska

CARRERA

1º Arquitectura “B”

ASIGNATURA

Fundamentos de Redacción Científica

DOCENTE(A)

Ing. Gleiston Guerrero Ulloa.

1. Resumen

El siguiente artículo tiene como finalidad recopilar la evolución de materiales estructurales en las edificaciones, puesto que han pasado por diversas etapas. Inicialmente se utilizaban materiales naturales como madera o piedra, pero gracias a los nuevos avances y a la tecnología, se utilizan compuestos pre fabricados que ayudan a reducir la explotación de recursos naturales. Por consiguiente, se han utilizado varios documentos de investigación con el objetivo de avalar la información expuesta y compartir los hallazgos encontrados.

También se destacan factores como reducción de material y la acción de priorizar la minimización de los impactos ambientales relacionados con la construcción. Se busca comparar la efectividad de estos nuevos avances para corroborar su eficacia, aunque también enfatiza las fallas y defectos que aparecen durante su implementación, las cuales han sido varias y en diferentes obras, ya que al desconocer los procesos y normas adecuadas se han cometido muchos errores afectando así al proyecto final.

Los datos se recopilan a partir de comparar varios trabajos de investigación. Este estudio tiene un objetivo, y es que esta investigación ayude a mejorar la eficacia del proceso de construcción, compartiendo los materiales y métodos indicados, dependiendo el proyecto que se quiera realizar para asegurar edificaciones resistentes.

Palabras Clave: Materiales estructurales, sustentabilidad, edificaciones, métodos de construcción, impacto ambiental, fallas constructivas.

Abstract

The purpose of the following article is to compile the evolution of structural materials in buildings, since they have gone through various stages. Initially, natural materials such as wood or stone were used, but thanks to new advances and technology, prefabricated compounds are used that help reduce the exploitation of natural resources. Consequently, several research documents have been used with the aim of supporting the information presented and sharing the findings found.

Factors such as material reduction and the action of prioritizing the minimization of environmental impacts related to construction are also highlighted. It seeks to compare the effectiveness of these new advances to corroborate their effectiveness, although it also emphasizes the failures and defects that appear during their implementation, which have been several and in different works, since by not knowing the appropriate processes and standards, many have been committed. errors thus affecting the final project.

The data is collected by comparing various research works. This study has one objective, and that is that this research helps to improve the effectiveness of the construction process, sharing the indicated materials and methods, depending on the project to be carried out to ensure resistant buildings.

Keywords: Structural materials, sustainability, buildings, construction methods, environmental impact, construction failures.

2. Introducción

La evolución de materiales estructurales en las edificaciones se ha transformado significativamente en los últimos 70 años. Una de las cuestiones importantes, es el aumento de los precios de las materias primas, que empuja a la industria de la construcción a utilizar materiales alternativos eficientes, por ejemplo, mediante la reutilización y el reciclaje. En este contexto, se busca cambiar el paradigma actual a uno más sostenible con un enfoque de economía circular, para garantizar esa sostenibilidad en los sectores de construcción [1].

Debido a que la construcción es una de las industrias más peligrosas del mundo, es importante brindar a los trabajadores herramientas que velen por su seguridad. La calidad de la obra depende de múltiples factores, lo que se busca es poder conservar en buen estado los materiales que se van a ocupar en la construcción, así como que prevalezcan los equipos de trabajo y las áreas de ejecución para las diversas tareas con el objetivo de evitar retrasos en la construcción de las edificaciones [2].

Si bien en la actualidad existen mejoras en la utilización de recursos que permiten la reducción de tiempo y material en las obras, se han recopilado varios trabajos con el fin de verificar estos hechos. Según Ahzahar et al. [3], la problemática de las fallas y defectos en construcciones, resaltan el impacto negativo del costo, duración y recursos del proyecto. Por otro lado, Konior et al. [4] expone algunas desventajas, entre estas, la principal que es la poca confiabilidad que tiene la sociedad al momento de renovar las edificaciones y habitarlas.

El objetivo principal de la investigación, no es solo recopilar los datos de evolución que han tenido los materiales para la construcción de estructuras, sino también mostrar las mejoras que se han implementado y los diferentes estilos que han surgido gracias a estos nuevos avances, además del impacto que esta actividad ha tenido en el medio ambiente, ya que es importante destacar si algunas edificaciones cumplen normas de sostenibilidad y no centrándose únicamente en las necesidades de estética.

3. Trabajos relacionados

La evolución de los materiales estructurales se ha convertido en un desafío clave para la ingeniería civil y la arquitectura contemporánea. A medida que las edificaciones se enfrentan a demandas más complejas, tanto en términos de diseño como de rendimiento, surge una serie de problemáticas que requieren atención e investigación detallada, ha sido un área de investigación continua, impulsada por la creciente necesidad de soluciones más eficientes, sostenibles y seguras en la edificación.

La revisión de trabajos previos proporciona un marco integral para entender la trayectoria histórica y las tendencias actuales en el desarrollo de materiales estructurales.

A continuación, se presenta un análisis de investigaciones clave que abordan diversas facetas de esta investigación.

Principalmente, se encuentra el estudio de Ahzahr et al. [3] “A Study of Contribution Factors to Building Failures and Defects in Construction Industry”. Este estudio se centra en analizar los factores que contribuyen a las fallas y defectos en la industria de la construcción. A través de una revisión exhaustiva de la literatura y la recopilación de datos empíricos, se identifican diversas variables que desempeñan un papel significativo en la ocurrencia de problemas en proyectos de construcción.

El análisis revela que los factores pueden clasificarse en varias categorías, incluyendo aspectos relacionados con: la planificación y diseño, la ejecución en el sitio, la calidad de los materiales, la gestión de proyectos y la formación del personal. La falta de coordinación entre los diferentes equipos involucrados, la mala comunicación, y la presión por cumplir plazos ajustados se destacan como elementos clave que contribuyen a las fallas y defectos.

Este estudio no solo identifica los factores que contribuyen a las fallas y defectos, sino que también propone recomendaciones prácticas para mejorar la gestión de proyectos y la calidad en la construcción. Se espera que estos hallazgos proporcionen una base sólida para futuras investigaciones y contribuyan al desarrollo de estrategias efectivas para prevenir y abordar las fallas y defectos en la industria de la construcción.

Konior et al. [4] en su investigación “Intensity of the Formation of Defects in Residential Buildings with Regards to Changes in Their Reliability”, se basa en un análisis detallado de datos recopilados de una muestra representativa de edificaciones residenciales, evaluando la frecuencia y gravedad de los defectos en relación con la confiabilidad estructural y funcional de dichos edificios.

El estudio revela que existen correlaciones significativas entre la confiabilidad de un edificio y la incidencia de defectos. Factores como la calidad de la construcción, la edad del edificio y la eficacia de los sistemas de mantenimiento emergen como elementos clave que afectan tanto la confiabilidad como la formación de defectos. Se destaca la importancia de la planificación adecuada durante la construcción, así como la implementación de programas de mantenimiento preventivo para preservar la confiabilidad a lo largo del tiempo.

Además, el artículo examina cómo las políticas de garantía de calidad y los estándares de construcción impactan la intensidad de la formación de defectos. La investigación señala que la adhesión rigurosa a estándares de calidad reduce significativamente la probabilidad de defectos, destacando la necesidad de regulaciones y prácticas efectivas en la industria de la construcción residencial.

Los trabajos reseñados aportan soluciones que de tal manera ayuda a mejorar la eficacia de la gestión del proceso de evaluación de fallas y defectos en las edificaciones, sin embargo, cada uno de ellos tienen puntos de vista diferentes para gestionar el área y la problemática que se lleva dando a través de los años. Ahzahar et al. [3] demuestra su problemática a través de su estudio, que son la fallas y defectos de la construcción, resalta el impacto negativo en el costo, la duración y los recursos del proyecto. También las controversias que genera a corto plazo (gastos y retrasos innecesarios), dando desventajas para que un proyecto de edificación no termine su ciclo constructivo. Desde otro punto de visualización, Konior et al. [4] su principal desventaja es la poca confiabilidad que tiene la sociedad en renovar las edificaciones y darle una segunda vida. Entonces se puede lograr, pero con el paso de los años, el deterioro y la corrosión hacen que exista esa des confiabilidad para seguir habitando en dicha vivienda.

Para solucionar los inconvenientes de los métodos existentes revisados, se desarrolló una investigación con los mismos conceptos planteados. Por parte de Ahzahar et al. [3] la planificación y diseño, la ejecución en el sitio, la calidad de los materiales, la gestión de proyectos y la formación del personal toma como ventaja para la solución, pero claramente no solo depende de aquello, sino que resalta un punto clave que es la falta de supervisión y control de calidad. En el caso de Konior et al. [4], a comparación con el artículo anterior, demuestra que la calidad es el principal fundamento y es donde desde el punto de vista crítico, los materiales y estándares de construcción reduce significativamente la probabilidad de defectos, ya que manejan mecanismos de una solución considerable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. Norouzi, M. Chàfer, L. F. Cabeza, L. Jiménez, and D. Boer, “Circular Economy in the Building and Construction Sector: A Scientific Evolution Analysis,” *Journal of Building Engineering*, vol. 44, p. 102704, 2021, doi: 10.1016/j.jobbe.2021.102704.
- [2] M. N. Maliha, Y. I. Abu Aisheh, B. A. Tayeh, and A. Almalki, “Safety Barriers Identification, Classification, and Ways to Improve Safety Performance in the Architecture, Engineering, and Construction (AEC) Industry: Review Study,” *Sustainability*, vol. 13, no. 6, p. 3316, Mar. 2021, doi: 10.3390/SU13063316.
- [3] N. Ahzahar, N. A. Karim, S. H. Hassan, and J. Eman, “A Study of Contribution Factors to Building Failures and Defects in Construction Industry,” *Procedia Eng*, vol. 20, pp. 249–255, Jan. 2011, doi: 10.1016/j.proeng.2011.11.162.
- [4] J. Konior, M. Sawicki, and M. Szóstak, “Intensity of the Formation of Defects in Residential Buildings with Regards to Changes in Their Reliability,” *applied sciences*, vol. 10, no. 19, p. 6651, 2020, doi: 10.3390/app10196651.