

**ESTRATEGIAS PRODUCTIVAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN
TIEMPOS DE PANDEMIA**

**PRODUCTIVE STRATEGIES OF THE CONSTRUCTION SECTOR IN TIMES OF
PANDEMIC**

AUTORES:

Patricia González Castro¹

Laura Viviana Martínez Jiménez²

Yeison Leonardo Moreno Monroy³

Resumen

Este documento se construye a partir de las estrategias de productividad, proporcionadas en los escenarios empresariales del sector de la construcción, tras las pandemia ocasionada por el Covid – 19, se destaca la importancia de la revisión literaria del tema a través de la postura de diferentes autores que vislumbran las principales problemáticas que afectaron significativamente esta industria, las acciones implementadas para contenerlas de manera efectiva y el impacto

¹ Psicóloga. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Magister en Justicia Transicional, Desplazamiento forzado, Paz, Desarrollo y Cooperación, Universidad Nacional de España e Instituto de Altos Estudios Europeos.
tgonzalez16@estudiantes.areandina.edu.co

² Profesional en Salud Ocupacional. Universidad del Quindío. lmartinez310@estudiantes.areandina.edu.co

³ Administrador en Servicios de Salud. Corporación Unificada Nacional CUN.
Ymoreno91@estudiantes.areandina.edu.co

generado por las mismas a nivel de productividad, competitividad y permanecía en el mercado de las empresas del sector.

Dentro de los resultados obtenidos se destacan los niveles estratégicos implementados por las empresas de la construcción y la incidencia que tienen estas herramientas en la economía a nivel local y global.

Finalmente el principal hallazgo generado a partir de esta revisión bibliográfica, se atribuye a la relevancia que tiene el aprendizaje obtenido sobre los alcances que tuvo la pandemia a nivel personal, social, familiar, económico y laboral, las nuevas formas de interactuar y trabajar eficientemente, además de los ajustes que las empresas que conforman la industria de la construcción deben realizar en sus plataformas organizacionales, de tal manera que se garantice lograr enfrentar de manera efectiva la crisis, minimizando sus efectos adversos.

Palabras Clave

Productividad, Estrategia, Sector de la construcción, Pandemia

Abstrac

This document is built from the productivity strategies, provided in the business scenarios of the construction sector, after the pandemic caused by Covid - 19, it highlights the importance of the literature review of the subject through the position of different authors who glimpse the main problems that significantly affected this industry, the actions implemented to contain them effectively and the impact generated by them at the level of productivity, competitiveness and remained in the market of the companies in the sector.

The results obtained highlight the strategic levels implemented by construction companies and the impact of these tools on the local and global economy.

Finally, the main finding generated from this bibliographic review is attributed to the relevance of the learning obtained on the scope of the pandemic at personal, social, family,

economic and labor levels, the new ways of interacting and working efficiently, as well as the adjustments that the companies that make up the construction industry must make in their organizational platforms, in order to ensure that they can effectively face the crisis, minimizing its adverse effects.

Key words

Productivity, Strategy, Construction sector, Pandemic

Introducción

El sector de la construcción es uno de los más importantes de la economía, dado que por su naturaleza influye directamente en la creación de infraestructura y el comercio de materiales teniendo en cuenta que utiliza maquinaria, herramientas e insumos, derivados de otras ramas de la industria, con las que mantiene una estrecha interacción, lo que lo convierte en un gran propulsor de la economía nacional y del desarrollo social, además de destacarse por su continuo crecimiento, sobresale el gran impacto que este sector ejerce en la generación de empleo (Sarmiento, J., González, J., Hernández, C. 2020), para cuyas labores se contrata de manera directa e indirecta tanto mano de obra no calificada como especialistas y profesionales pertenecientes a diferentes campos del conocimiento.

De otro lado, aproximadamente nueve millones de colombianos derivan su sustento diario de las actividades catalogadas como más vulnerables a la parálisis económica que sobrevino por la pandemia del Covid – 19, como lo son entre otros, las propias del sector de la construcción que se encuentra con un índice de vulnerabilidad alto; del 0.910 (Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L., Haddad, E., Araujo, I., y Perobelli, F. 2020), lo que en Colombia generara un impacto negativo que costara por lo menos el 10% del PIB⁴ por cada mes de cese de actividades; aproximadamente el 3% del PIB anual en tres meses, situación que requerirá que el gobierno, además de brindar ayudas a los trabajadores informales, deberá implementar un paquete de ayudas dirigidas a más de 2.5 millones de empleados formales de sectores vulnerables de la economía (CEDE. 2020), especialmente en los que será más alta la afectación productiva al no

⁴ Producto Interno Bruto, es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país o región durante un periodo determinado...

ser posible la virtualidad para el desarrollo de sus actividades laborales, como es el caso de los operarios del sector de la construcción, quienes deben asistir presencialmente a sus lugares de trabajo para el desempeño de sus funciones.

Así las cosas, como resultado de las medidas de contingencia implementadas por el Gobierno Nacional para disminuir el contagio por Coronavirus, el ritmo de operación del sector de la construcción será aproximadamente de un 40% (Mejía, L. 2020), lo que afecta en gran medida la economía del país, razón por la cual el gobierno nacional debe formular políticas a corto y mediano plazo, orientadas a dinamizar la economía nacional y propiciar la productividad del sector de la construcción, lo que se traduce en inversión en infraestructura, generando un beneficio social a largo plazo (Davisson, K. y Losavio, J. 2020), lo que a futuro apunta al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

No obstante, este sector ha logrado mantenerse en el mercado gracias a la articulación de las estrategias implementadas por los diferentes sectores que tienen que ver directamente e indirectamente con la industria de la construcción; los cuales desde su ámbito han aportado políticas que apuntan a la facilitar a la población vulnerable la financiación de una vivienda digna, la importación o creación de nuevas maquinarias que optimizan el tiempo y el recurso humano, al igual que el desarrollo de materias primas que no afectan el medio ambiente y el desarrollo de políticas de responsabilidad social, que han propiciado la lealtad de los stakeholders (Roa, D. 2019).

La revisión detallada de las investigaciones realizadas por diferentes autores frente a la temática en el sector de la construcción, permite evidenciar que las diferentes afectaciones que estas empresas sufrieron por causa del Covid impactaron directamente tanto a las empresas como a sus stakeholders, generando un impacto negativo en la productividad que conlleva una abrupta baja en los indicadores económicos del país, no obstante, se implementaron acciones que permitieron al sector mantener su operación y con el tiempo alcanzar niveles de productividad y competitividad propicios para mantenerse en el mercado global.

Planteamiento del Problema

El sector de la construcción se ha caracterizado por ser uno de los más importantes en la generación de empleo directo e indirecto en Colombia, cuya cadena productiva se vio bastante

golpeada tras la implementación de la política de aislamiento preventivo obligatorio por parte del Gobierno Nacional, como medida para mitigar el contagio y evitar la propagación del SARS CoV-2 en Colombia, la cual modifico en gran medida la forma como los colaboradores llevan a cabo sus actividades de carácter laboral, presentando el teletrabajo como la mejor opción para minimizar la crisis económica y evitar al máximo la pérdida de empleos, sin embargo esta medida no es viable del todo para algunos sectores de la economía como lo es el de la construcción; dadas la características de su producción la cual requiere de la presencialidad de los empleados del nivel operativo (Lamprea, T., Ospina, V., Hernández, G., y Rivera. A 2020).

Así las cosas, el teletrabajo en el sector de la construcción únicamente es útil para los empleados del área administrativa, quienes han logrado adaptarse de manera óptima a esta forma de trabajar que ya existía, pero que aún no se había implementado en el sector de la construcción, mediante la cual han obtenido buenos resultados en su desempeño laboral (García, E. 2020), a la vez que se genera un reto mayor para garantizar la productividad en este sector.

No obstante, llama la atención la forma como las empresas del sector de la construcción han logrado mantenerse a flote en el mercado en medio de la crisis económica generada por pandemia, permitiendo que la mayor parte de las empresas del sector cuente con el capital necesario para solventar sus compromisos a corto plazo durante el Covid (Malpica, W. 2021), pese a que las medidas implementadas por el Gobierno Nacional para evitar la propagación del virus, causaron un daño mayor al esperado; al generar una menor productividad de las empresas, que además necesitan invertir en procedimientos y elementos que garanticen las medidas de seguridad en el lugar de trabajo para continuar operando (Cárdenas, M. y Martínez , H. 2020).

En virtud de lo anterior, es de suma importancia conocer la naturaleza de las acciones que han evitado la quiebra total de las empresas del sector de la construcción y los factores de cambio que han incidido significativamente en la implementación de estrategias guiadas a su sostenibilidad, en medio de las adversidades causadas por la pandemia del COVID – 19.

Objetivo General

Analizar las estrategias productivas del sector de la construcción, en tiempos de pandemia

Objetivos Específicos

Identificar las estrategias implementadas por el sector de la construcción en Colombia durante la pandemia.

Describir la problemática generada en la producción de las empresas del sector de la construcción a partir del Covid – 19.

Justificación

La importancia de la elaboración del presente artículo de revisión bibliográfica, radica en la necesidad de conocer las estrategias productivas implementadas por las empresas del sector de la construcción que permitieron hacer frente a la crisis económica que surgió como consecuencia de la pandemia, a fin de analizar las tácticas de mayor relevancia en la manufactura de los servicios y productos propios de la industria de la construcción, para ser aplicadas por las nuevas organizaciones, potencializando significativamente el crecimiento del sector y por ende el desarrollo socioeconómico del país.

Es claro que el desempeño y desarrollo de la industria de la construcción van fuertemente ligados al trabajo presencial y continuo por parte de la mano de obra del personal operativo (obrerros) y la producción de materiales para la ejecución de sus proyectos, lo que dificulta en gran medida la virtualidad del área operativa de este sector tan importante para el desarrollo del país, por lo que se hace necesario establecer estrategias que generen una mayor y mejor inclusión financiera, evitando las altas tasas de interés que el aumento del dólar imprimió en los créditos otorgados por los bancos, acción a la que muchas empresas de la construcción tuvieron que someterse en la búsqueda de la reactivación del mercado y el equilibrio de sus finanzas (Ramos, A., Mateus, P., Severo, T., Frintsh, G. 2020).

En pro de generar sostenimiento en la producción en la industria de la construcción, es relevante tener en cuenta nuevos métodos de trabajo como los implementados en los países del grupo G-20⁵ durante la pandemia, (Fayez, O., Mahjoub, M., Najaf, K., y Francisco, G. 2021), las cuales están orientadas a superar la crisis, mejorar el empleo y garantizar el sostenimiento de un nuevo modelo de desarrollo global sostenible y equilibrado.

⁵ Grupo de los 20, está formado por 19 países y la Unión Europea entre los que se encuentran los países que forman el G8, este grupo se estableció en 1999 con el fin de tratar temas relevantes de la economía mundial.

Del mismo modo, es relevante analizar como los mecanismos Fintech⁶ podrían aportar significativamente implementándose como una de las estrategias de solución guiadas a mitigar el impacto del COVID – 19 en las finanzas de las empresas, especialmente en las del sector de la construcción (Cardona, D. 2020), de tal forma que les permita financiar el desempeño de sus funciones y la permanencia del talento humano necesario, en óptimas condiciones de seguridad y garantías laborales que avalen la presencialidad en el lugar de trabajo, evitando al máximo los ausentismos por enfermedad.

De la misma manera, vale la pena estudiar la relevancia que podría tener la inversión en tecnología innovadora como estrategia generadora de sostenibilidad del sector de la construcción, implementando herramientas tecnológicas que garanticen la preparación oportuna para enfrentar los desafíos que se prevé llegaran para la industria de la construcción con la llamada nueva normalidad⁷ (Ogunnusi, M., Hamma – Adama, M., Salam, H. y Kouider, T. 2020), y de esta manera propiciar el inicio de la recuperación económica del país.

Aunado a esto, es importante analizar las diferentes formas contractuales y las garantías laborales existentes para el talento humano del sector como estrategia de producción; en la medida en que estas satisfagan las necesidades del cliente interno, lo cual se ve reflejado en la calidad y capacidad de producción de las empresas de uno de los sectores más importantes de la economía colombiana (González, D. 2017), considerado como referente en la medición del bienestar financiero, puesto que de su crecimiento depende directamente la inversión en infraestructura, definiendo el nivel de desarrollo económico y social del país.

Para el sector de la construcción ha sido significativo el apoyo obtenido por parte del gobierno nacional, en el sentido de haber sido uno de los primeros en reactivarse después de la recesión económica ocasionada por la pandemia; propiciando el desarrollo de nuevos mecanismos de ayuda social, que otorgaron una mayor facilidad para que las familias colombianas accedan a una vivienda nueva, a la vez que impulso la construcción de nuevos

⁶ Se refiere a la utilización de la tecnología para ofrecer productos o servicios financieros innovadores. Fintech trae principalmente cinco tipos de innovación, a saber: plataformas de pago, crédito digital, criptoactivos, blockchain y financiación colaborativa.

⁷ Es una expresión del ámbito de la economía, las finanzas y el comportamiento social, en general acuñada para describir las nuevas condiciones financieras tras la crisis del 2008, las secuelas de la gran recesión y especialmente la pandemia de COVID -19, causada por el virus SARS-COV-2.

proyectos como hospitales, que fortalecieron la red pública en salud, minimizando los casos de morbimortalidad por Covid – 19 (Rodríguez, S. 2020).

Antecedentes

Los antecedentes que conllevan la construcción temática de las estrategias de productividad del sector de la construcción en tiempos de pandemia, se fundamentan en investigaciones realizadas en diferentes países de America, en las cuales se destaca a nivel general la relevancia del tema principal de este artículo, mostrando la visión de diferentes autores que permiten vislumbrar la temática a lo largo de la historia, a continuación se resaltan las investigaciones más relevantes frente en el sector de la construcción:

En Estados unidos (Naranjo, J., Pellicer, E. y Yepes, V. 2011) en su estudio titulado *marketing in The Construction Industry: State of knowledge and current trends*, señalan la importancia del marketing como herramienta de producción en la industria de la construcción, la cual propiciado que países desarrollados obtengan mejores resultados en su operación, este artículo fortalece los conocimientos sobre la temática, estableciendo estrategias guiadas a garantizar el desarrollo de las empresas, su rentabilidad y ventaja competitiva, básicas para alcanzar altos niveles de productividad.

Posteriormente, En Brasil, (Punhagui, K. 2014) En su artículo titulado *Potencial de reducción en las emisiones de CO2 y de la energía incorporada en la construcción de viviendas en Brasil mediante el incremento del uso de la madera*, señala la importancia en optimizar los recursos, evitando utilizar materiales que contaminan el medio ambiente, estudio que se centró en la relevancia de hacer uso de recursos renovables como la madera en la construcción, como estrategia para reducir los costos de producción impactando positivamente en el medio ambiente y en la economía del sector.

Por otro lado, en argentina (Capdevielle, J. 2015), en su trabajo titulado *El mercado inmobiliario y la producción privada de viviendas: una aproximación a las estrategias empresariales en la ciudad de Córdoba (Argentina)*, mostro como las empresas de la industria de la construcción emplearon su participación en la bolsa de valores como estrategia para generar aumento en su capital, financiar sus proyectos de expansión y planes de inversión, destacando el uso de modelos de financiamiento innovadores que les permitieron mantenerse el mercado de la

construcción, garantizando mantener su productividad en niveles óptimos para su funcionamiento.

Seguidamente en Colombia (Beuf, A.y García, C. 2016), en su artículo titulado La producción de vivienda social en Colombia un modelo en tensión, devela como la adopción de macroproyectos de construcción de vivienda de interés social, pese a que no cubrieron las expectativas respecto a la satisfacción de la demanda de la época, si generaron una alta producción en la construcción en Bogotá, validándola como estrategia de productividad para el sector.

De igual manera, (Martínez, E. 2016) en su artículo titulado exploring the use of the lean principles to deliver Affordable housing in latin america, afirma que en América latina la adquisición y construcción de vivienda, genera doble impacto: En primer lugar, favorece la adquisición de vivienda a las personas de escasos recursos y en segundo lugar, contribuye a impulsar la economía local, contratando mano de obra para los proyectos. Este artículo pone de manifiesto la construcción de vivienda de interés social como estrategia productiva para el desarrollo socioeconómico.

Posteriormente En Colombia (Torres, R., 2017) en su Análisis de la Competitividad y productividad total de los factores en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo de 2004 y 2015, resalta el impacto del sector de la construcción en la economía colombiana, por su gran crecimiento durante el periodo de estudio (109%), alto nivel de empleabilidad, rentabilidad y creciente porcentaje de participación sobre el PIB, este articulo permite establecer la potencialización de la economía del país mediante el fortalecimiento de la FBCF⁸, la adquisición de nuevas maquinarias, y nuevas tecnologías que permitan el incremento de la productividad y de la rentabilidad.

Al igual que (Byron, J. y Serey V. 2018) en Chile, en su artículo Productividad total de factores de la construcción en Chile de 1986 al 2015, explica la vulnerabilidad del sector de la construcción, el cual tuvo una producción negativa frente al PIB, debido al uso ineficiente de los insumos, situación que pone en alto riesgo el desarrollo del sector a futuro, este articulo deja ver

⁸ Formación Bruta de Capital Fijo, concepto macroeconómico, que representa el valor de los bienes duraderos adquiridos por las unidades de producción. Es uno de los componentes del gasto de inversión que se incluye dentro del PIB lo que muestra como una gran parte del valor añadido en la economía se invierte en lugar de ser consumido.

la importancia de optimizar el uso de los insumos por parte de las empresas del sector para garantizar su eficiencia.

Por otro lado, en Ecuador (Cordova, F. y Alberto, C. 2018), en su estudio titulado Medición de la eficiencia en la industria de la construcción y su relación con el capital de trabajo, establecieron la forma como el capital de trabajo⁹ tiene una muy alta incidencia en la eficiencia de las empresas de la construcción, lo cual está directamente relacionado con la productividad del sector, estudio que estableció que la disminución del capital de trabajo como estrategia financiera no es viable; dado que los niveles de eficiencia y productividad, aumentaron en empresas con un mayor capital de trabajo.

Mientras que, a nivel de Latinoamérica (Kirchherra, J. y Matthewsc, N. 2018), en su artículo titulado Technology transfer in the hydropower industry: An analysis of Chinese dam developers' undertakings in Europe and Latin America, afirman la importancia de que las empresas de la construcción firmen con empresas de países desarrollados, acuerdos orientados a ejecutar proyectos en menor tiempo, optimizando los recursos existentes, este artículo establece la implementación de nuevas tecnologías, como estrategia para garantizar el aumento de la productividad del sector.

Posteriormente, en Colombia (Parra, D., Torres, L., Loaiza, L., Montero, Y. y Sarmiento, V. 2020) en su investigación titulada Calidad de vida laboral en trabajadores de construcción en Colombia, Resaltan la relación que existe entre la motivación, inclusión, capacitación y el desempeño de los trabajadores del sector de la construcción, estudio que estableció que el grado de satisfacción de los factores motivacionales intrínsecos y extrínsecos de la mano de obra no calificada del sector, influye directamente sobre la productividad de la empresa, por tanto el artículo infiere la necesidad de la implementación de un plan de bienestar laboral que apunte a la satisfacción de las necesidades de sus trabajadores como estrategia de producción.

Mientras que también en Colombia (Melo, A., Pulido, A. y Mosquera, J. 2020) en su investigación sobre el impacto de la pandemia Covid-19 en el sector privado de construcción en Colombia, presenta la necesidad de que el Gobierno Nacional implemente estrategias orientadas a

⁹ Indicador financiero utilizado para determinar los recursos financieros con que dispone una empresa para operar sin sobresaltos.

invertir en la construcción de vivienda para población vulnerable, este estudio señala que evitar la paralización del sector de la construcción, disminuye costos de reactivación, además de generar empleo, lo que es relevante para el aumento de los índices de producción y bienestar social del país.

Por otra parte, (CEPAL¹⁰. 2020) en su informe especial COVID – 19, estableció que los países de Latinoamérica deben implementar las tecnologías digitales como estrategia clave para la total recuperación económica del sector de la construcción tras la crisis generada por la pandemia, innovando en los procesos de venta de servicios e insumos propios del sector, este artículo permite ver la implementación de dispositivos de interconexión digital en los procesos productivos y la utilización de la robótica como mecanismos para incrementar la eficiencia en la productividad

No obstante, en Ecuador (Sampedro, A. 2021), en su investigación titulada Impacto económico y social de la pandemia Covid -19 sobre el sector de la construcción en la ciudad de Cuenca en el año 2020, resalta la importancia del apoyo del sector financiero y la existencia de una legislación que respalde el empleo y la estabilidad del sector; el artículo permite resaltar las garantías laborales como una estrategia para lograr contrarrestar la tasa de desempleo del 13.3% reportada por el INEC¹¹, y así mejorar la productividad del sector en este país.

Del mismo modo, en Colombia (Celis, C. 2021), en su investigación denominada Obras de infraestructura, un reto para los contratistas estatales en medio de la crisis por pandemia y por orden público en Colombia, deja ver el reto que asume el sector de la construcción en pro de la reactivación económica del país estableciendo como estrategia productiva la priorización de proyectos que generen impacto social, teniendo presentes las medidas de bioseguridad, este artículo desarrolla la relevancia de la formulación de políticas de fortalecimiento del sector para la fácil adquisición de recursos de inversión.

(Iqbal, M., Ahmad, N., Waqas, M. y Abrar, M. 2021), en el artículo titulado COVID-19 pandemic and construction industry: impacts, emerging construction safety practices, and

¹⁰ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, es el organismo dependiente de las Naciones Unidas, responsable de promover el desarrollo económico y social de la región. La CEPAL se dedica a la Investigación económica.

¹¹ Instituto Nacional de Estadística y Censos.

proposed crisis management framework, afirman que las empresas de la construcción para enfrentar la crisis producida por el Covid, deben implementar prácticas de seguridad para los empleados, el artículo desarrolla la relevancia de las medidas de bio-seguridad en los procesos y las nuevas tecnologías como estrategia para mantener la productividad del sector.

Finalmente, la visión teórica realizada desde la visión de los diferentes autores abordados desde la mirada de Norte América, América Latina y desde el contexto nacional colombiano, podemos señalar la importancia que tienen las nuevas tecnologías, las políticas de financiamiento y seguridad en salud, y la satisfacción de necesidades tanto de los clientes internos como de los externos, en el adecuado desarrollo de las empresas, lo que permite destacar, que para el sector de la construcción es relevante implementar este tipo de estrategias por estar guiadas a garantizar la sostenibilidad de las empresas de la construcción en el mercado global.

Marco teórico

El marco teórico de esta investigación se construye a partir de un tema central denominado las estrategias productivas del sector de la construcción, en tiempos de pandemia, el cual tiene como objetivo generar un análisis acerca de la importancia que tienen las estrategias de producción implementadas por las empresas del sector, que permitieron responder efectivamente a las problemáticas que afectaron su producción a partir del Covid – 19.

Teniendo en cuenta que al hablar de productividad en palabras de (Carro, R. y González, D. 2015), se establece la existencia de una relación directamente proporcional entre la cantidad de recursos utilizados en la manufactura y la cantidad de bienes y servicios puestos a favor del cliente, se considera indispensable que las empresas cuenten con la disponibilidad de recursos humanos y físicos necesarios para garantizar la satisfacción del cliente y así mantener su productividad en tiempos difíciles, lo que significa que la productividad es un factor importante a tener en cuenta en pro de garantizar la permanencia de las empresas del sector de la construcción en el mercado global.

Principales problemáticas generadas por la pandemia en el sector de la construcción

Es indiscutible que la pandemia ocasionada por el Covid – 19, genero diferentes problemáticas que afectaron significativamente la productividad de esta industria, trayendo con

siguieron pérdidas económicas incalculables, que los empresarios tuvieron que asumir y superar mediante la implementación de diferentes estrategias guiadas a garantizar su productividad.

En primera instancia, a fin de comprender la situación vivida durante la pandemia por parte de los empresarios de la construcción, es importante reconocer las diferentes problemáticas que esta origina, partiendo de la afirmación de (Álvarez, F. 2020) sobre la forma como lo sucedido a nivel productivo en una empresa afecta a sus stakeholders, lo que se refleja en el aumento de los índices de pobreza en el país tras el Covid – 19, cuyas consecuencias afectaron directamente la productividad de las empresas de la construcción al tener que disminuir la contratación de mano de obra.

De igual manera, en concordancia con (Gómez, V. y Del Águila, A. 2020), se considera que las medidas de aislamiento implementadas por el gobierno, causaron el cierre de obras públicas y privadas obligando a los empresarios del sector a realizar recortes de personal y atrasarse significativamente en el pago de salarios, lo que afectó directamente su productividad, sumado a la dificultad inicial que tuvieron las empresas del sector para implementar políticas de seguridad en salud, cuya ausencia, de acuerdo con (Gómez, F. 2021) generó múltiples incapacidades médicas, situación que se considera afectó notoriamente la productividad de las empresas de este sector tan importante en la economía del país.

No obstante, (Raoufi, M. y Fayek, A. 2020) por su parte determinaron que a nivel de América Latina, la principal problemática ocasionada por la pandemia se basa en las millonarias pérdidas que sufrió el sector de la construcción, como resultado del congelamiento de los proyectos que se venían realizando, esto como resultado de las medidas de contingencia implementadas por el gobierno para disminuir el contagio con el letal virus, lo que se resalta como un punto crítico para mantener niveles de producción óptimos que garanticen a los empresarios de la construcción su permanencia en el mercado.

Así las cosas, se establece que el sector de la construcción como consecuencia de la pandemia, sufrió fuertes afectaciones que disminuyeron notablemente su productividad, siendo las principales: El no contar con mano de obra disponible para trabajar, debido a las medidas de aislamiento y a las múltiples incapacidades presentadas por los colaboradores, la poca o nula implementación de políticas de seguridad en salud para hacer frente a la pandemia y la inactivación de proyectos claves para el sector, ocasionando una significativa disminución del

flujo de recursos tanto financieros como humanos y físicos, lo cual no solo se vio reflejado en la disminución de la calidad de vida de los trabajadores del sector y sus familias, sino también en la economía del país.

Estrategias de Producción implementadas en el sector de la construcción en tiempos de pandemia

En pro de hacer frente de manera efectiva a las problemáticas originadas por la pandemia, los empresarios del sector de la construcción se vieron en la obligación de implementar diferentes acciones guiadas a mantener niveles de productividad que les permitieran sobreponerse a la crisis económica y permanecer en el mercado, resaltando principalmente la necesidad de garantizar la estabilidad y sostenimiento de las empresas del sector de la construcción, condición que de acuerdo con (Sarkis, J., Cohen, M. y Schröder, P. 2016), se alcanza manteniendo las cadenas de suministro y una adecuada gestión de existencias, lo cual se considera un factor clave para evitar el desabastecimiento y garantizar una alta producción en tiempos difíciles.

Por otra parte, se considera relevante el hecho de que los gerentes del sector durante la toma de decisiones empresariales, tengan en consideración la relación de causalidad existente entre la fuerza laboral, el lugar de trabajo y la productividad de la industria de la construcción, dado que en palabras de (Asaad, R. y El-adaway, I. 2021) la adecuada interacción entre las habilidades físicas e intelectuales de los trabajadores y las condiciones del lugar de trabajo, indudablemente potencializa la productividad de las empresas de la construcción, permitiéndoles hacer frente a las adversidades que trajo consigo la pandemia.

Por su lado (Ghodrati, N. y Wilkinson, Y. 2018), señala que existe una relación entre productividad y seguridad del trabajador, la cual los gerentes del sector de la construcción deben tener en cuenta a la hora de implementar estrategias que aumenten el flujo de recursos económicos, de tal manera que no se afecte la percepción de seguridad de los colaboradores y así evitar resultados desafortunados para la empresa.

De igual manera, se destacada la importancia de las afirmaciones de (Gómez, F. 2021), en lo relacionado con incentivar a la vacunación, hacer la entrega de elementos de protección personal y la implementación de medidas de desinfección, como estrategia de productividad en el sector de la construcción, dado que el no hacerlo además de impactar negativamente en la salud

de los colaboradores, genera sanciones por parte del gobierno nacional, lo que afecta directamente la economía del sector; es un hecho que cumplir con estos lineamientos garantiza la permanencia de la mano de obra en el lugar de trabajo, el llevar a cabo de manera adecuada las labores de manufactura, por ende la oportunidad en el cumplimiento de los proyectos contratados, lo que enfatiza la importancia de implementar estrategias orientadas al aumento del flujo de recursos financieros sin afectar la percepción de seguridad de los colaboradores, teniendo en cuenta que siguiendo a (Ghodrati, N. y Wilkinson, Y. 2018), existe una relación entre productividad y seguridad del trabajador, que puede afectar la productividad y permanencia de la empresa en el mercado de la construcción.

Por otra parte, como estrategia para enfrentar efectivamente las problemáticas originadas por la pandemia, se establece la importancia de implementar planes de capacitación continua para los trabajadores del sector de la construcción guiados a fortalecer sus habilidades y competencias, lo que de acuerdo con (Banda, J. 2021), reduce al máximo los reprocesos por errores cometidos por los operarios, mejorando la productividad y competitividad de la empresa.

Pese a lo anteriormente establecido, se requiere que los Gerentes de las empresas de la construcción realicen una autoevaluación que les permita identificar sus fortalezas y debilidades, para lo cual (Araya, F. 2021), establece que es necesario comparar los indicadores productivos de diferentes empresas del sector en distintos países, lo que se considera importante para diseñar estrategias que apunten a aumentar su productividad en tiempos de pandemia, otros autores como (Zhan, W. y Pan, W. 2020), mencionan además la importancia de la integración de cuatro elementos básicos: Formular planes estratégicos para este sector, Fomentar el uso de nuevas tecnologías, Crear una fuerza de construcción sostenible y Promover la eficacia en el desarrollo de los procesos propios de esta industria como herramientas metodológicas que sin duda alguna llevaran a los empresarios del sector a sostener y/o incrementar su nivel de productividad en situaciones adversas.

De otro lado, siguiendo a (Benites, L., Ruff, E., Ruiz, M., Matheu, A., Inca, M. y Juica, P. 2019), se establece que un factor importante en la productividad de la industria de la construcción se basa en la sostenibilidad de sus proyectos, lo que se relaciona con la época del año en que se inician, de esta manera, se resalta la necesidad de que los empresarios del sector como estrategia de productividad, analicen la favorabilidad de programar proyectos en época de lluvia o en

verano, por considerarse condiciones que impactan en el cumplimiento del mismo, aunado a esto, se destaca la relevancia de realizar un análisis del alcance en tiempo, costo y calidad del proyecto, como estrategia de producción para el sector, teniendo en cuenta que en palabras de (De la Vega, R., Steve, H., Palomino, V., Gutiérrez, J., Herless, y Salcedo E. 2018), los Gerentes deben implementar el sistema Lean Construction¹², el cual garantiza la optimización de los recursos disponibles, evita defectos en el producto y propicia mayor variedad del mismo, maximizando la utilidad de la empresa.

No obstante, las estrategias de productividad no solo deben ser creadas y lideradas por los empresarios del sector de la construcción; el Gobierno Nacional también es responsable de tomar medidas guiadas a implementar estrategias de reactivación económica para este sector, las cuales de acuerdo con (Arévalo, J. Mejía, S. Pazmiño, A. y Zaldumbide D. 2020), se basan en la disminución de tasas de interés en créditos vigentes y futuros y generación de subsidios, las cuales se vislumbran como medidas que propiciarán una mayor estabilidad financiera para la industria de la construcción.

Es claro que la inversión tecnológica se constituye en una estrategia de productividad para superar la crisis económica que la industria de la construcción vive como causa de la pandemia, cuya importancia la establece (Becerra, Y. 2019), al afirmar que el uso de la robótica permite aumentar la producción en estas empresas, en la medida que se optimizan recursos tanto físicos como humanos y se disminuye considerablemente el tiempo de ejecución de un proyecto, sin embargo es de considerar que esta estrategia estaría únicamente al alcance de las grandes empresas de este sector que cuentan con los recursos necesarios para adquirirlas, lo que contrasta con los postulados de (Gómez, A. y Morales D. 2016), quienes señalan la necesidad de generar estabilidad para la mano de obra del sector de la construcción como estrategia de productividad que incluye elementos propios del clima laboral y del contexto organizacional, postura que se considera válida, teniendo en cuenta que los altos índices de productividad se relacionan directamente con la motivación, el desarrollo personal, profesional, la satisfacción de necesidades y el compromiso del talento humano para con la labor realizada.

¹² Se define como la optimización de las actividades que agregan valor a un proyecto constructivo mientras se reducen o eliminan las que no lo hacen.

En conclusión, de acuerdo con los postulados de los diferentes autores, se considera que existen varias estrategias que fortalecen el mejoramiento de la productividad y la sostenibilidad de las empresas del sector de la construcción en tiempos de pandemia como son: Hacer uso de las ayudas financieras establecidas por parte del Gobierno Nacional, Garantizar la motivación, compromiso y permanencia del talento humano en condiciones optimas que propicien su fortalecimiento social, profesional y personal, Implementar la responsabilidad social empresarial, como elemento que impacta directamente en el desarrollo de su productividad, mejorando la forma como la empresa es vista por sus stakeholders, Tener presente un factor ambiental, orientado a evitar la contaminación del medio ambiente, mediante la disminución del uso de materias primas que emitan CO₂, garantizando una adecuada disposición de los residuos inorgánicos y realizando el aprovechamiento de los residuos orgánicos, por último, incorporar un componente tecnológico, que permita la implementación de nuevas herramientas técnicas que minimicen tiempos de producción optimizando los recursos con que cuentan las empresas de sector.

Para finalizar, es importante destacar que la recopilación de los postulados de los diferentes autores permitió comprender la problemática generada por el Covid – 19 en Colombia y en otros países, a la vez que se reconocen algunos mecanismos de innovación y las diferentes estrategias empleadas por empresas del sector, las cuales propiciaron su reactivación económica, productividad y permanencia en el mercado global, las cuales podrían ser de utilidad ante la posible aparición de nuevas situaciones que afecten significativamente la productividad de la industria de la construcción.

Resultados

Los resultados encontrados con respecto a las problemáticas ocasionadas por la pandemia del Covid – 19 en las empresas de la industria de la construcción, evidencian las múltiples pérdidas económicas que sufrió el sector a nivel global, que propiciaron el aumento de los índices de pobreza, debido al cierre de algunos proyectos constructivos, al aislamiento social obligatorio y los quebrantos de salud que sufrieron los trabajadores al contagiarse con el virus, tal y como lo señala (Gómez, F. 2021), como consecuencia de la falta de políticas de seguridad en salud en el sitio de trabajo. Aunado a esto, se resaltan los aportes de (Álvarez, F. 2020), en lo relacionado

con la destrucción de las relaciones de producción, lo que es relevante para el estudio en la medida que se establece que la pandemia obligo a los empresarios del sector a disminuir considerablemente la contratación de mano de obra, elevando significativamente los índices de desempleo.

Con respecto a las estrategias implementadas por las empresas del sector de la construcción, los resultados arrojan que el teletrabajo se presenta como una medida eficaz para la conservación de empleos y mitigar la crisis económica, no obstante, para las empresas del sector de la construcción, esta medida no fue del todo efectiva, como lo indican (Lamprea, T., Ospina, V., Hernández, G., y Rivera. A 2020), puesto que la productividad de este sector depende en gran parte del área operativa, cuya labor deber ser realizada en el sitio de trabajo, sin embargo se considera que hace falta realizar más trabajo investigativo a este respecto, de tal manera que se pueda definir hasta qué punto el teletrabajo es una opción viable para las empresas de la construcción.

De otro lado, en la investigación de (Iqbal, M., Ahmad, N., Waqas, M. y Abrar, M. 2021), se muestran las medidas de bioseguridad como una estrategia importante para mejorar la productividad de las empresas de la construcción en medio de la pandemia, aporte que se considera acertado, teniendo en cuenta que es necesario romper con la cadena de contagio y garantizar la presencia de los trabajadores en el lugar de trabajo, pese que la implementación de estas medidas de bioseguridad generan costos adicionales para las empresas.

A nivel de empresas, la estrategia de productividad más relevante es la señalada por (Gómez, A. y Morales D. 2016), la cual se considera relevante porque pone de manifiesto la importancia de contar con un contexto organizacional en el que el talento humano de las empresas de la construcción potencialicen sus habilidades, satisfagan sus necesidades y se sientan motivados en un ambiente que les genera seguridad, factores que garantizan una alta producción y rentabilidad en los proyectos propios del sector.

Los resultados del presente estudio dejan ver la eficacia del Gobierno, en su rol como garante de los derechos de los ciudadanos, teniendo en cuenta que de acuerdo con lo establecido por (Rodríguez, S. 2020), implemento lo que se considera una de las estrategias de productividad más significativas, la cual consistió en otorgar mayores facilidades financieras para la compra de vivienda, a la vez que se impulso proyectos de fortalecimiento de la red hospitalaria que además

de promover el sector de la construcción y disminuir los índices de desempleo y pobreza, garantizaron a la población contar con una atención en salud oportuna y eficaz para hacer frente al virus, en este sentido se considera de especial relevancia lo establecido por (Torres, R., 2017) en lo referente al rol que jugó FOMVIVIENDA, entidad a través de la cual el Gobierno de Colombia incentivo la compra de vivienda subsidiada; estrategia que mejoro en gran medida la calidad de vida de los colombianos y aumento notoriamente la productividad del sector de la construcción.

Conclusiones

Frente a la revisión temática, de acuerdo con (Gómez, A. y Morales D. 2016), se concluye que las empresas del sector de la construcción han logrado mantener su productividad en tiempos de pandemia, mediante la implementación conjunta de diferentes estrategias que apuntan a la generación de bienestar laboral, responsabilidad corporativa ambiental y satisfacción de las necesidades de los clientes externos.

En definitiva, el Covid – 19 trajo consigo una serie de eventos, que desencadenaron múltiples problemáticas, afectando significativamente la productividad de las empresas del sector de la construcción, al igual que la estabilidad de sus colaboradores. No obstante, como lo establece (Rodríguez, S. 2020), el apoyo financiero otorgado por el gobierno resulto indispensable para la reactivación del sector y el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos mediante el aumento de la inversión social.

No obstante, con el objeto de superar las problemáticas que sobrevinieron en el sector de la construcción como producto de la pandemia, no solo es suficiente tener en cuenta lo establecido en los párrafos anteriores; de acuerdo como lo afirman (Ghodrati, N. y Wilkinson, Y. 2018), se requiere del compromiso tanto a nivel empresarial como personal por parte de los trabajadores del sector, en la implementación de medidas de bioseguridad que garanticen la ruptura de la cadena de contagio del virus y la severidad de los síntomas, en pro de mantener la productividad y el buen posicionamiento de las empresas del sector de la construcción en el mercado global.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Álvarez, D. y Novoa, V. *Guía para la elaboración de artículos de revisión*. p 1-4

Araya, F. (2021). *The influence of changes in construction productivity: A state of the art review*. Recuperado el 15 de febrero de 2022 de

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v36n3/0718-5073-ric-36-03-268.pdf>

Arévalo, J. Mejía, S. Pazmiño, A. y Zaldumbide D. (2020). *Análisis del impacto de la productividad en la salida de empresas del sector de la construcción en el periodo 2014 – 2018*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de

<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/9465/1/130709%20-%20132305%20-%20135464%20-%20130811.pdf>

Asaad, R. y El-adaway, I. (2021). *Impact of Dynamic Workforce and Workplace Variables on the Productivity of the Construction Industry: New Gross Construction Productivity Indicator*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de

<https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/%28ASCE%29ME.1943-5479.0000862>

Banda, J. (2021). *Gestión de la calidad y la productividad en el sector de la construcción en la zona 3 en Ecuador*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de

<http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33481/1/039%20ADE.pdf>

Becerra, Y. (2019). *Una revisión de plataformas robóticas para el sector de la*

Construcción. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de

<http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v24n63/0123-921X-tecn-24-63-115.pdf>

Benites, L., Ruff, E., Ruiz, M., Matheu, A., Inca, M. y Juica, P. (2019). *Análisis de los factores de competitividad para la productividad sostenible de las Pymes en Perú*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/3513-](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/3513-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17539-1-10-20200423.pdf)

[Texto%20del%20art%C3%ADculo-17539-1-10-20200423.pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/3513-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17539-1-10-20200423.pdf)

Beuf, A. y García, C. (2016). *La producción de vivienda social en Colombia un modelo en tensión*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de

[https://www.researchgate.net/profile/Alice-Beuf-](https://www.researchgate.net/profile/Alice-Beuf-2/publication/295849620)

[2/publication/295849620](https://www.researchgate.net/profile/Alice-Beuf-2/publication/295849620) *La producción de vivienda social en Colombia un modelo en tensión*/links/5beb1d5b92851c6b27bd0046/La-produccion-de-vivienda-social-en-Colombia-un-modelo-en-tension.pdf

Byron, J. y Serey V. (2018). *Productividad total de factores del sector Construcción en Chile (1986-2015)*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rae/v33n1/0718-8870-rae-33-01-00029.pdf>

Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L., Haddad, E., Araujo, I., y Perobelli, F. (2020). *Regional economic impact of COVID-19 in Colombia: an input-output approach*.

Recuperado el 3 de febrero de 2022 de

<https://rsaiconnect.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/rsp3.12320>

Capdevielle, J. (2015). *El mercado inmobiliario y la producción privada de viviendas: una aproximación a las estrategias empresariales en la ciudad de Córdoba (Argentina)*.

Recuperado el 10 de febrero de 2022 de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2016000200009

Cárdenas, M. y Martínez, H. (2020). *COVID-19 in Colombia: Impact and Policy Responses*.

Recuperado el 3 de febrero de 2022 de <https://www.cgdev.org/publication/covid-19-colombia-impact-and-policy-responses>

Cardona, D. (2020). *Revisión bibliográfica sobre inclusión financiera como estrategia de recuperación y de crecimiento Fintech* Recuperado el 4 de febrero de 2022 de

https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/6814/Semestre_Economico_445.pdf?sequence=2

Carro, R. y González, D. (2015). *Productividad y competitividad*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf

CEDE. (2020). *La vulnerabilidad del empleo a la emergencia de COVID19. Nota Macroeconómica No.11*. Recuperado el 29 de enero de <https://uniandes.edu.co/sites/default/files/asset/document/nota-macro-11.pdf>

Celis, C. (2021). *Obras de infraestructura, un reto para los contratistas estatales en medio de la crisis por pandemia y por orden público en Colombia*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39604/CelisV%c3%a1squezClaudiaStella2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

CEPAL. (2020). *Informe especial COVID – 19*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45734/4/S2000438_es.pdf

Cordova, F. y Alberto, C. (2018). *Medición de la eficiencia en la industria de la construcción y su relación con el capital de trabajo*. Recuperado el 10 de febrero de 2022 de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50732018000100069&script=sci_arttext

Davisson, K. y Losavio, J. (2020). *How sustainable infrastructure can aid the post-COVID recovery*. Recuperado el 13 de febrero de 2022 de <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-covid-19-sustainable-infrastructure-investments-aid-recovery/>

De la Vega, R., Steve, H., Palomino, V., Gutiérrez, J., Herless, y Salcedo E. (2018). *Mejora de la productividad implementando el sistema Lean construction en la ejecución de obras por administración directa de infraestructuras educativas públicas*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624257/De%20La%20Vega_rh.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fayez, O., Mahjoub, M., Najaf, K., y Francisco, G. (2021). *Impact of COVID-219 on financial performance of logistics firms: evidence from G-20 countries*. Recuperado el

5 de febrero de 2022 de <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1360401>

Fundación Universitaria del Areandina. (2022). *Seminario de Investigación Eje 2. Analicemos la situación*. p 5-20

García, E. (2020). *Desempeño del teletrabajador en el sector de la construcción en tiempos de Covid – 19*. Recuperado el 8 de febrero de 2022 de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-DesempenoDelTeletrabajadorEnElSectorConstruccionEn-7898216.pdf>

Ghodrati, N. y Wilkinson, Y. (2018). *Unintended consequences of management strategies for improving labor productivity in construction industry*. Recuperado el 5 de febrero de 2022 de <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2018.09.001> **Get rights and content**

Gómez, A. y Morales D. (2016). *Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basada en rendimientos de mano de obra*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/2516/An%c3%a1lisis%20de%20la%20productividad%20en%20la%20construcci%c3%b3n%20de%20vivienda%20basada%20en%20rendimientos%20de%20mano%20de%20obra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gómez, F. (2021). *Análisis del impacto de la pandemia Covid – 19 en la productividad de la mano de obra del proyecto de modernización de la refinería de Talara*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/2021_Pacheco%20G%C3%B3mez.pdf

Gómez, V. y Del Águila, A. (2020). *Sector construcción y la situación respecto de la pandemia de COVID-19*. Recuperado el 16 de febrero de 2022 de https://notablesdelaciencia.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/110332/CONICET_Digital_Nro.997f7115-0691-4a24-a24c-afce3cf166e2_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

González, C. (2011). *La formulación de los objetivos en artículos de investigación científica en cuatro disciplinas: Historias, lingüística, Literatura y Biología*. p 1-29

González, D. (2017). *La contratación laboral en el sector de la construcción en Colombia: ¿Ventajas para quién? Escenarios Empresa y Territorio*. Recuperado el 5 de febrero de

2022 de

http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/328/2/Esumer_contratacion.pdf

Gordillo, A. (2017). *La escritura científica: una revisión temática*. p 1-9

Grajales, T. (2020). *Tipos de investigación*. p 1-3

Iqbal, M., Ahmad, N., Waqas, M. y Abrar, M. (2021), *COVID-19 pandemic and construction industry: impacts, emerging construction safety practices, and proposed crisis management framework*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de <https://bjopm.emnuvens.com.br/bjopm/article/view/1157>

Kirchherra, J. y Matthewsc, N. (2018). *Technology transfer in the hydropower industry: An analysis of Chinese dam developers' undertakings in Europe and Latin America*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/1-s2.0-S0301421517307899-main.pdf>

Lamprea, T., Ospina, V., Hernández, G., y Rivera. A. (2020). *Una medida de los efectos potenciales del Covid – 19 en el empleo: El caso de la política de aislamiento preventivo en Colombia*. Documento 508. p 1-25

Malpica, W. (2021). *Desempeño financiero de las organizaciones en tiempos de pandemia: evidencia en las Pymes del sector construcción colombiano*. Recuperado el 13 de febrero de 2022 de <https://www.usc.es/economet/reviews/eers2125.pdf>

Martínez, E. (2016) *Exploring the use of the lean principles to deliver Affordable housing in Latin America*. Recuperado el 13 de febrero de 2022 de <file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/eScholarship%20UC%20item%201k28x3df.pdf>

Mejía, L. (2020). *Covid-19: Costos económicos en salud y en medidas de contención para Colombia*. Recuperado el 31 de enero de 2022 de <https://imgcdn.larepublica.co/cms/2020/04/07172635/FEDESARROLLO.pdf>

Melo, A., Pulido, A. y Mosquera, J. (2020). *Impacto de la pandemia Covid-19 en el sector privado de construcción en Colombia*. Recuperado el 13 de febrero de 2022 de

https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/10353/MeloAndrea_2020pdf?sequence=1&isAllowed=y

Naranjo, J., Pellicer, E. y Yepes, V. (2011). *Marketing in The Construction Industry: State of knowledge and current trends*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de

<https://www.redalyc.org/pdf/496/49621159030.pdf>

Ogunnusi, M., Hamma – Adama, M., Salam, H. y Kouider, T. (2020). *COVID-19 pandemic: the effects and prospects in the construction industry*. Recuperado el 13 de febrero de

2022 de <https://rgu-repository.worktribe.com/preview/1001756/OGUNNUSI%202020%20COVID-19%20pandemic%20%28VOR%29.pdf>

Palma, D. (2005). *Como elaborar propuestas de investigación*. p 4-24

Parra, D., Torres, L., Loaiza, L., Montero, Y. y Sarmiento, V. (2020). *Calidad De Vida Laboral En Trabajadores De Construcción En Colombia*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de

<file:///C:/Users/hp/Downloads/Dialnet-CalidadDeVidaLaboralEnTrabajadoresDeConstruccionEn-8147943.pdf>

Pino, C. (2020). *Marco teórico referencial de la investigación. Concepto y funciones*. p 1-14

Punhagui, K. (2014). *Potencial de reducción en las emisiones de CO2 y de la energía incorporada en la construcción de viviendas en Brasil mediante el incremento del uso de la madera*. Recuperado el 18 de febrero de 2022 de

<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/TKRPG1de2.pdf>

Raoufi, M. y Fayek, A. (2020). *Identifying actions to control and mitigate the effects of the COVID-19 pandemic on construction organizations: Preliminary findings*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1087724X20969164>

Ramos, A., Mateus, P., Severo, T., Frintsh, G. 2020. *Latin America Economics Analyst*.

Recuperado el 4 de febrero de 2022 de <https://static.poder360.com.br/2020/03/latin-america-economics-analyst-18mar2020.pdf>

- Roa, D. (2019). *Análisis del comportamiento del sector de la construcción en Colombia y las respuestas generadas por las empresas ante los cambios del entorno, durante el periodo de 2015-2018*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/20608/RoaPintor-DannaStephania-2019.pdf?sequence=1>
- Rodríguez, S. (2020). *Sostenibilidad laboral en el sector de la construcción: la estabilidad en el empleo como premisa*. Recuperado el 19 de febrero de 2022 de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-SostenibilidadLaboralEnElSectorDeLaConstruccionLaE-7464722%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-SostenibilidadLaboralEnElSectorDeLaConstruccionLaE-7464722%20(3).pdf)
- Sampedro, A. (2021). *Impacto económico y social de la pandemia Covid -19 sobre el sector de la construcción en la ciudad de Cuenca en el año 2020*. Recuperado el 17 de febrero de 2022 de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20657/1/UPS-CT009217.pdf>
- Sarmiento, J., González, J., Hernández, C. (2020). *Analysis of the impact of the construction sector on Colombian economy*. Recuperado el 3 de febrero de 2022 de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-921X2020000400109&script=sci_arttext&tlng=en
- Sarkis, J., Cohen, M. y Schröder, P. (2016). *A brave new world: Lessons from the COVID-19 pandemic for transitioning to sustainable supply and production*. Recuperado el 17 de febrero de 2022 de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164912/>
- Torres, R. (2017). *Análisis de la Competitividad y productividad total de los factores en el sector de la construcción en Colombia durante el periodo de 2004 y 2015*. Recuperado el 15 de febrero de 2022 de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1275&context=economia>
- Tovar, M. (2022). *Esquema para la elaboración del proyecto de investigación y el artículo de revisión bibliográfica: marco referencial*. p 3-38
- Tovar, M. y Babativa, D. (2022). *Temas o núcleos problemáticos*. p 1-3
- Zhan, W. y Pan, W. (2020). *Formulating Systemic Construction Productivity Enhancement Strategies*. Recuperado el 20 de febrero de 2022 de <https://www.researchgate.net/profile/Wenting->

[Zhan/publication/341755942 Formulating Systemic Construction Productivity Enhancement Strategies/links/5ed20a82299bf1c67d27647d/Formulating-Systemic-Construction-Productivity-Enhancement-Strategies.pdf](#)