



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES
MERIDA-VENEZUELA

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos



**Los Costos de construcción sobre inmuebles. Un análisis comparativo en edificaciones familiares, comerciales e industriales en Venezuela
Período 2019-2023**

www.bdigital.ula.ve Autor: Pedro L Garrido M
Tutor: Argimiro Castillo G

Mérida, febrero 2025

Reconocimiento



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos



Los Costos de construcción sobre inmuebles. Un análisis comparativo en edificaciones familiares, comerciales e industriales en Venezuela
Período 2019-2023

www.bdigital.ula.ve

Autor: Pedro L Garrido M
Tutor: Argimiro Castillo G

Mérida, febrero 2025

Reconocimiento

DEDICATORIA

*“A mi esposa, amiga y compañera Belinda,
la cual con su amor incondicional ha sido
inspiración para lograr con éxito la culminación
de los estudios de postgrado en esta etapa de mi vida.”*

*“A mis hijos Adriana Carolina y Pedro Luis,
quienes en todo momento siguieron con detalle
mis estudios y me dieron fuerzas para continuar.”*

*“A mis compañeros y profesores del postgrado
quién de una manera desinteresada,
compartieron su formación, conocimientos y
gentileza para el desarrollo de este Trabajo
Especial de Grado.”*

AGRADECIMIENTOS

A mi profesora Dra. Julia Carruyo, de la Universidad de Los Andes, quien con su experiencia y exigencia en el campo profesional y de docencia, logró ayudar a comprender el pensamiento de *La Metodología de La Investigación* para mi formación profesional.

A mi Tutor Arq. Argimiro Castillo Gandica, de la Universidad de Los Andes, el cual, con su agudeza y profesionalismo, estimó las correcciones pertinentes al desarrollo de este estudio de investigación durante toda su elaboración.

www.bdigital.ula.ve



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente, hago constar que he aceptado ser Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado: **“Los Costos de construcción de inmuebles. Un análisis comparativo en edificaciones residenciales, comerciales e industriales en Venezuela, período 2019-2023”**, presentado por Pedro Luis Garrido Muñoz, titular de la cédula de identidad n°V-2.766.121, para optar por el título de Especialista en Tasación de Inmuebles Urbanos, a ser otorgado por la Universidad de Los Andes.

En la ciudad de Mérida, a los Veintisiete días del mes de junio de Dos Mil Veinticuatro.

Arq. Argimiro Castillo Gandica

Cédula de Identidad n°: 8.047.007

Colegio de Ingenieros de Venezuela n°: 73.836

Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela n° 3.230

Reconocimiento



República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Arquitectura y Diseño
Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela
Especialización en Tasación de Inmuebles Urbanos



VISTO BUENO DEL TUTOR

Yo, Argimiro Castillo Gandica, titular de la cédula de identidad n° de profesión Arquitecto, en mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado:” **Los Costos de construcción de inmuebles. Un análisis comparativo en edificaciones residenciales, comerciales e industriales en Venezuela, período 2019-2023**”, presentado por Pedro Luis Garrido Muñoz, para optar al título de Especialista en Tasación de Inmuebles Urbanos, a ser otorgado por la Universidad de Los Andes, por la presente señalo que considero que el mencionado Trabajo Especial de Grado reúne los requisitos suficientes para ser sometido a la presentación, defensa pública y evaluación por parte del Honorable Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Mérida, a los Veinticinco días del mes de septiembre de Dos Mil Veinticuatro

Arq. Argimiro Castillo Gandica

Cédula de Identidad n°: 8.047.007

Colegio de Ingenieros de Venezuela n°: 73.836

Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela n° 3.230

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es analizar la comparación de los costos de construcción entre los inmuebles familiares, comerciales e industriales en Venezuela durante el período comprendido entre los años 2019 y 2023, considerando la gran importancia que tiene para los inversionistas de desarrollo inmobiliario, así como para los tasadores, economistas, urbanistas y para todo aquel relacionado con el área de la investigación de los inmuebles urbanos y rurales. En general será de gran utilidad para que los interesados posean información valiosa al momento de diseñar las estrategias más convenientes.

Así mismo el tipo de diseño de la investigación es correlacional descriptivo, donde su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico, realizado con una muestra de 3 tipos de inmuebles para obtener a partir de los costos de construcción de los inmuebles familiares, comerciales e industriales, con unos índices de variación de costos a lo largo del período señalado. Con el fin de comparar los tipos de inmuebles anteriormente señalados bajo una semejanza, se optó por elegir que sean de estructura metálica y de calidad media. Como técnica principal se utilizó la ecuación matemática de Laspeyres para obtener los índices de los costos de construcción referidos al mes de enero del año 2019 y para comparar estos índices se utilizó el método comparativo de Pirenne.

Palabras clave: Inmuebles familiares, Inmuebles comerciales, Inmuebles industriales, Desarrollo Inmobiliario.

ABSTRACT

The objective of this study is to analyze the comparison of construction costs between family, commercial and industrial properties in Venezuela during the period between 2019 and 2023, considering the great importance it has for real estate development investors, as well as for appraisers, economists, urban planners and for anyone related to the area of urban and rural real estate research. In general, it will be very useful for interested parties to have valuable information when designing the most convenient strategies.

Likewise, the type of research design is descriptive correlational, where its purpose is to know the relationship or degree of association that exists between two or more concepts, categories or variables in a specific context, carried out with a sample of 3 types of properties to obtain from the construction costs of family properties, commercial and industrial, indices of cost variation over the period indicated. In order to compare the types of properties mentioned above under a similarity, it was decided to choose that they are of metal structure and of medium quality. As the main technique, Laspeyres mathematical equation was used to obtain the construction cost indices, referring to the month of January 2019 and to compare these indices the Pirenne comparative method was used.

Keywords: Family Properties, Commercial Properties, Industrial Properties, Real Estate Developments.

Table of Contents

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I..... | 3 |
| Justificación | 5 |
| Objetivos de la investigación | 6 |
| Objetivo General | 6 |
| Objetivos Específicos | 6 |
| Alcance y Limitaciones | 7 |
| CAPÍTULO II | 8 |
| Marco Teórico o Referencial | 8 |
| Antecedentes de la Investigación | 8 |
| Antecedentes Nacionales | 8 |
| Antecedentes Internacionales | 8 |
| Base Teóricas | 10 |
| Costos de Construcción y Presupuesto | 10 |
| Estructura de Costos y Costos de Presupuestos de obra | 10 |
| Figura 1..... | 12 |
| Proceso de estimación de Costos;..... | 12 |
| Análisis comparativo | 14 |
| Definición de Términos Básicos | 17 |
| CAPÍTULO III | 19 |
| Marco Metodológico y procedimiento de análisis | 19 |
| Metodología Sugerida | 19 |
| Camino Metodológico | 20 |
| Figura 2 | 21 |
| Organigrama del Camino Metodológico | 21 |
| Identificación de Inmuebles | 21 |
| Costos y Costos Unitarios de cada inmueble en un período de tiempo determinado | 22 |
| Tabla 1..... | 22 |
| Costos de los inmuebles en estudio, 2019..... | 22 |

| | |
|--|-----------|
| Tabla 2..... | 23 |
| Costos de los inmuebles en estudio, 2020..... | 23 |
| Tabla 3..... | 23 |
| Costos de los inmuebles en estudio, 2021..... | 23 |
| Tabla 4..... | 24 |
| Costos de los inmuebles en estudio, 2022..... | 24 |
| Tabla 5..... | 24 |
| Costos de los inmuebles en estudio, 2023..... | 24 |
| Tabla 6..... | 25 |
| Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019 | 25 |
| Tabla 7..... | 26 |
| Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020 | 26 |
| Tabla 8..... | 26 |
| Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021 | 26 |
| Tabla 9..... | 27 |
| Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022 | 27 |
| Tabla 10..... | 27 |
| Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023 | 27 |
| <i>Índices de costos históricos unitarios de construcción de cada inmueble</i> | 28 |
| Tabla 11..... | 28 |
| Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019 | 28 |
| Tabla 12..... | 29 |
| Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020 | 29 |
| Tabla 13..... | 30 |
| Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021 | 30 |
| Tabla 14..... | 31 |
| Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022 | 31 |
| Tabla 15..... | 32 |
| Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023 | 32 |
| <i>Comparación de índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio</i> | 33 |
| Tabla 16..... | 33 |
| Comparación de índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019 | 33 |
| Tabla 17..... | 34 |

| | |
|--|-----------|
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020 | 34 |
| Tabla 18..... | 35 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021 | 35 |
| Tabla 19..... | 36 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022 | 36 |
| Tabla 20..... | 37 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023 | 37 |
| Tabla 21..... | 38 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019 | 38 |
| Tabla 22..... | 39 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020 | 39 |
| Tabla 23..... | 40 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021 | 40 |
| Tabla 24..... | 41 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022 | 41 |
| Tabla 25..... | 42 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023 | 42 |
| Tabla 26..... | 43 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019 | 43 |
| Tabla 27..... | 44 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020 | 44 |
| Tabla 28..... | 45 |
| Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021 | 45 |
| Tabla 29..... | 46 |
| Comparación de Índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022 | 46 |
| Tabla 30..... | 47 |
| Comparación de Índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023 | 47 |
| CAPITULO IV | 48 |
| Análisis de los Resultados | 48 |
| Costos de los Inmuebles en estudio | 48 |
| Figura 3 | 48 |
| Costos de galpón, año 2019. | 48 |
| Figura 4 | 49 |

| | |
|---|-----------|
| Costos de Centro Comercial Local, año 2019 | 49 |
| Figura 5..... | 50 |
| Costos de Vivienda 1N, año 2019 | 50 |
| Figura 6..... | 51 |
| Costos de Galpón, año 2020 | 51 |
| Figura 7..... | 52 |
| Costos de Centro Comercial Local, año 2020 | 52 |
| Figura 8..... | 53 |
| Costos de Vivienda 1N, año 2020 | 53 |
| Figura 9..... | 54 |
| Costos de Galpón, año 2021 | 54 |
| Figura 10..... | 55 |
| Costos de Centro Comercial Local, año 2021 | 55 |
| Figura 11..... | 56 |
| Costos de Vivienda 1N, año 2021 | 56 |
| Tabla 31..... | 57 |
| Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense..... | 57 |
| Figura 12..... | 58 |
| Costos de Galpón, año 2022 | 58 |
| Figura 13..... | 59 |
| Costos de Centro Comercial Local, año 2022 | 59 |
| Figura 14..... | 60 |
| Costos de Vivienda 1N, año 2022..... | 60 |
| Tabla 32..... | 61 |
| Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense año 2022..... | 61 |
| Figura 15..... | 63 |
| Costos de Galpón, año 2023 | 63 |
| Figura 16..... | 64 |
| Figura 17..... | 65 |
| Costos de Vivienda 1N, año 2023..... | 65 |
| Tabla 33..... | 66 |
| Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense año 2023..... | 66 |
| <i>Costos unitarios de los Inmuebles en estudio</i> | <i>67</i> |

| | |
|---|-----------|
| Figura 18..... | 67 |
| Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2019 | 67 |
| Figura 19..... | 68 |
| Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2020 | 68 |
| Figura 20..... | 69 |
| Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2021 | 69 |
| Figura 21..... | 70 |
| Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2022 | 70 |
| Figura 22..... | 71 |
| Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2023 | 71 |
| Índices de Costos unitarios de los Inmuebles en estudio | 72 |
| Figura 23..... | 72 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2019..... | 72 |
| Figura 24..... | 73 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2019 | 73 |
| Figura 25..... | 74 |
| Índices de costos históricos unitarios de construcción, Vivienda 1N, año 2019 | 74 |
| Figura 26..... | 75 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2020..... | 75 |
| Figura 27..... | 76 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2020 | 76 |
| Figura 28..... | 77 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Vivienda, año 2020..... | 77 |
| Figura 29..... | 78 |
| Índices de Costos de Construcción, Galpón, año 2021 | 78 |
| Figura 30..... | 79 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2021 | 79 |
| Figura 31..... | 80 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Vivienda, año 2021 | 80 |
| Figura 32..... | 81 |
| Índices de costos unitarios de construcción, Galpón, año 2022 | 81 |
| Figura 33..... | 82 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Centro comercial local, año 2022 | 82 |

| | |
|---|-----------|
| Figura 34..... | 83 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Vivienda unifamiliar 1N, año 2022 | 83 |
| Figura 35..... | 84 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2023 | 84 |
| Figura 35..... | 85 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Centro comercial local, año 2023 | 85 |
| Figura 36..... | 86 |
| Índices de Costos unitarios de Construcción, Vivienda unifamiliar 1N, año 2023 | 86 |
| Comparación de índices de Costos unitarios de construcción..... | 87 |
| Figura 37..... | 87 |
| Comparación de índices costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2019 | 87 |
| Figura 38..... | 88 |
| Comparación de índices costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2020 | 88 |
| Figura 39..... | 89 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2021 | 89 |
| Figura 40..... | 90 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2022 | 90 |
| Figura 41..... | 91 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2023 | 91 |
| Figura 42..... | 92 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2019 | 92 |
| Figura 43..... | 93 |
| Comparación de índices entre Galpón y Vivienda 1N, año 2020 | 93 |
| Figura 44..... | 94 |
| Comparación de índices unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2021..... | 94 |
| Figura 45..... | 95 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2022 | 95 |
| Figura 46..... | 96 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2023 | 96 |
| Figura 47..... | 97 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2019 | 97 |
| Figura 48..... | 98 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2020 | 98 |

| | |
|---|------------|
| Figura 49..... | 99 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2021 | 99 |
| Figura 50..... | 100 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2022..... | 100 |
| Figura 51..... | 101 |
| Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2023 | 101 |
| Tablas resumen de Costos, Costos unitarios, Índices y Variación de índices | 102 |
| Tabla 34..... | 102 |
| Resumen de datos: Costos, Costos Unitarios, Índices simples y variación, año 2019 | 102 |
| Tabla 35..... | 103 |
| Resumen de datos: Costos, Costos Unitarios, Índices y variación, año 2020 | 103 |
| Tabla 36..... | 104 |
| Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2021 | 104 |
| Tabla 37..... | 105 |
| Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2022 | 105 |
| Tabla 38..... | 106 |
| Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2023 | 106 |
| La estructura de los costos de construcción y su variación..... | 108 |
| Tabla 39..... | 109 |
| Estructura de costos. Incidencias porcentuales de cada uno de los capítulos | 109 |
| Tabla 40..... | 110 |
| Estructura de costos. Variación porcentual entre Galpón y Vivienda unifamiliar 1N..... | 110 |
| Tabla 41..... | 110 |
| Estructura de costos. Variación porcentual entre Galpón y Centro comercial local..... | 110 |
| Tabla 42..... | 111 |
| Estructura de costos. Variación porcentual entre Vivienda unifamiliar 1N y Centro comercial local. | 111 |
| CAPITULO V | 112 |
| Conclusiones..... | 112 |
| Referencias bibliográficas | 114 |

INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción en Venezuela durante las últimas dos décadas aproximadamente, ha carecido de indicadores de los costos de construcción, factores necesarios para observar la variación de los costos relacionados estrechamente con las condiciones políticas, económicas y sociales del país. La falta de estos indicadores ha influido notablemente en la producción arquitectónica y de infraestructura en las principales ciudades, ya que al no existir estos, se puede deducir que la industria de la construcción se encuentra en un estado de letargo en espera de una reactivación económica, evidenciándose en la caída de la producción.

Pimentel (2023), señala en una entrevista para la revista Economía y Negocios, que: “El sector construcción no ha crecido y se encuentra en una situación difícil.” Francisco Pimentel González, presidente de la Cámara Venezolana de la Construcción 2023.

El propósito de esta investigación es la de obtener, en un período determinado, unos índices de variación de costos de construcción, a través de tres tipos de inmuebles como lo son: residenciales, comerciales e industriales, con características similares en cuanto a estructura metálica y de calidad media. Una vez obtenidos estos índices, se procede a la comparación de ellos para observar cuánto más puede crecer uno de ellos con respecto a los otros.

La metodología utilizada para obtener los índices, procede a través de la Ecuación de Laspeyres y su comparación se basa en la Metodología de Pirenne.

La investigación seleccionada es correlacional descriptiva enmarcada en una investigación cuantitativa, la cual tiene que ver con la data directa suministrada por la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela SOITAVE.

El trabajo de investigación está concebido en función de capítulos para indicar el estudio de los logros que se alcanzaron.

El Capítulo I corresponde al Problema, Justificación, Objetivo General, Objetivos Específicos, Alcance y Limitaciones.

El Capítulo II corresponde al Marco Teórico o Referencial con los Antecedentes de la Investigación, tanto nacionales como internacionales, las Bases Teóricas, Análisis comparativo y unas Definiciones de algunos Términos Básicos.

El Capítulo III corresponde al Marco Metodológico en el cual se describe la Metodología Sugerida y el Camino Metodológico a seguir.

El Capítulo IV corresponde a los resultados obtenidos, tales como los Índices de Costos de Construcción en el período comprendido entre los años 2019 y 2023, así como también los Índices Comparativos de los tres inmuebles estudiados: residenciales, comerciales e industriales.

Por último, en el Capítulo V se indican las conclusiones a las cuales llegó el investigador de este estudio.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I

El Problema

En la actualidad, la literatura y material existente sobre los costos de construcción de bienes inmuebles es bastante extenso, sin embargo, no se cuenta con una sistematización científica sobre este mercado. Algunos entes públicos y privados como el Instituto Nacional de Estadística y el Colegio de Ingenieros de Venezuela no cuentan con estos datos. El costo de construcción está determinado por el valor de los recursos a utilizarse en la ejecución del proyecto, según lo establece Distribuidora 3HP (Distribuidora 3HP, 2023)

Estos costos permiten generar los índices de variación tanto del inmueble particular como de un tipo de inmueble en relación con otros y son la representación cuantitativa que sirve para medir el cambio de una variable comparada con otra. Además, sirven para valorar el resultado medido y para medir el logro de objetivos de políticas, programas y proyectos, lo cual aplicado a la valoración de bienes inmuebles, viene a ser un dato importante. (Babbie, 2016)

El índice comparativo de los costos de construcción constituye una herramienta para la valoración de bienes inmuebles, sujeto a una economía bajo un contexto de inflación, que al no estar disponible dificulta la actividad profesional en esta materia.

En Venezuela, se ha observado que desde el año 2015 no se encuentran publicaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre diferentes índices de importancia en la vida nacional y entre ellos, los índices de costos de construcción. Tal circunstancia se refleja igualmente en los datos que publica el Banco Central de Venezuela (BCV), no encontrándose indicadores desde el año 2018 hasta la fecha, razón por la cual el profesional que requiera del uso de esos índices estará en la necesidad de producirlos o de utilizar de forma comparativa los de otros países con realidades socio-culturales y

económicas similares a las de Venezuela, lo cual se fundamenta en el concepto de índice de costos de construcción en el Departamento de Administración Nacional de Estadística de Colombia. (DANE, 2023)

La Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE, 2018), entre sus objetivos tiene la necesidad de obtener costos de construcción para ser más eficaz en sus apreciaciones de valor en bienes inmuebles y la existencia de índices puede ayudar al tasador a entender mejor el comportamiento del mercado de valores de bienes inmuebles. Así pues, SOITAVE cumple con los estatutos y normas nacionales e internacionales para la formación y certificación de profesionales con credibilidad y confianza en el ejercicio de valoración, garantizando que los enfoques y métodos utilizados en la estimación de los índices de los costos de Construcción sean reconocidos al poder generarse dichos índices de datos históricos con los que cuenta la sociedad hasta la presente fecha. (SOITAVE, 2018)

Se observa que el principal problema en el uso del enfoque del costo como herramienta de valoración de bienes, es que no se cuenta con los análisis históricos comparativos de costos sobre el comportamiento de cada tipo de inmueble y tampoco con el análisis comparativo de los diferentes tipos de inmuebles entre sí, con lo cual el tasador podría tener una herramienta de ayuda importante en la determinación actualizada del valor de los bienes inmuebles urbanos.

Por ello el análisis comparativo de costos y la determinación de los índices de relación de esos costos resulta no solo en una necesidad para el gremio, sino también una herramienta para la estimación de los costos actuales en función del comportamiento de costos de construcción desde el año 2019 hasta el 2023 y como consecuencia de ese estudio de la determinación de los índices que relacionan esos costos, convirtiéndolos en uno de los indicadores más complejos basados en los acontecimientos socio-económicos relevantes durante estos años, por lo que su uso define el comportamiento en bienes

inmuebles, así como lo indica Marradi (2007:106) en la cual señala que “El Indicador” es algo manifiesto o registrable que da información. Ante esta situación surge las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál ha sido el comportamiento de los costos de construcción según el tipo de inmueble entre el 2019-2023?
2. ¿Qué determina los costos de la construcción en relación con el valor de los bienes inmuebles?
3. ¿Cómo es posible generar índices de los costos de construcción en función de su comportamiento histórico reciente que ayuden al tasador en el trabajo valuatorio actual?
4. ¿Cómo deben obtenerse los índices de los costos de construcción de los inmuebles para que sean útiles al tasador?

Justificación

En la actualidad existe un vacío de información acerca de los índices porcentuales de costos en la construcción de viviendas en Venezuela, quedando así el tasador en un limbo y sin un baremo referencial sobre el cual soportarse al realizar avalúos inmobiliarios. Por ello, este trabajo busca facilitar al tasador una herramienta que permita la verificación de los valores soportados en los trabajos valuatorios que realice.

El aporte de esta investigación viene a suplir la carencia de índices de los costos de construcción en la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela (SOITAVE), mediante índices que pueden definirse como datos que reflejan las variaciones, progresos, riesgos y consecuencias sobre la elaboración de las Tipologías Constructivas de los inmuebles que se han venido desarrollando desde el año 2009.

Así mismo, la comparación de los índices entre varias Tipologías Constructivas dará a esta investigación, cuál es la mayor o menor variación de los costos de construcción en el tiempo y por cuál índice se podría realizar una tendencia o proyección para un estudio aproximado de los costos de construcción en un futuro inmediato.

El proceso de la investigación en desarrollo es necesario como medio para dar respuesta a una problemática que demandan los evaluadores, mediante un proceso de indagación sistemática y metodológica bajo la línea de investigación: Incidencia de variables macroeconómicas en la evolución del precio de los inmuebles, donde se señala como el comportamiento de los valores inmobiliarios responde a las variables intrínsecas, extrínsecas y coyunturales que se ubican en el entorno político, económico y social de Venezuela.

Dentro de las Líneas de Investigación propuestas por la Universidad de Los Andes y La Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela para este Trabajo Especial de Grado, se enmarca dentro de la línea de investigación: "Incidencia de las variables Macroeconómicas en la evolución del precio de los Inmuebles"

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Comparar los costos de construcción de los inmuebles residenciales, comerciales e industriales en Venezuela en el período comprendido del 2019 a 2023.

Objetivos Específicos

1. Establecer los costos de construcción entre el año 2019 y el año 2023.
2. Determinar la relación de los costos de construcción para cada tipo de inmueble.

3. Generar un índice porcentual acerca de los costos de construcción sobre inmuebles residenciales, comerciales e industriales.
4. Contrastar las estructuras de costo de construcción y su variación sobre inmuebles residenciales, comerciales e industriales.

Alcance y Limitaciones

Esta investigación está diseñada para el sector valuatorio en Venezuela, pudiendo ser aplicado en cualquier parte del mundo, dependiendo de los índices de los costos de construcción de cada país.

En relación a la delimitación temporal de la investigación, este estudio se llevó a cabo durante los años 2019 hasta el 2023, ya que se obtienen datos suministrados por la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela SOITAVE, realizados por el departamento del Sistema Interno de Referenciales y Tipologías Constructivas SIRTCSOITAVE.

Es importante señalar que el autor de esta investigación seleccionó tres (03) tipologías constructivas que se adaptan al contexto del estudio, por lo que no se emplearon otras tipologías constructivas existentes, con el objetivo de considerar sólo éstas tres (03) tipologías como base de los indicadores que se pueden aplicar a las otras existentes en el mercado, debido a que se contaba con la mejor información sobre ellas.

CAPÍTULO II

Marco Teórico o Referencial

El marco teórico es el soporte principal del estudio. En él se amplía la descripción del problema, pues permite integrar la teoría con la investigación y establecer sus interrelaciones. Representa un sistema coordinado, coherente de conceptos y propósitos para abordar el problema. Debe destacar la estrecha relación existente entre la teoría, la práctica, el proceso de investigación y el entorno. Palella (2012).

Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Nacionales

A continuación, se presenta la investigación de Noguera y Rincón (2008), intitulada ¿Cómo determinar costos en la industria de la Construcción?, la cual permanece vigente, tienen pertinencia y es vinculante de manera directa con la investigación en desarrollo.

Noguera y Rincón (2008) se basan en que "Cuando se utilizan sistemas de costos confiables, permiten controlar los costos y gastos de un proyecto de construcción, pudiendo planificar y comparar estimaciones con la situación real del mercado, así como también calcular indicadores porcentuales de estos costos en un período de tiempo determinado. Esta metodología se mantiene actualmente vigente, porque logra obtener una comparación de costos de la construcción para un período de tiempo determinado, generando así un índice. La obtención de un buen sistema de costos es necesario para analizar las comparaciones entre inmuebles y así poder utilizar esta información para tomar decisiones estratégicas. Este antecedente está justificado ya que no se encuentra algún otro que reemplace esta metodología para la investigación del interesado.

Antecedentes Internacionales

Los aportes de Carrillo y Echeverri (2015), en su publicación, Evaluación de los costos de construcción de sistemas estructurales para viviendas de baja altura y de interés social, señala

que la comparación de los costos se lleva a cabo mediante análisis de presupuestos. La metodología utilizada para tal fin es calculada utilizando las cantidades de obras, los precios unitarios y los ítems particulares de cada sistema estructural, donde se evalúan los costos de construcción en distintos sistemas estructurales mediante un análisis comparativo de los costos asociados en la construcción de baja altura, bajo costo y de interés social.

Así mismo Arteaga (2018), en su Trabajo de Tesis de Grado: “El Análisis comparativo de costos en una vivienda familiar, utilizando el sistema constructivo EMMEDUE y el sistema de Albañilería”, señala que esta investigación se propone medir dos variables y establecer una relación entre las mismas, por lo que establece dos variables y el análisis comparativo de los costos, los cuales se relacionan entre sí. Donde estos elementos se aplican con la investigación en desarrollo ya que evalúa desde el punto de vista económico, la comparación de sistemas constructivos diferentes como lo son las edificaciones residenciales familiares, comerciales e industriales.

Otra de las aplicaciones y vinculaciones que se obtienen en esta investigación consultada, reside en que por medio de la comparación de precios de los inmuebles podemos obtener una relación porcentual entre los inmuebles en estudio, en un período de tiempo determinado.

Otro aporte significativo es el de Bustos (2018), en su Trabajo Especial de Grado: “El Análisis Comparativo de Precios Unitarios utilizados para Montaje y Construcción de Estructura de Edificaciones”, en la cual señala que, una vez realizado el análisis de tendencia histórica de los precios, se puede observar una variabilidad en los mismos a través del tiempo en las partidas presupuestarias generando así una base de datos más acertados a la realidad del mercado.

Esta investigación consultada presenta una metodología ideal para la investigación en desarrollo, porque al realizar una comparación de distintas estructuras, aplicable a los inmuebles y edificaciones familiares, comerciales e industriales, también se puede obtener una relación porcentual entre los índices de cada una de ellas en períodos de tiempo determinados.

Base Teóricas Costos de Construcción y Presupuesto

Los costos de construcción se refieren a la sumatoria en unidades monetarias (UM), de ahora en adelante, a las cantidades de materiales, equipos y mano de obra que intervienen para realizar un producto, a estos se le llaman costos directos. La sumatoria de costos en UM de gastos administrativos, ganancias e imprevistos que intervienen en la elaboración de este producto, se le llama costos indirectos. La sumatoria de los costos directos y los costos indirectos vendría a ser lo que conocemos como Costo final del producto. En el argot de la ingeniería ese producto final se le conoce con el nombre de partida presupuestaria.

Ahora bien, al conjunto de esas partidas presupuestarias se les conoce como presupuestos, que no es más que la sumatoria de esas partidas que conforman el conjunto.

Estructura de Costos y Costos de Presupuestos de obra

Para Torrealba (2020), en su artículo "*Estructura de Costos y Presupuestos de Obra*", la cual, para llevar a cabo una estimación de costos confiable, deberá depender de la calidad y contenido de la información. Esto se logra teniendo una buena definición del proyecto.

El presupuesto dependerá de algunas variables, tales como el cronograma de obra, horas hombre trabajadas, rendimientos de obra, aspectos financieros, entre otros. Una vez programadas las actividades que involucran el proyecto, se procede a elaborar el presupuesto en función de los costos estimados, calculando los recursos involucrados.

Este conjunto de conceptos constituye el fundamento teórico o base teórica para explicar el problema planteado objeto de esta investigación. Están en vigencia y permanecen en el tiempo además de ser utilizados para realizar estructuras de costos y presupuestos de obras a nivel nacional e internacional, obteniendo así una mayor confiabilidad en los resultados.

Mediante una estructura de trabajo (EDT), de ahora en adelante, se puede crear un proceso de estimación de costos, el cual nos indicará todo el panorama general del trabajo a realizar. Este EDT tiene tres componentes:

1. Entrada. Corresponde a la información histórica de los costos de construcción desde el 2019 hasta el 2023.
2. Herramientas y Técnicas: La primera de ellas es transformar los costos de construcción en Costos unitarios de Construcción. Esto se hace dividiendo los costos de construcción entre el área del inmueble estudiado. El segundo paso corresponde a obtener los índices de costos de construcción mediante la ecuación de Laspeyres, donde cada costo de construcción se divide entre el costo de construcción inicial (enero 2019). Por último, se hace la comparación de estos índices obtenidos entre los demás inmuebles en estudio (Galpón-Centro Comercial local, de ahora en adelante (CC Local). Galpón-Vivienda unifamiliar 1 nivel, de ahora en adelante 1N y CC local-Vivienda unifamiliar 1N), mediante el método de Henry Pirenne (1923).
3. Salidas: Corresponde a la elaboración de las tablas de los costos de construcción, costos unitarios de construcción y los índices de costos de construcción, gráficas de cada uno de ellos y las gráficas de comparación.

Para una mejor comprensión, cabe destacar que según la clasificación de los centros comerciales vigente en Venezuela, estos se clasifican por su área de construcción en:

- a) Local: 480 m² y 2.800 m²
- b) Vecinal: 2.800 m² y 12.000 m²
- c) Comunal: 12.000 m² y 37.000 m²
- d) Metropolitano: 37.000 m² y 75.000 m²
- e) Mall: >75.000 m²

Figura 1
Proceso de estimación de Costos;

ENTRADAS

HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

-Método comparativo de Pirenne.

SALIDAS

índices de costos de construcción.

El esquema representa el proceso para estimar los Costos de Construcción, según el Project Management Institute (PMI)

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenidos los costos unitarios de cada uno de los inmuebles o edificaciones, objetos de la investigación en desarrollo tales como edificaciones residenciales, comerciales e industriales, se procede a crear unos índices de los costos unitarios de construcción para un período de tiempo determinado.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2024), define Índices de Costos de Construcción como un indicador estadístico que muestra la variación mensual del costo de construcción de Edificios Residenciales. Esta definición, así como la metodología anteriormente indicada, corresponde a una metodología robusta y de amplio consenso para todos los inmuebles o edificaciones objeto, ya que es la forma para determinar los índices de los costos de la construcción en un tiempo determinado.

Como punto de partida, algunos autores como Bernt (1991) proponen tomar exclusivamente las variaciones de precios de aquellos productos que no sufrieron cambios cualitativos dentro del periodo considerado. Así se toman las variaciones de cada uno de los inmuebles o edificaciones, obteniendo un índice de precios de la construcción para el tiempo determinado.

El índice de los costos de construcción, se basa en la teoría de Laspeyres la cual compara el costo de una canasta fija de bienes y servicios en diferentes momentos. (Laspeyres, 1871).

El momento inicial también llamado periodo base vendría a ser el periodo desde donde comienza la data de esos bienes y servicios a ponderar.

La ecuación de Laspeyres (1871) nos indica lo siguiente:

$$IPL = \frac{\sum P1}{\sum P0}$$

Ec. (1)

Donde:

P1= Precio de un bien en un periodo determinado

P0= Precio de un bien en el periodo inicial

¿Cómo se calcula un índice ponderado?

El cálculo de un índice ponderado por precio implica multiplicar el precio de cada acción componente por su peso respectivo y sumarlos. El peso de cada acción se determina dividiendo su precio por la suma de los precios de todas las acciones del índice.

Análisis comparativo

Antes, Pirenne (1923), señaló que: “el método comparado es una poderosa herramienta para superar la historia nacional y rompe con la pesada herencia historiográfica que, bajo la influencia del romanticismo y el nacionalismo, define las fronteras políticas como el marco natural del análisis histórico.”

Del mismo modo, Pirenne (1923) propuso superar la historia nacional por una historia universal y la historia descriptiva por una historia capaz de explicar e interpretar los procesos históricos, dotando a la disciplina de herramientas teóricas y metodológicas consistentes. De este modo, el método comparativo debía transformarse en el instrumento capaz de transformar la Historia en una ciencia al permitir el paso de la descripción a la explicación.

El método comparativo es un procedimiento de investigación que consiste en comparar varios objetos de estudios, llámese cualitativos o cuantitativos, para identificar sus posibles semejanzas, diferencias o relaciones. Se utiliza generalmente para llegar a generalizaciones observables y comprobar hipótesis.

Otro de los métodos utilizados es el Método Comparativo de Marc Boch, en el cual definió la historia como la ciencia de “los hombres en sociedad a través del tiempo”.

El método comparativo también utiliza herramientas del método histórico, experimental y estadístico. También es importante tener en cuenta que el método comparativo no es monopolio de la política comparada, se utiliza en todos los dominios del conocimiento para estudiar fenómenos físicos, humanos y sociales.

¿Es que acaso la inflación de bienes y servicios, así como la devaluación de la moneda no son un fenómeno social?

Para realizar una investigación comparativa, se puede seguir los siguientes pasos:

1. Definir el objetivo de la investigación
2. Seleccionar los elementos a comparar
3. Recopilar datos utilizando diversas fuentes y métodos
4. Analizar los datos recopilados Interpretar los resultados
5. Llegar a las conclusiones
6. Presentar los resultados

Los costos de construcción sobre inmuebles residenciales, comerciales e industriales, se refieren a los gastos ocasionados para la realización de una tarea específica (partida presupuestaria) dependiendo del uso o tipificación del inmueble, los cuales se reflejan en el presupuesto.

El costo de cada partida presupuestaria tiene tres componentes directos como son: Materiales, Equipos y Mano de obra necesarios para desarrollar esa tarea. Además, tiene unos costos indirectos como los son: 1) El Factor de costos asociados (FCAS), de ahora en adelante, el cual corresponde a un factor de ajuste a la mano de obra, basado en las Cláusulas Socioeconómicas que se señalan en la Contratación Colectiva de la Cámara de la Construcción y los Sindicados de la Construcción; 2) El porcentaje establecido para los gastos administrativos e imprevistos; 3) El porcentaje establecido como utilidad para el constructor. La sumatoria de todos estos costos, dará como resultado el costo de la partida presupuestaria. Con la sumatoria de todas las partidas presupuestarias se obtiene el costo total del inmueble.

En el mismo orden de ideas, con estos costos de construcción se obtendrán los índices de los mismos, los cuales son indicadores que muestran la evolución de los costos en un determinado tiempo. Estos índices miden la variación de los precios de los inmuebles representativos, cuantificados en el estudio en desarrollo.

Por último, se realiza el estudio comparativo, el cual consiste en analizar el comportamiento de los índices en cada inmueble del estudio en desarrollo, obteniendo una herramienta de estudio para inversionistas, tasadores, economistas, etc.

www.bdigital.ula.ve

Definición de Términos Básicos

Conceptos obtenidos de las Normas Internacionales de Valuación IVS (2005)

Bienes y Servicios

Son el resultado del esfuerzo humano para satisfacer las necesidades y los deseos de las personas. La principal diferencia que existe entre bienes y servicios es que los primeros son activos tangibles y los segundos son activos intangibles.

Datos Estadísticos

Parte del proceso de avalúo en donde los datos de la propiedad valuada, ventas comparables, arrendamientos y el mercado son recogidos y analizados por el valuador.

Fluctuación

Es la variación en las mediciones de determinados valores en un tiempo determinado.

Indicadores

Herramienta cuantitativa o cualitativa que demuestra un resultado para evaluar los objetivos trazados.

Índice

Es un número utilizado para expresar la diferencia entre dos o más cosas en diferentes puntos del tiempo.

Índice Ponderado

Es el peso que se le atribuye a cada variable dentro de un conjunto de variables que se pretenden medir o expresar en un índice.

Conceptos obtenidos de Diccionario sobre construcción, bienes raíces y avalúos inmobiliarios, Harrisons' Illustrated (2018)

Mercado Inmobiliario

Es el entorno en el que se intercambian bienes inmuebles entre compradores y vendedores a través de un mecanismo llamado precio, sin restricciones.

Método

Conjunto de procedimientos establecidos a partir de un enfoque para determinar un objetivo.

Precio

Es la cuantía que se solicita, ofrece o paga por un bien o un servicio.

Sistematización

Es el proceso permanente, acumulativo, de creación de conocimientos a partir de una experiencia de intervención.

Variación Nominal

Es la relación entre el valor de la variable en pesos en un período determinado comparada con el valor de la variable en pesos de un período anterior.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

Marco Metodológico y procedimiento de análisis

Cuando, Palella (2012), señala que la metodología es una investigación científica, se entiende como una guía procedimental producto de una reflexión que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible. También señala que diferentes autores han conceptualizado el método como un conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para hallar la verdad.

Metodología Sugerida

La metodología utilizada para la investigación está enmarcada en una investigación cuantitativa, en la cual se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. La investigación cuantitativa es un método de investigación que utiliza herramientas de análisis matemático y estadístico para describir, explicar y predecir fenómenos, mediante datos numéricos.

Así mismo el tipo de diseño de la investigación es correlacional descriptivo, donde su finalidad es conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico. Los investigadores pueden utilizar muestreo aleatorio o muestreo estratificado en el método correlacional, además que tiene como objetivo, describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de variables sino de sus relaciones. En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan y aportan cierta información explicativa. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

Camino Metodológico

Para el desarrollo de esta investigación el camino metodológico a seguir consiste en los siguientes pasos:

- 1) Dentro de la lista de inmuebles que se tienen en la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela, se seleccionaron tres (03) tipos de inmuebles con estructura de acero en base a la mayor cantidad de información que son: Galpón Industrial, Vivienda Unifamiliar 1N y CC local.
- 2) En cada uno de los inmuebles se obtienen los costos de construcción.
- 3) A partir de los costos de construcción de cada uno de los inmuebles, se obtienen los costos unitarios el cual no es más que dividir el costo entre el área de cada inmueble durante el período de tiempo estipulado (2019-2023) observando la variación de estos costos unitarios mensualmente.
- 4) Una vez analizados los costos unitarios, realizar la comparación entre los inmuebles representativos.
- 5) Obtener los índices porcentuales de cada uno de los inmuebles y los índices porcentuales de sus comparaciones.

Para la obtención de los índices a partir de los costos de construcción, se utilizará la ecuación del índice de Laspeyres (1871), en la cual señala que es una medida aritmética ponderada de los índices simples de cada inmueble en un período dado, según la expresión matemática de la Ecuación (1)

Una vez obtenidos los índices de cada inmueble, se procederá a la comparación entre ellos, según Pirenne (1923) en el cual señala que el método comparativo es un procedimiento de investigación que consiste en comparar varios objetos de estudios, llámese cualitativos o cuantitativos, para identificar sus posibles semejanzas, diferencias o relaciones para poder analizar el fenómeno en cuestión, objeto de este estudio.

De igual forma se sigue el camino metodológico descrito mediante el siguiente organigrama.

Figura 2
Organigrama del Camino Metodológico

IDENTIFICACION DE LOS

**COSTOS Y COSTOS UNITARIOS DE CADA
INMUEBLE EN UN PERÍODO DE TIEMPO
DETERMINADO**

CREAR LOS INDICES DE CADA

**COMPARAR LOS INDICES ENTRE
LOS INMUEBLES**

El organigrama representa los pasos para crear el camino metodológico, según el Project Management Institute.

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Elaboración propia

Identificación de Inmuebles

La Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela SOITAVE, posee hasta la fecha 65 proyectos de inmuebles llamados Tipologías Constructivas, los cuales son representados en una hoja o ficha resumen, indicando los costos de construcción del inmueble solicitado. Estos costos provienen de los precios unitarios de cada una de las partidas presupuestarias que intervienen en el proyecto.

Se seleccionaron tres (03) tipos de inmuebles con estructura de acero, tales como: galpón industrial, vivienda unifamiliar 1N y CC Local. La calidad de sus acabados es del tipo medio, llámese pisos de porcelanato, frisos lisos, pinturas en paredes y techo clase "A", tuberías embutidas, etc.

Costos y Costos Unitarios de cada inmueble en un período de tiempo determinado

Como se expresa en el párrafo anterior, estos costos provienen de los precios unitarios de cada una de las partidas presupuestarias que intervienen en el proyecto.

En las tablas siguientes se pueden observar los costos mensuales por año de los inmuebles pertenecientes a la investigación en desarrollo:

Tabla 1
Costos de los inmuebles en estudio, 2019

| | | GALPON | CC LOCAL | VIVIENDA 1N |
|------|------------|---------------|-----------------|------------------------|
| 2019 | ENERO | 240,62 | 4.054,71 | 63,00 |
| | FEBRERO | 369,84 | 6.232,08 | 96,83 |
| | MARZO | 436,78 | 7.360,09 | 114,36 |
| | ABRIL | 632,02 | 10.650,05 | 165,48 |
| | MAYO | 829,85 | 13.983,52 | 217,27 |
| | JUNIO | 1.035,65 | 17.451,43 | 271,15 |
| | JULIO | 1.385,70 | 23.350,01 | 362,80 |
| | AGOSTO | 2.289,17 | 38.574,22 | 599,35 |
| | SEPTIEMBRE | 2.827,12 | 47.639,16 | 740,20 |
| | OCTUBRE | 3.412,34 | 57.500,47 | 893,42 |
| | NOVIEMBRE | 4.633,96 | 78.085,64 | 1.213,26 |
| | DICIEMBRE | 6.167,80 | 103.931,98 | 1.614,85 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos de los inmuebles en estudio durante el período de tiempo determinado, expresados en (Bs). Se observa un incremento del 24,80% del mes de junio con respecto a mayo, debido a la mayor contracción económica para un mes similar en los últimos 3 años. La inflación es ascendente hasta diciembre, llegando a un 33,80% intermensual.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2
Costos de los inmuebles en estudio, 2020

| 2020 | | GALPON | CC LOCAL | VIVIENDA 1N |
|------------|------------|---------------|-----------------|------------------------|
| | ENERO | 10.189,20 | 171.695,63 | 2.667,73 |
| FEBRERO | 12.471,58 | 210.155,46 | 3.265,30 | |
| MARZO | 15.120,54 | 254.792,48 | 3.958,85 | |
| ABRIL | 27.216,98 | 458.626,46 | 7.125,93 | |
| MAYO | 31.381,18 | 528.796,30 | 8.216,20 | |
| JUNIO | 37.500,51 | 631.911,58 | 9.818,36 | |
| JULIO | 45.101,86 | 760.000,06 | 11.808,54 | |
| AGOSTO | 54.911,52 | 925.300,07 | 14.376,90 | |
| SEPTIEMBRE | 71.044,52 | 1.197.153,23 | 18.600,83 | |
| OCTUBRE | 87.747,08 | 1.478.603,96 | 22.973,89 | |
| NOVIEMBRE | 161.981,12 | 2.729.502,91 | 42.409,80 | |
| DICIEMBRE | 189.485,51 | 3.192.972,50 | 49.610,98 | |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos de los inmuebles en estudio durante el período de tiempo determinado, expresados en (Bs). Se puede observar un incremento del 65% entre el mes de diciembre del año 2019 y el mes de enero del 2020, debido a la inflación existente en el mercado. El 13 de marzo se decreta la alerta sanitaria por el COVID 2019, influyendo de una manera significativa el incrementando de los costos de la construcción a lo largo del 2020.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Costos de los inmuebles en estudio, 2021

| 2021 | | GALPON | CC LOCAL | VIVIENDA 1N |
|------------|--------------|---------------|-----------------|------------------------|
| | ENERO | 251.390,43 | 4.236.132,58 | 65.818,89 |
| FEBRERO | 281.758,39 | 4.747.878,58 | 74.243,70 | |
| MARZO | 353.888,54 | 5.963.359,23 | 93.250,09 | |
| ABRIL | 466.991,32 | 7.869.278,66 | 123.052,82 | |
| MAYO | 520.928,82 | 8.778.219,69 | 137.265,42 | |
| JUNIO | 538.276,27 | 9.070.578,30 | 141.836,63 | |
| JULIO | 720.429,49 | 12.140.107,35 | 189.834,43 | |
| AGOSTO | 790.239,83 | 13.316.544,45 | 208.229,39 | |
| SEPTIEMBRE | 867.371,19 | 14.616.305,77 | 228.552,99 | |
| OCTUBRE | 849.759,22 | 14.319.521,69 | 223.912,91 | |
| NOVIEMBRE | 968.389,86 | 16.318.598,51 | 255.171,60 | |
| DICIEMBRE | 1.004.515,64 | 16.927.363,83 | 264.690,01 | |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos de los inmuebles en estudio durante el período de tiempo determinado, expresados en (Bs). La tendencia inflacionaria es ascendente, observando que entre los meses de agosto y octubre, los costos se reducen debido al efecto post pandemia el cual indica que el consumo de bienes y servicios se contrae.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4
Costos de los inmuebles en estudio, 2022

| 2022 | | GALPON | CC LOCAL | VIVIENDA 1N |
|------------|--------------|---------------|-----------------|------------------------|
| | ENERO | 1.030.738,52 | 17.369.252,66 | 271.598,95 |
| FEBRERO | 1.031.259,04 | 17.378.024,13 | 271.735,29 | |
| MARZO | 1.033.326,72 | 17.412.867,07 | 272.279,31 | |
| ABRIL | 1.156.194,43 | 19.483.344,03 | 304.653,86 | |
| MAYO | 1.217.940,99 | 20.523.852,02 | 320.922,99 | |
| JUNIO | 1.334.625,83 | 22.490.139,66 | 351.668,05 | |
| JULIO | 1.416.578,53 | 23.871.146,69 | 373.261,17 | |
| AGOSTO | 1.990.298,50 | 33.539.080,45 | 524.432,70 | |
| SEPTIEMBRE | 2.078.876,74 | 35.031.737,23 | 547.771,00 | |
| OCTUBRE | 2.169.318,27 | 36.555.792,96 | 571.600,13 | |
| NOVIEMBRE | 2.270.853,21 | 38.266.786,85 | 598.352,16 | |
| DICIEMBRE | 3.084.511,27 | 51.977.967,91 | 812.742,94 | |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos de los inmuebles en estudio durante el período de tiempo determinado, expresados en (Bs). Se observa que los costos son ascendentes con poca diferencia entre los meses de enero y marzo. En el mes de abril se observa un salto del 12% aproximadamente, producto de una leve recuperación económica post pandemia, ocasionado por los altos precios del crudo y mayores volúmenes de exportación.

Fuente: Elaboración propia

www.bdigital.ula.ve

Tabla 5
Costos de los inmuebles en estudio, 2023

| 2023 | | GALPON | CC LOCAL | VIVIENDA 1N |
|------------|--------------|----------------|-----------------|------------------------|
| | ENERO | 4.194.025,39 | 70.674.702,85 | 1.105.088,20 |
| FEBRERO | 4.698.168,22 | 79.170.155,51 | 1.237.922,01 | |
| MARZO | 4.711.816,40 | 79.400.144,81 | 1.241.514,46 | |
| ABRIL | 4.950.257,86 | 83.418.189,14 | 1.304.337,58 | |
| MAYO | 5.173.539,25 | 87.180.766,56 | 1.363.165,81 | |
| JUNIO | 5.399.131,42 | 90.982.283,88 | 1.422.602,57 | |
| JULIO | 5.642.119,33 | 95.076.941,57 | 1.486.622,53 | |
| AGOSTO | 5.900.556,61 | 99.431.940,88 | 1.554.712,81 | |
| SEPTIEMBRE | 6.159.030,49 | 103.787.557,05 | 1.622.812,34 | |
| OCTUBRE | 6.431.290,44 | 108.375.486,01 | 1.694.543,90 | |
| NOVIEMBRE | 6.705.295,56 | 112.992.823,59 | 1.766.734,85 | |
| DICIEMBRE | 7.011.761,10 | 118.157.160,59 | 1.847.478,17 | |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los Costos de los inmuebles en estudio durante el período de tiempo determinado, expresado en (Bs). Se observa una tendencia a la alza de los costos sin saltos, obteniendo un promedio del 4,8% mensual debido a la caída en el gasto real de consumo y del gasto del gobierno.

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes Tablas se colocan los Costos unitarios de Construcción, los cuales se obtienen de dividir los costos entre el área bruta de los inmuebles en estudio. El comportamiento de los incrementos en los costos unitarios, es igual al incremento de los costos anteriores debido a que las variables macroeconómicas que intervienen en el estudio siguen siendo las mismas, la *inflación* (Π) y la *devaluación de la moneda* (Δ).

Áreas brutas:

Galpón: 428,00 m²

Centro comercial local: 1.728,78 m²

Vivienda unifamiliar 1N: 64,00 m²

Tabla 6
Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019

| | COSTOS (Bs/m ²) | | | |
|----------|-----------------------------|--------|------------------------|-------------------------|
| | MES | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2019 | ENERO | 0,56 | 2,35 | 0,98 |
| | FEBRERO | 0,86 | 3,60 | 1,51 |
| | MARZO | 1,02 | 4,26 | 1,79 |
| | ABRIL | 1,48 | 6,16 | 2,59 |
| | MAYO | 1,94 | 8,09 | 3,39 |
| | JUNIO | 2,42 | 10,09 | 4,24 |
| | JULIO | 3,24 | 13,51 | 5,67 |
| | AGOSTO | 5,35 | 22,31 | 9,36 |
| | SEPTIEMBRE | 6,61 | 27,56 | 11,57 |
| | OCTUBRE | 7,97 | 33,26 | 13,96 |
| | NOVIEMBRE | 10,83 | 45,17 | 18,96 |
| | DICIEMBRE | 14,41 | 60,12 | 25,23 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos unitarios de los inmuebles en estudio en el período del año 2019, expresados en Bs/m².

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7

Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020

| | MES | COSTOS (Bs/m ²) | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2020 | ENERO | 23,81 | 99,32 | 41,68 |
| | FEBRERO | 29,14 | 121,56 | 51,02 |
| | MARZO | 35,33 | 147,38 | 61,86 |
| | ABRIL | 63,59 | 265,29 | 111,34 |
| | MAYO | 73,32 | 305,88 | 128,38 |
| | JUNIO | 87,62 | 365,52 | 153,41 |
| | JULIO | 105,38 | 439,62 | 184,51 |
| | AGOSTO | 128,30 | 535,23 | 224,64 |
| | SEPTIEMBRE | 165,99 | 692,48 | 290,64 |
| | OCTUBRE | 205,02 | 855,29 | 358,97 |
| | NOVIEMBRE | 378,46 | 1.578,86 | 662,65 |
| | DICIEMBRE | 442,72 | 1.846,95 | 775,17 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos unitarios de los inmuebles en estudio en el periodo del año 2020, expresados en Bs/m²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021

| | MES | COSTOS (Bs/m ²) | | |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2021 | ENERO | 587,36 | 2.450,36 | 1.028,42 |
| | FEBRERO | 658,31 | 2.746,38 | 1.160,06 |
| | MARZO | 826,84 | 3.449,46 | 1.457,03 |
| | ABRIL | 1.091,10 | 4.551,93 | 1.922,70 |
| | MAYO | 1.217,12 | 5.077,70 | 2.144,77 |
| | JUNIO | 1.257,65 | 5.246,81 | 2.216,20 |
| | JULIO | 1.683,25 | 7.022,36 | 2.966,16 |
| | AGOSTO | 1.846,35 | 7.702,86 | 3.253,58 |
| | SEPTIEMBRE | 2.026,57 | 8.454,69 | 3.571,14 |
| | OCTUBRE | 1.985,42 | 8.283,02 | 3.498,64 |
| | NOVIEMBRE | 2.262,59 | 9.439,37 | 3.987,06 |
| | DICIEMBRE | 2.347,00 | 9.791,51 | 4.135,78 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos unitarios de los inmuebles en estudio en el periodo del año 2021, expresados en Bs/m²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022

| | MES | COSTOS (Bs/m ²) | | |
|----------|------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2022 | ENERO | 2.408,27 | 10.047,12 | 4.243,73 |
| | FEBRERO | 2.409,48 | 10.052,19 | 4.245,86 |
| | MARZO | 2.414,31 | 10.072,34 | 4.254,36 |
| | ABRIL | 2.701,39 | 11.270,00 | 4.760,22 |
| | MAYO | 2.845,66 | 11.871,87 | 5.014,42 |
| | JUNIO | 3.118,28 | 13.009,25 | 5.494,81 |
| | JULIO | 3.309,76 | 13.808,09 | 5.832,21 |
| | AGOSTO | 4.650,23 | 19.400,43 | 8.194,26 |
| | SEPTIEMBRE | 4.857,19 | 20.263,85 | 8.558,92 |
| | OCTUBRE | 5.068,50 | 21.145,43 | 8.931,25 |
| | NOVIEMBRE | 5.305,73 | 22.135,14 | 9.349,25 |
| | DICIEMBRE | 7.206,80 | 30.066,27 | 12.699,11 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos unitarios de los inmuebles en estudio en el período del año 2022, expresados en Bs/m²

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023

| | MES | COSTOS (Bs/m ²) | | |
|----------|------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2023 | ENERO | 9.799,12 | 40.881,26 | 17.267,00 |
| | FEBRERO | 10.977,03 | 45.795,39 | 19.342,53 |
| | MARZO | 11.008,92 | 45.928,43 | 19.398,66 |
| | ABRIL | 11.566,02 | 48.252,63 | 20.380,27 |
| | MAYO | 12.087,71 | 50.429,07 | 21.299,47 |
| | JUNIO | 12.614,79 | 52.628,03 | 22.228,17 |
| | JULIO | 13.182,52 | 54.996,55 | 23.228,48 |
| | AGOSTO | 13.786,35 | 57.515,67 | 24.292,39 |
| | SEPTIEMBRE | 14.390,26 | 60.035,14 | 25.356,44 |
| | OCTUBRE | 15.026,38 | 62.689,00 | 26.477,25 |
| | NOVIEMBRE | 15.666,58 | 65.359,86 | 27.605,23 |
| | DICIEMBRE | 16.382,62 | 68.347,14 | 28.866,85 |

Nota: Esta tabla muestra los incrementos de los costos unitarios de los inmuebles en estudio en el período del año 2023, expresados en Bs/m².

Fuente: Elaboración propia

Índices de costos históricos unitarios de construcción de cada inmueble

Como se hace referencia en punto 5) del camino metodológico, estos índices se obtienen mediante la ecuación (1) llamada la ecuación de Laspeyres en la cual señala que es una medida aritmética ponderada de los índices simples de cada inmueble en un período dado. En los siguientes cuadros se observa cómo se obtienen estos índices. El período base para este cálculo es enero 2019.

En las siguientes tablas se muestran los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio y miden la evolución de los mismos a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Tabla 11

Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019

| | | INDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2019 | | |
|-----------|------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2019 | MES | | | |
| | ENERO | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | FEBRERO | 0,54 | 0,54 | 0,54 |
| | MARZO | 0,82 | 0,82 | 0,82 |
| | ABRIL | 1,63 | 1,63 | 1,63 |
| | MAYO | 2,45 | 2,45 | 2,45 |
| | JUNIO | 3,30 | 3,30 | 3,30 |
| | JULIO | 4,76 | 4,76 | 4,76 |
| | AGOSTO | 8,51 | 8,51 | 8,51 |
| | SEPTIEMBRE | 10,75 | 10,75 | 10,75 |
| | OCTUBRE | 13,18 | 13,18 | 13,18 |
| | NOVIEMBRE | 18,26 | 18,26 | 18,26 |
| DICIEMBRE | 24,63 | 24,63 | 24,63 | |

Evolución de los índices de Costos Unitarios a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020

| | | INDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2020 | | |
|----------|------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2020 | MES | | | |
| | ENERO | 41,35 | 41,34 | 41,34 |
| | FEBRERO | 50,83 | 50,83 | 50,83 |
| | MARZO | 61,84 | 61,84 | 61,84 |
| | ABRIL | 112,11 | 112,11 | 112,11 |
| | MAYO | 129,42 | 129,42 | 129,42 |
| | JUNIO | 154,85 | 154,85 | 154,85 |
| | JULIO | 186,44 | 186,44 | 186,44 |
| | AGOSTO | 227,21 | 227,20 | 227,20 |
| | SEPTIEMBRE | 294,26 | 294,25 | 294,25 |
| | OCTUBRE | 363,67 | 363,66 | 363,66 |
| | NOVIEMBRE | 672,18 | 672,17 | 672,17 |
| | DICIEMBRE | 786,49 | 786,47 | 786,47 |

Evolución de los índices de Costos Unitarios a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021

| | | INDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) | | |
|-----------|------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | 2021 | | |
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2021 | MES | | | |
| | ENERO | 1.043,76 | 1.043,74 | 1.043,74 |
| | FEBRERO | 1.169,97 | 1.169,95 | 1.177,47 |
| | MARZO | 1.469,74 | 1.469,72 | 1.479,16 |
| | ABRIL | 1.939,78 | 1.939,77 | 1.952,21 |
| | MAYO | 2.163,94 | 2.163,94 | 2.177,81 |
| | JUNIO | 2.236,04 | 2.236,05 | 2.250,37 |
| | JULIO | 2.993,05 | 2.993,08 | 3.012,23 |
| | AGOSTO | 3.283,18 | 3.283,22 | 3.304,22 |
| | SEPTIEMBRE | 3.603,73 | 3.603,77 | 3.626,81 |
| | OCTUBRE | 3.530,54 | 3.530,58 | 3.553,16 |
| | NOVIEMBRE | 4.023,56 | 4.023,60 | 4.049,33 |
| DICIEMBRE | 4.173,70 | 4.173,74 | 4.200,41 | |

Evolución de los índices de Costos Unitarios a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14
Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022

| | | INDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2022 | | |
|----------|------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2022 | MES | | | |
| | ENERO | 4.282,68 | 4.282,72 | 4.310,08 |
| | FEBRERO | 4.284,84 | 4.284,89 | 4.312,24 |
| | MARZO | 4.293,43 | 4.293,48 | 4.320,88 |
| | ABRIL | 4.804,06 | 4.804,11 | 4.834,76 |
| | MAYO | 5.060,68 | 5.060,73 | 5.093,00 |
| | JUNIO | 5.545,61 | 5.545,67 | 5.581,01 |
| | JULIO | 5.886,20 | 5.886,26 | 5.923,76 |
| | AGOSTO | 8.270,54 | 8.270,63 | 8.323,30 |
| | SEPTIEMBRE | 8.638,67 | 8.638,76 | 8.693,75 |
| | OCTUBRE | 9.014,54 | 9.014,64 | 9.071,99 |
| | NOVIEMBRE | 9.436,51 | 9.436,61 | 9.496,62 |
| | DICIEMBRE | 12.818,01 | 12.818,16 | 12.899,64 |

Evolución de los índices de Costos Unitarios a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15
Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023

| | | INDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2023 | | |
|-----------|------------|---|------------------------------|-------------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2023 | MES | | | |
| | ENERO | 4.282,68 | 17.429,27 | 17.540,02 |
| | FEBRERO | 4.284,84 | 19.524,48 | 19.648,49 |
| | MARZO | 4.293,43 | 19.581,20 | 19.705,51 |
| | ABRIL | 4.804,06 | 20.572,16 | 20.702,70 |
| | MAYO | 5.060,68 | 21.500,11 | 21.636,48 |
| | JUNIO | 5.545,61 | 22.437,67 | 22.579,92 |
| | JULIO | 5.886,20 | 23.447,52 | 23.596,10 |
| | AGOSTO | 8.270,54 | 24.521,58 | 24.676,90 |
| | SEPTIEMBRE | 8.638,67 | 25.595,79 | 25.757,84 |
| | OCTUBRE | 9.014,54 | 26.727,30 | 26.896,43 |
| | NOVIEMBRE | 9.436,51 | 27.866,05 | 28.042,32 |
| DICIEMBRE | 12.818,01 | 29.139,72 | 29.323,95 | |

Evolución de los índices de Costos Unitarios a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019).

Fuente: Elaboración propa

Comparación de índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio

Como último paso del camino metodológico es la comparación entre índices de costos históricos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio. Esta comparación se hace mediante el método de Pirenne (1923), en la cual señala que el método comparativo es un procedimiento de investigación que consiste en comparar varios objetos de estudios, llámese cualitativos o cuantitativos, para identificar sus posibles semejanzas, diferencias o relaciones para poder analizar el fenómeno en cuestión, objeto de este estudio. Basado en este concepto, se procede a obtener las siguientes comparaciones.

Tabla 16

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019

COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS UNITARIOS

GALPON - CENTRO COMERCIAL LOCAL 2019

| MES | GALPON | CC LOCAL |
|------------|--------|----------|
| ENERO | 0,00 | 0,00 |
| FEBRERO | 0,54 | 0,54 |
| MARZO | 0,82 | 0,82 |
| ABRIL | 1,63 | 1,63 |
| MAYO | 2,45 | 2,45 |
| JUNIO | 3,30 | 3,30 |
| JULIO | 4,76 | 4,76 |
| AGOSTO | 8,51 | 8,51 |
| SEPTIEMBRE | 10,75 | 10,75 |
| OCTUBRE | 13,18 | 13,18 |
| NOVIEMBRE | 18,26 | 18,26 |
| DICIEMBRE | 24,63 | 24,63 |

Nota: Se observa que los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, son semejantes, producto de la paridad equivalente de precios de los insumos que intervienen en el proyecto de cada inmueble.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - CENTRO COMERCIAL LOCAL 2020

| MES | GALPON | CC LOCAL |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 41,35 | 41,34 |
| FEBRERO | 50,83 | 50,83 |
| MARZO | 61,84 | 61,84 |
| ABRIL | 112,11 | 112,11 |
| MAYO | 129,42 | 129,42 |
| JUNIO | 154,85 | 154,85 |
| JULIO | 186,44 | 186,44 |
| AGOSTO | 227,21 | 227,20 |
| SEPTIEMBRE | 294,26 | 294,25 |
| OCTUBRE | 363,67 | 363,66 |
| NOVIEMBRE | 672,18 | 672,17 |
| DICIEMBRE | 786,49 | 786,47 |

Nota: Se observa que los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, comienzan a cambiar levemente, producto de que algunos precios de los insumos que intervienen en el proyecto son más cotizados que otros en el mercado. Mantiene una semejanza aceptable.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - CENTRO COMERCIAL LOCAL 2021

| MES | GALPON | CC LOCAL |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 1.043,76 | 1.043,74 |
| FEBRERO | 1.169,97 | 1.169,95 |
| MARZO | 1.469,74 | 1.469,72 |
| ABRIL | 1.939,78 | 1.939,77 |
| MAYO | 2.163,94 | 2.163,94 |
| JUNIO | 2.236,04 | 2.236,05 |
| JULIO | 2.993,05 | 2.993,08 |
| AGOSTO | 3.283,18 | 3.283,22 |
| SEPTIEMBRE | 3.603,73 | 3.603,77 |
| OCTUBRE | 3.530,54 | 3.530,58 |
| NOVIEMBRE | 4.023,56 | 4.023,60 |
| DICIEMBRE | 4.173,70 | 4.173,74 |

Nota: Observamos que los índices de costos unitarios de la construcción presenta una pequeña variación entre los dos inmuebles en estudio. Desde enero a hasta abril existe una diferencia a favor del galpón, en mayo se equiparan y a partir de junio se invierten los valores a favor del centro comercial local. Esto se debe posiblemente a que las inversionistas nacionales se desplazan más a la parte de la construcción de centros comerciales y no al desarrollo industrial.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - CENTRO COMERCIAL LOCAL 2022

| MES | GALPON | CC LOCAL |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 4.282,68 | 4.282,72 |
| FEBRERO | 4.284,84 | 4.284,89 |
| MARZO | 4.293,43 | 4.293,48 |
| ABRIL | 4.804,06 | 4.804,11 |
| MAYO | 5.060,68 | 5.060,73 |
| JUNIO | 5.545,61 | 5.545,67 |
| JULIO | 5.886,20 | 5.886,26 |
| AGOSTO | 8.270,54 | 8.270,63 |
| SEPTIEMBRE | 8.638,67 | 8.638,76 |
| OCTUBRE | 9.014,54 | 9.014,64 |
| NOVIEMBRE | 9.436,51 | 9.436,61 |
| DICIEMBRE | 12.818,01 | 12.818,16 |

Nota: Se observa con estos índices de costos unitarios, que sigue la tendencia a construir más centros comerciales que construir galpones industriales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS
GALPON - CENTRO COMERCIAL LOCAL 2023**

| MES | GALPON | CC LOCAL |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 17.429,08 | 17.429,27 |
| FEBRERO | 19.524,26 | 19.524,48 |
| MARZO | 19.580,98 | 19.581,20 |
| ABRIL | 20.571,93 | 20.572,16 |
| MAYO | 21.499,87 | 21.500,11 |
| JUNIO | 22.437,42 | 22.437,67 |
| JULIO | 23.447,26 | 23.447,52 |
| AGOSTO | 24.521,30 | 24.521,58 |
| SEPTIEMBRE | 25.595,50 | 25.595,79 |
| OCTUBRE | 26.727,00 | 26.727,30 |
| NOVIEMBRE | 27.865,74 | 27.866,05 |
| DICIEMBRE | 29.139,39 | 29.139,72 |

Nota: Las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, revelan a partir de la ecuación de Laspeyres (Po = enero 2019), una clara tendencia aunque pequeña, la desinversión en el sector industrial.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - VIVIENDA 1N 2019

| MES | GALPON | VIVIENDA |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 0,00 | 0,00 |
| FEBRERO | 0,54 | 0,54 |
| MARZO | 0,82 | 0,82 |
| ABRIL | 1,63 | 1,63 |
| MAYO | 2,45 | 2,45 |
| JUNIO | 3,30 | 3,30 |
| JULIO | 4,76 | 4,76 |
| AGOSTO | 8,51 | 8,51 |
| SEPTIEMBRE | 10,75 | 10,75 |
| OCTUBRE | 13,18 | 13,18 |
| NOVIEMBRE | 18,26 | 18,26 |
| DICIEMBRE | 24,63 | 24,63 |

Nota: Se observa que los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, son semejantes, producto de la paridad equivalente de precios de los insumos que intervienen en el proyecto de cada inmueble.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - VIVIENDA 1N 2020

| MES | GALPON | VIVIENDA |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 41,35 | 41,34 |
| FEBRERO | 50,83 | 50,83 |
| MARZO | 61,84 | 61,84 |
| ABRIL | 112,11 | 112,11 |
| MAYO | 129,42 | 129,42 |
| JUNIO | 154,85 | 154,85 |
| JULIO | 186,44 | 186,44 |
| AGOSTO | 227,21 | 227,20 |
| SEPTIEMBRE | 294,26 | 294,25 |
| OCTUBRE | 363,67 | 363,66 |
| NOVIEMBRE | 672,18 | 672,17 |
| DICIEMBRE | 786,49 | 786,47 |

Nota: En esta tabla se observa que en el mes de enero existe una leve semejanza de los índices de costos unitarios de construcción, a favor de la construcción de galpones industriales. Desde el mes de febrero hasta el mes de julio existe una paridad equivalente en los costos de los dos inmuebles en estudio y en el mes de agosto hasta diciembre existe una tendencia hacia la construcción de galpones en vez de viviendas unifamiliares de 1 nivel (1N)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - VIVIENDA 1N 2021

| MES | GALPON | VIVIENDA |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 1.043,76 | 1.043,74 |
| FEBRERO | 1.169,97 | 1.177,47 |
| MARZO | 1.469,74 | 1.479,16 |
| ABRIL | 1.939,78 | 1.952,21 |
| MAYO | 2.163,94 | 2.177,81 |
| JUNIO | 2.236,04 | 2.250,37 |
| JULIO | 2.993,05 | 3.012,23 |
| AGOSTO | 3.283,18 | 3.304,22 |
| SEPTIEMBRE | 3.603,73 | 3.626,81 |
| OCTUBRE | 3.530,54 | 3.553,16 |
| NOVIEMBRE | 4.023,56 | 4.049,33 |
| DICIEMBRE | 4.173,70 | 4.200,41 |

Nota: En esta tabla se observan las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, que en el mes de enero todavía la tendencia era hacia la construcción de galpones industriales y a partir del mes de febrero la tendencia es hacia la construcción de viviendas unifamiliares de 1 nivel (1N). La construcción masiva de viviendas por parte del Ejecutivo Nacional acelera los costos de viviendas en una proporción de un 0,64% aproximadamente con respecto a la construcción de galpones industriales en un mes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - VIVIENDA 1N 2022

| MES | GALPON | VIVIENDA |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 4.282,68 | 4.310,08 |
| FEBRERO | 4.284,84 | 4.312,24 |
| MARZO | 4.293,43 | 4.320,88 |
| ABRIL | 4.804,06 | 4.834,76 |
| MAYO | 5.060,68 | 5.093,00 |
| JUNIO | 5.545,61 | 5.581,01 |
| JULIO | 5.886,20 | 5.923,76 |
| AGOSTO | 8.270,54 | 8.323,30 |
| SEPTIEMBRE | 8.638,67 | 8.693,75 |
| OCTUBRE | 9.014,54 | 9.071,99 |
| NOVIEMBRE | 9.436,51 | 9.496,62 |
| DICIEMBRE | 12.818,01 | 12.899,64 |

Nota: En esta tabla se muestran las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa que la variación de los índices se mantiene en un 0,64% con respecto a los costos de construcción de galpones por segundo año consecutivo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

GALPON - VIVIENDA 1N 2023

| MES | GALPON | VIVIENDA |
|------------|---------------|-----------------|
| ENERO | 17.429,08 | 17.540,02 |
| FEBRERO | 19.524,26 | 19.648,49 |
| MARZO | 19.580,98 | 19.705,51 |
| ABRIL | 20.571,93 | 20.702,70 |
| MAYO | 21.499,87 | 21.636,48 |
| JUNIO | 22.437,42 | 22.579,92 |
| JULIO | 23.447,26 | 23.596,10 |
| AGOSTO | 24.521,30 | 24.676,90 |
| SEPTIEMBRE | 25.595,50 | 25.757,84 |
| OCTUBRE | 26.727,00 | 26.896,43 |
| NOVIEMBRE | 27.865,74 | 28.042,32 |
| DICIEMBRE | 29.139,39 | 29.323,95 |

Nota: En esta tabla se muestran las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa que la variación de los índices está en un 0,63% con respecto a los costos de construcción de galpones, bajando un 0,01% con respecto al año anterior.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2019

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

CC LOCAL - VIVIENDA 1N 2019

| MES | CC LOCAL | VIVIENDA |
|------------|-----------------|-----------------|
| ENERO | 0,00 | 0,00 |
| FEBRERO | 0,54 | 0,54 |
| MARZO | 0,82 | 0,82 |
| ABRIL | 1,63 | 1,63 |
| MAYO | 2,45 | 2,45 |
| JUNIO | 3,30 | 3,30 |
| JULIO | 4,76 | 4,76 |
| AGOSTO | 8,51 | 8,51 |
| SEPTIEMBRE | 10,75 | 10,75 |
| OCTUBRE | 13,18 | 13,18 |
| NOVIEMBRE | 18,26 | 18,26 |
| DICIEMBRE | 24,63 | 24,63 |

Nota: En esta tabla muestra las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa que los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, son semejantes, producto de la paridad equivalente de precios de los insumos que intervienen en el proyecto de cada inmueble.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2020

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

CC LOCAL - VIVIENDA 1N 2020

| MES | CC LOCAL | VIVIENDA |
|------------|-----------------|-----------------|
| ENERO | 41,34 | 41,34 |
| FEBRERO | 50,83 | 50,83 |
| MARZO | 61,84 | 61,84 |
| ABRIL | 112,11 | 112,11 |
| MAYO | 129,42 | 129,42 |
| JUNIO | 154,85 | 154,85 |
| JULIO | 186,44 | 186,44 |
| AGOSTO | 227,20 | 227,20 |
| SEPTIEMBRE | 294,25 | 294,25 |
| OCTUBRE | 363,66 | 363,66 |
| NOVIEMBRE | 672,17 | 672,17 |
| DICIEMBRE | 786,47 | 786,47 |

Nota: Esta tabla muestra las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa que los índices de costos de construcción permanecen semejantes al año anterior, producto de la pandemia por el COVID 19.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28

Comparación de Índices de costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2021

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

CC LOCAL - VIVIENDA 1N 2021

| MES | CC LOCAL | VIVIENDA |
|------------|-----------------|-----------------|
| ENERO | 1.043,74 | 1.043,74 |
| FEBRERO | 1.169,95 | 1.177,47 |
| MARZO | 1.469,72 | 1.479,16 |
| ABRIL | 1.939,77 | 1.952,21 |
| MAYO | 2.163,94 | 2.177,81 |
| JUNIO | 2.236,05 | 2.250,37 |
| JULIO | 2.993,08 | 3.012,23 |
| AGOSTO | 3.283,22 | 3.304,22 |
| SEPTIEMBRE | 3.603,77 | 3.626,81 |
| OCTUBRE | 3.530,58 | 3.553,16 |
| NOVIEMBRE | 4.023,60 | 4.049,33 |
| DICIEMBRE | 4.173,74 | 4.200,41 |

Nota: En esta tabla se muestran las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa el incremento del índice de costos de construcción en las viviendas en un 0,64% producto de la intervención del Ejecutivo Nacional en el programa Misión Vivienda.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29

Comparación de Índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2022

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

CC LOCAL - VIVIENDA 1N 2022

| MES | CC LOCAL | VIVIENDA |
|------------|-----------------|-----------------|
| ENERO | 4.282,72 | 4.310,08 |
| FEBRERO | 4.284,89 | 4.312,24 |
| MARZO | 4.293,48 | 4.320,88 |
| ABRIL | 4.804,11 | 4.834,76 |
| MAYO | 5.060,73 | 5.093,00 |
| JUNIO | 5.545,67 | 5.581,01 |
| JULIO | 5.886,26 | 5.923,76 |
| AGOSTO | 8.270,63 | 8.323,30 |
| SEPTIEMBRE | 8.638,76 | 8.693,75 |
| OCTUBRE | 9.014,64 | 9.071,99 |
| NOVIEMBRE | 9.436,61 | 9.496,62 |
| DICIEMBRE | 12.818,16 | 12.899,64 |

Nota: En esta tabla se muestran las comparaciones los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio observamos la tendencia hacia el alza con un 0,64% de los índices de costos de construcción en comparación al año anterior.

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30

Comparación de Índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, 2023

**COMPARACIÓN DE ÍNDICES DE COSTOS
UNITARIOS**

CC LOCAL - VIVIENDA 1N 2023

| MES | CC LOCAL | VIVIENDA |
|------------|-----------------|-----------------|
| ENERO | 17.429,27 | 17.540,02 |
| FEBRERO | 19.524,48 | 19.648,49 |
| MARZO | 19.581,20 | 19.705,51 |
| ABRIL | 20.572,16 | 20.702,70 |
| MAYO | 21.500,11 | 21.636,48 |
| JUNIO | 22.437,67 | 22.579,92 |
| JULIO | 23.447,52 | 23.596,10 |
| AGOSTO | 24.521,58 | 24.676,90 |
| SEPTIEMBRE | 25.595,79 | 25.757,84 |
| OCTUBRE | 26.727,30 | 26.896,43 |
| NOVIEMBRE | 27.866,05 | 28.042,32 |
| DICIEMBRE | 29.139,72 | 29.323,95 |

Nota: En esta tabla se muestran las comparaciones de los índices de los costos unitarios de construcción de los inmuebles en estudio, a partir de la ecuación de Laspeyres. (Po = enero 2019). Se observa un incremento en los índices de un 0,63% entre los índices de las viviendas y el centro comercial local.

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO IV

Análisis de los Resultados

A continuación, se hace un estudio detallado de los costos, índices de costos unitarios y comparaciones de índices de los inmuebles en estudio, los cuales representan una relación directamente proporcional con los costos y en definitiva con los índices de costos unitarios de construcción que se obtienen.

Costos de los Inmuebles en estudio

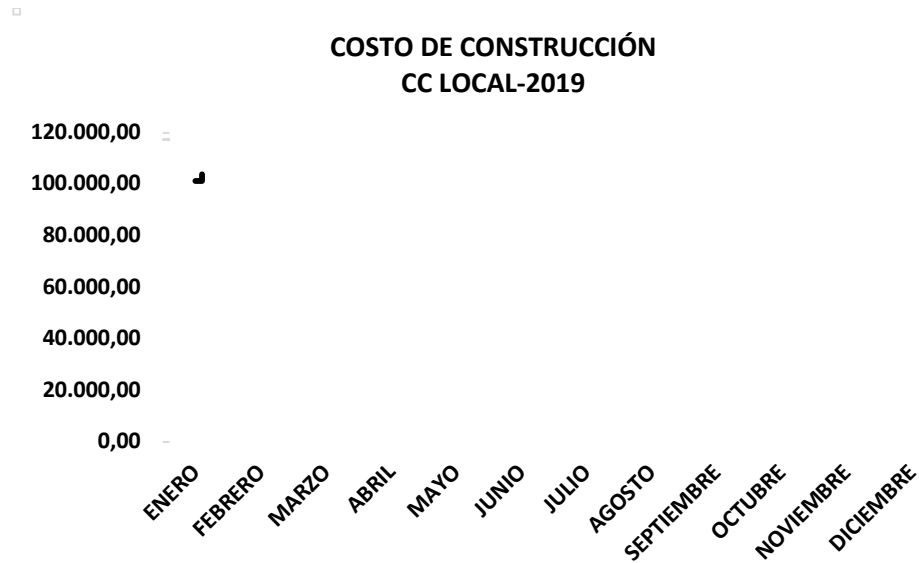
Figura 3
Costos de galpón, año 2019.



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2019, expresados en (B)s. Se observa un incremento del 24,80% del mes de junio con respecto a mayo, debido a la mayor contracción económica para un mes similar en los últimos 3 años. La inflación es ascendente hasta diciembre, llegando a un 33,80% intermensual.

Fuente: Elaboración propia

Figura 4
 Costos de Centro Comercial Local, año 2019



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2019, expresados en (B)s. Se observa un incremento del 24,80% del mes de junio con respecto a mayo, debido a la mayor contracción económica para un mes similar en los últimos 3 años. La inflación es ascendente hasta diciembre, llegando a un 33,80% intermensual. Los costos del CC Local crecen igual que el de los costos del Galpón debido a que las variables macroeconómicas son iguales para ambos inmuebles.

Fuente: Elaboración propia

Figura 5
Costos de Vivienda 1N, año 2019



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2019, expresados en (B)s. Se observa un incremento del 24,80% del mes de junio con respecto a mayo, debido a la mayor contracción económica para un mes similar en los últimos 3 años. La inflación es ascendente hasta diciembre, llegando a un 33,80% intermensual. Los costos de la Vivienda 1N crece igual que el de los costos del Galpón y CC Local, debido a que las variables macroeconómicas son iguales para todos los inmuebles.

Fuente: Elaboración propia

La tendencia de los costos iba en ascenso con un porcentaje promedio del 33,10% intermensual, producto de que la economía venezolana ha experimentado una profunda crisis en los últimos años, con una producción en declive, escasez de bienes y servicios, y una hiperinflación. La revista Economía & Negocios en su publicación del mes de septiembre del 2019, señala: “En julio-agosto de 2019, la situación seguía siendo crítica, con el 96% de las empresas paralizando o disminuyendo su producción debido a los apagones, la escasez de materias primas y la falta de acceso a financiamiento. La inflación anualizada era extremadamente alta, según los datos del Banco Central de Venezuela (BCV).”

Deutsche Welle, en su publicación noticias políticas del 12/06/2019, señala: “El 96% de las empresas venezolanas paralizó o disminuyó su producción en el primer trimestre de 2019, debido a los apagones, la escasez de gasolina y la restricción de créditos, según una encuesta del gremio industrial presentada este martes (11.06.2019). "96% de las empresas encuestadas no produjeron o disminuyeron su producción", dijo Juan Pablo Olalquiaga, presidente de la Confederación Venezolana de Industriales (CONINDUSTRIA), al presentar el estudio a la prensa. Un 14%, agregó, detuvo por completo sus actividades.”

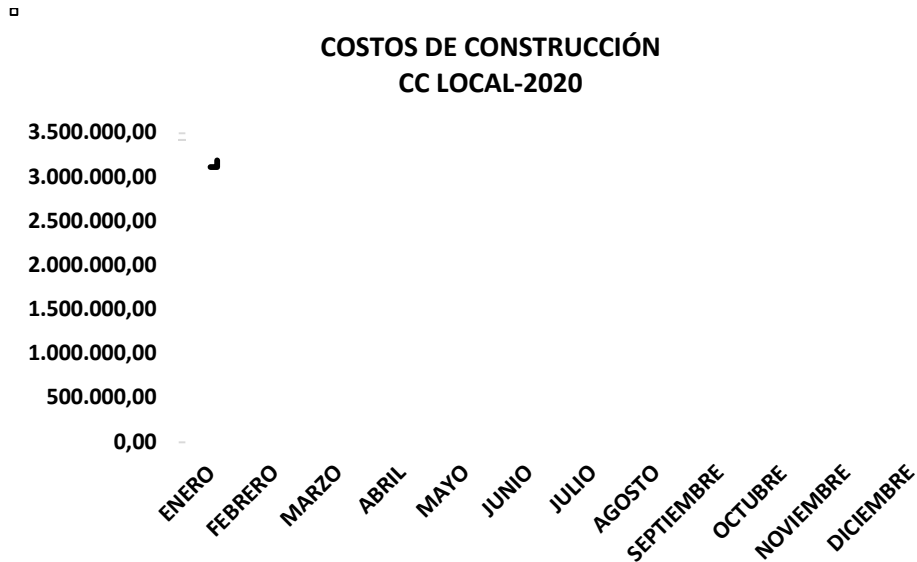
Figura 6
Costos de Galpón, año 2020



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción de Galpón en el año 2020, expresados en Bs. Se observan tres hitos económicos, el primero es el incremento de los costos de construcción desde el mes de diciembre del año 2019 hasta el mes de enero del año 2020, el cual representa un 65%, el segundo hito se tienen en el mes de abril con un incremento del 80% en los costos de construcción y el tercero en el mes de octubre con un incremento del 85%. . El 13 de marzo se decreta la alerta sanitaria por el COVID 2019, influyendo de una manera significativa el incrementando de los costos de la construcción a lo largo del 2020.

Fuente: Elaboración propia

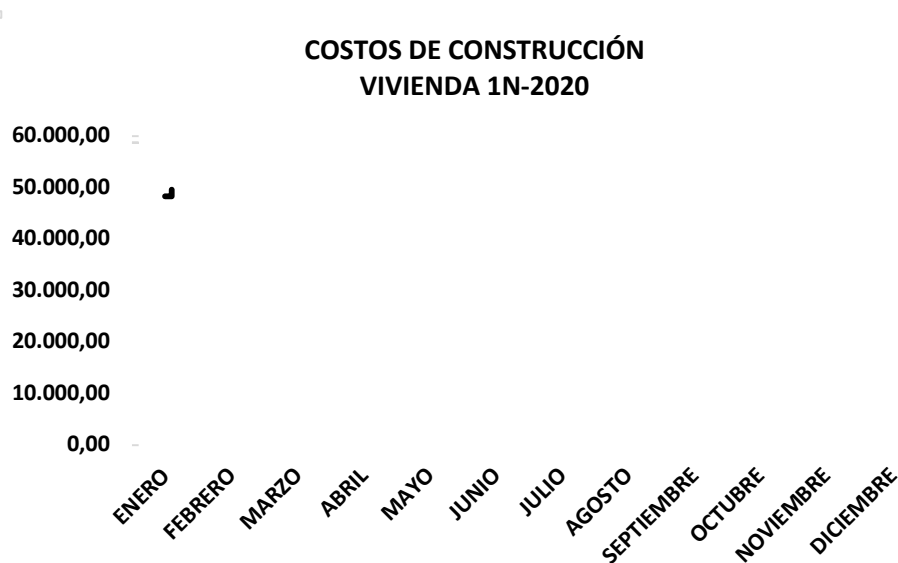
Figura 7
Costos de Centro Comercial Local, año 2020



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción de CC Local en el año 2020, expresados en Bs. Se observan tres hitos económicos, el primero es el incremento de los costos de construcción desde el mes de diciembre del año 2019 hasta el mes de enero del año 2020, el cual representa un 65%, el segundo hito se tienen en el mes de abril con un incremento del 80% en los costos de construcción y el tercero en el mes de octubre con un incremento del 85%. El 13 de marzo se decreta la alerta sanitaria por el COVID 2019, influyendo de una manera significativa el incrementando de los costos de la construcción a lo largo del 2020.

Fuente: Elaboración propia

Figura 8
Costos de Vivienda 1N, año 2020

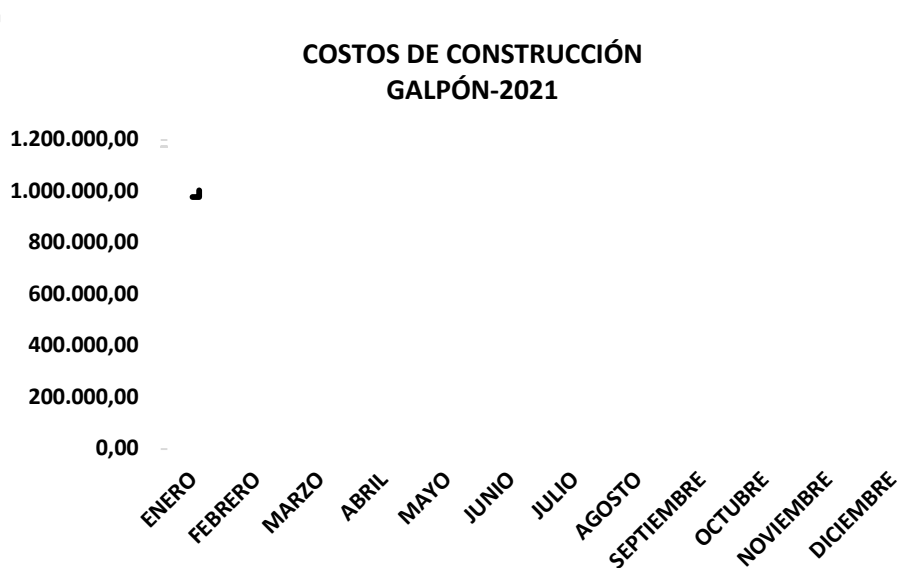


Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción de CC Local en el año 2020, expresados en Bs. Se observan tres hitos económicos, el primero es el incremento de los costos de construcción desde el mes de diciembre del año 2019 hasta el mes de enero del año 2020, el cual representa un 65%, el segundo hito se tienen en el mes de abril con un incremento del 80% en los costos de construcción y el tercero en el mes de octubre con un incremento del 85%. El 13 de marzo se decreta la alerta sanitaria por el COVID 2019, influyendo de una manera significativa el incrementando de los costos de la construcción a lo largo del 2020.

Fuente: Elaboración propia

Al inicio del año 2020 el dólar estadounidense continúa con dos tipos de cambio, aplicando el sistema cambiario de fluctuación de acuerdo a la oferta y la demanda iniciada a fines de agosto de 2019.

Figura 9
Costos de Galpón, año 2021



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2021, expresados en Bs. Se observa una economía no armónica. Primero, tenemos un incremento de los costos de construcción de Galpón del 33% de diciembre del año 2020 con respecto al enero del año 2021. Segundo, para el mes de junio baja a un 3% de los costos de construcción, para el mes de julio sube nuevamente al 34%. Tercero, en el mes de octubre baja al 9,8%. Por último en el mes de diciembre se mantiene en un 4% de aumento con respecto al mes anterior.

Fuente: Elaboración propia

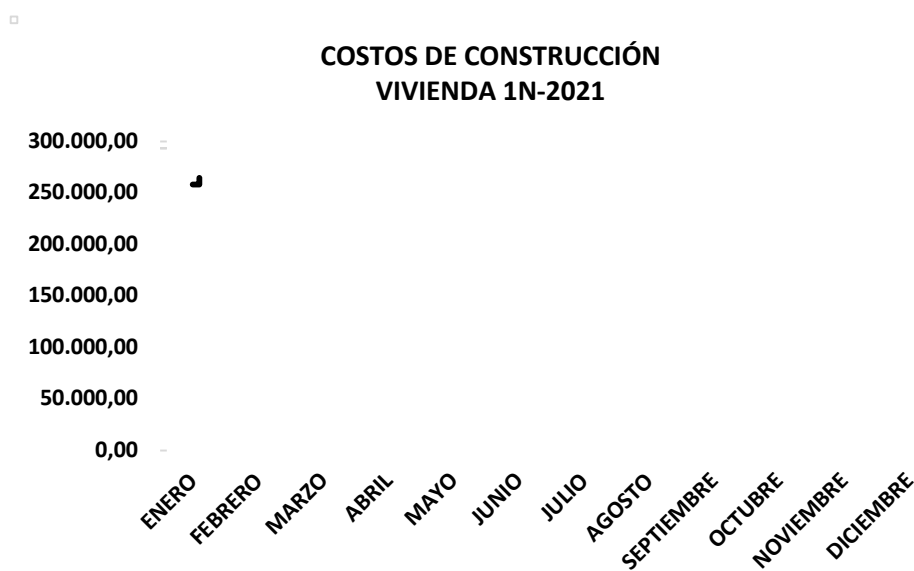
Figura 10
Costos de Centro Comercial Local, año 2021



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2021, expresados en Bs. Se observa una economía no armónica. Primero, tenemos un incremento de los costos de construcción de CC Local del 33% de diciembre del año 2020 con respecto al enero del año 2021. Segundo, para el mes de junio baja a un 3% de los costos de construcción, para el mes de julio sube nuevamente al 34%. Tercero, en el mes de octubre baja al 9,8%. Por último en el mes de diciembre se mantiene en un 4% de aumento con respecto al mes anterior.

Fuente: Elaboración propia

Figura 11
Costos de Vivienda 1N, año 2021



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el año 2021, expresados en Bs. Se observa una economía no armónica. Primero, tenemos un incremento de los costos de construcción de Vivienda 1N del 33% de diciembre del año 2020 con respecto al enero del año 2021. Segundo, para el mes de junio baja a un 3% de los costos de construcción, para el mes de julio sube nuevamente al 34%. Tercero, en el mes de octubre baja al 9,8%. Por último en el mes de diciembre se mantiene en un 4% de aumento con respecto al mes anterior.

Fuente: Elaboración propia

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la actividad económica de Venezuela, disminuyó por octavo año consecutivo en el año 2021, al contraerse en un 3% del PIB.

Por otra parte, el Observatorio Venezolano de las Finanzas (OVF), indica sobre varios aspectos de la economía venezolana, como la inflación y la actividad económica:

- **Inflación**

En 2021, Venezuela tuvo una inflación de 660%. En noviembre de 2021, la inflación mensual fue de 6%, la inflación acumulada fue de 616,9% y la inflación interanual fue de 769%. El OVF también dijo que el rubro de salud tuvo el mayor impacto inflacionario, con un 36,3%, debido al colapso del sistema de salud y al aumento de casos de COVID-19.

- **Actividad económica**

En 2021, la actividad económica venezolana cayó un 3%, luego de una contracción estimada del 30% en 2020. Esta caída representó el octavo año consecutivo de contracción del PIB.

A partir de octubre de 2021 se eliminan seis (6) ceros e inicia el nuevo sistema monetario basado en el *Bolívar Digital*.

La siguiente tabla indica la nueva conversión monetaria del bolívar con respecto a dólar estadounidense a partir del mes de octubre del 2021.

Tabla 31
Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense

| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|------|------|
| 1.823.627 | 1.871.361 | 1.968.064 | 2.900.823 | 3.100.864 | 3.204.079 | 3.983.173 | 4.144.502 | 4.181.781 | 4.39 | 4.62 | 4.58 |

Nota: Esta tabla demuestra que a partir de octubre de 2021 se eliminan seis ceros e inicia el nuevo sistema monetario basado en el *Bolívar Digital*.

Fuente: Banco Central de Venezuela (BCV)

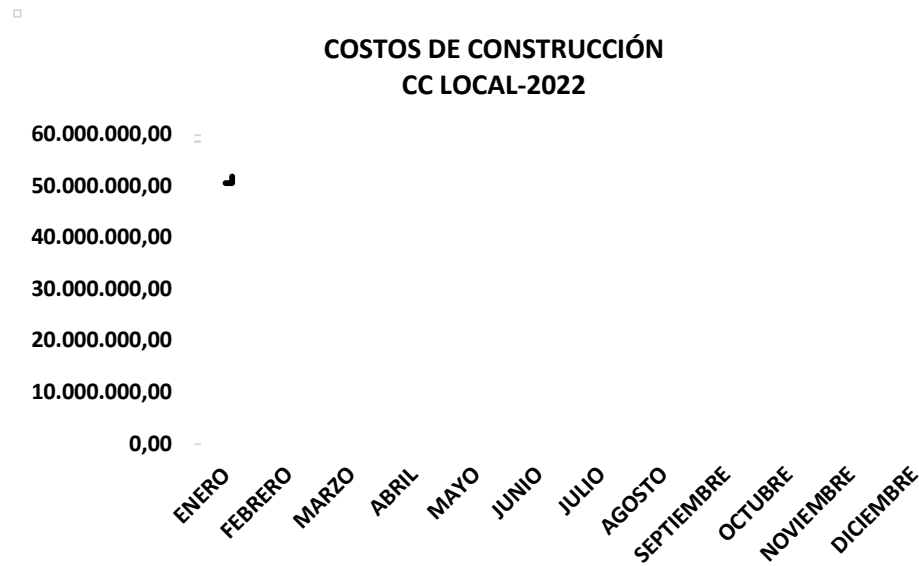
Figura 12
Costos de Galpón, año 2022



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos históricos de construcción en el año 2022, expresados en Bs. Se observan varios hechos que marcan el año: diciembre a enero los costos de construcción de galpón se incrementan en un 3%. En el mes de abril asciende a un 12% y se mantiene con muy poca variación de los costos hasta el mes de agosto, en el cual los mismos se incrementan en un 41% manteniéndose así hasta el mes de diciembre, donde vuelve a incrementarse en un 36%

Fuente: Elaboración propia

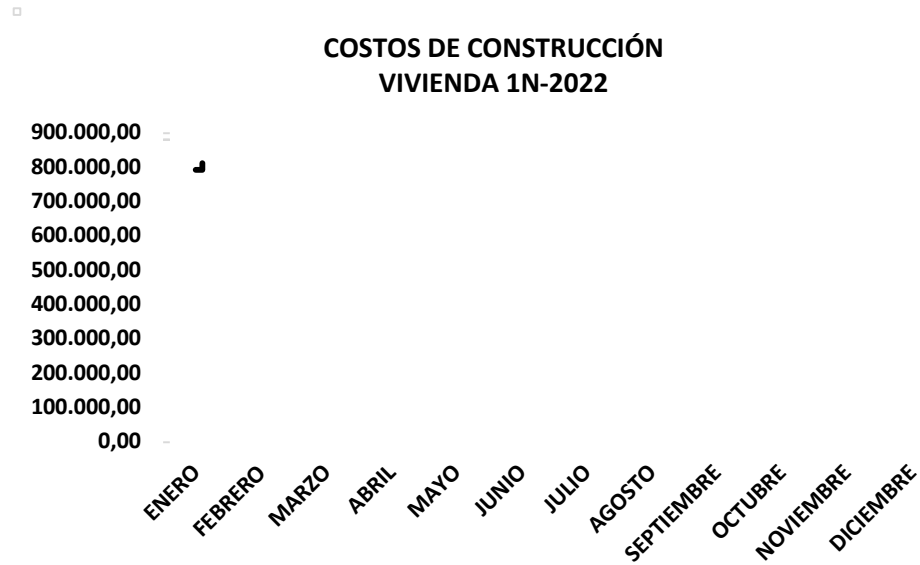
Figura 13
Costos de Centro Comercial Local, año 2022



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos históricos de construcción en el año 2022, expresados en Bs. Se observan varios hechos que marcan el año: diciembre a enero los costos de construcción de CC Local se incrementan en un 3%. En el mes de abril asciende a un 12% y se mantiene con muy poca variación de los costos hasta el mes de agosto, en el cual los mismos se incrementan en un 41% manteniéndose así hasta el mes de diciembre, donde vuelve a incrementarse en un 36%

Fuente: Elaboración propia

Figura 14
Costos de Vivienda 1N, año 2022



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos históricos de construcción en el año 2022, expresados en Bs. Se observan varios hechos que marcan el año: diciembre a enero los costos de construcción de Vivienda 1N se incrementan en un 3%. En el mes de abril asciende a un 12% y se mantiene con muy poca variación de los costos hasta el mes de agosto, en el cual los mismos se incrementan en un 41% manteniéndose así hasta el mes de diciembre, donde vuelve a incrementarse en un 36%

Fuente: Elaboración propia

Según el «Informe de Coyuntura Venezuela-octubre 2022», presentado por la Universidad Católica Andrés Bello, la economía nacional se está ralentizando y para 2023 se expandirá solo 4%, tres puntos menos de lo que crecerá este año. De acuerdo con el reporte, al finalizar 2022 el tipo de cambio estará cercano a los 11 bolívars por dólar.

El documento también revela que la inflación será de 125,4% al concluir 2022 (mucho menor que el 686,38% de 2021) y calcula que durante el próximo año seguirá su tendencia a la baja, aunque la inflación continuará siendo la más alta del mundo.

Tabla 32

Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense año 2022

| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 4.46 | 4.38 | 4.49 | 5.06 | 5.53 | 5.78 | 7.89 | 8.20 | 8.59 | 11.07 | 17.48 | 22.37 |

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Banco Central de Venezuela (BCV)

Este fenómeno llamado inflación obedece a la ley de la oferta y la demanda. Si la demanda de bienes y servicios excede la capacidad de producción, los precios tienden al aumento. Esto obedece a la baja producción de materiales de construcción, tales como acero y ce.

Por otra parte, el sector de la construcción para el 2022 en Venezuela estuvo "paralizado" en gran parte del año, siendo uno de los pocos sectores con nulo crecimiento, así lo señala Enrique Madureri, presidente de la Cámara Venezolana de la Construcción 2022.

Este fenómeno llamado inflación obedece a la ley de la oferta y la demanda. Si la demanda de bienes y servicios excede la capacidad de producción, los precios tienden al aumento. Esto obedece a la baja producción de materiales de construcción, tales como acero y cemento, materiales básicos para esta industria.

Por otra parte, el sector de la construcción para el 2022 en Venezuela estuvo "paralizado" en gran parte del año, siendo uno de los pocos sectores con nulo crecimiento, así lo señala Enrique Madureri, presidente de la Cámara Venezolana de la Construcción 2022.

En el mismo orden de ideas, Madureri (2022), señala que: "Venezuela es fácil de recuperar si se invierten \$2 mil millones, el impacto en el sector construcción será notorio, un impacto en el PIB rápido, puede tener una incidencia en el medio laboral de unos 300 mil trabajadores, incorporándose y reactivar las industrias que proveen insumos y materiales" Diario Primicia, <https://primicia.com.ve/economia/sector-construccion...>

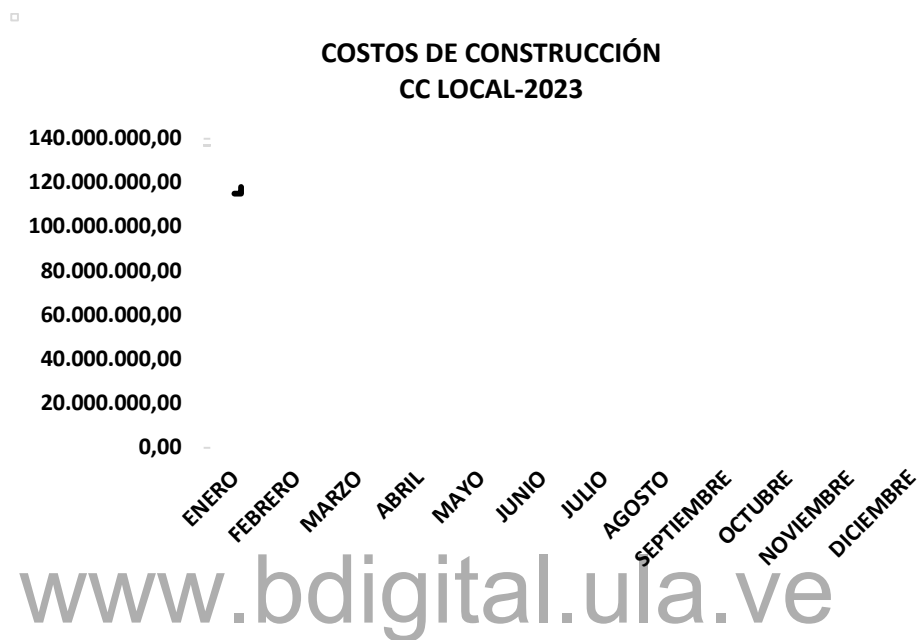
Figura 15
Costos de Galpón, año 2023



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el tiempo determinado, expresados en Bs. La variación de costos desde el mes de diciembre hasta enero, se mantiene en un 36%, ya en el mes de febrero se incrementa en un 12% y se mantendrá una tendencia con un incremento mensual del 5% aproximadamente hasta diciembre del año 23.

Fuente: Elaboración propia

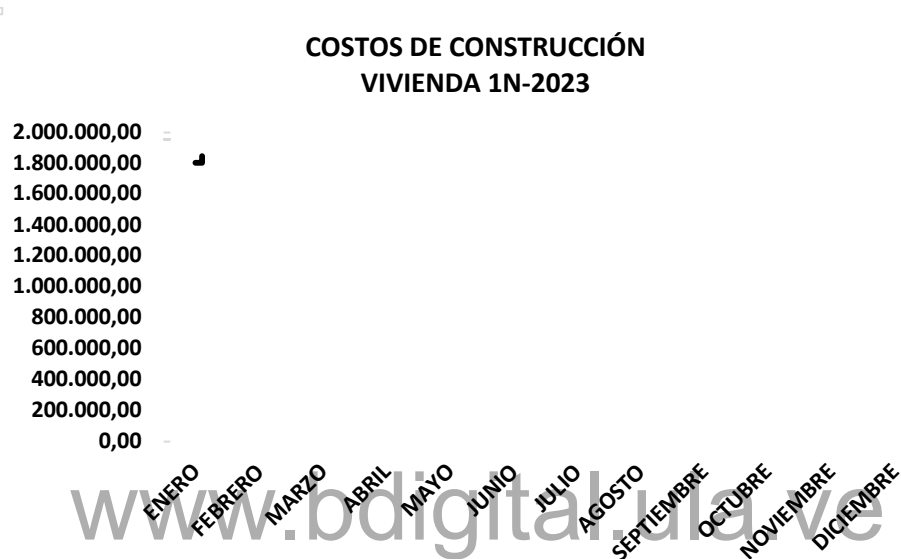
Figura 16
Costos de Centro Comercial Local, año 2023



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el tiempo determinado, expresados en Bs. La variación de costos desde el mes de diciembre hasta enero, se mantiene en un 36%, ya en el mes de febrero se incrementa en un 12% y se mantendrá una tendencia con un incremento mensual del 5% aproximadamente hasta diciembre del año 23.

Fuente: Elaboración propia

Figura 17
Costos de Vivienda 1N, año 2023



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos de construcción en el tiempo determinado, expresados en Bs. La variación de costos desde el mes de diciembre hasta enero, se mantiene en un 36%, ya en el mes de febrero se incrementa en un 12% y se mantendrá una tendencia con un incremento mensual del 5% aproximadamente hasta diciembre del año 23.

Fuente: Elaboración propia

El sector de la construcción en Venezuela se encuentra en una situación crítica, con más del 98% de paralización. Sin embargo, se espera que el sector crezca significativamente en los próximos años, impulsado por la demanda de infraestructura y la participación del sector privado. La recuperación de la industria de la construcción será un factor clave para el desarrollo económico y social del país.

La Cámara Venezolana de la Construcción registró nuevamente una caída de la actividad en 2023, que se enmarca en la década de contracción que ha sufrido el sector, a pesar de un leve

repunte producido en 2022 a raíz del incremento de la actividad comercial en las principales ciudades del país.

Se observa que la tendencia sigue siendo hacia el alza con un 167% de aumento con respecto al principio del año, producto de la devaluación de la moneda y la inflación que afectan directamente a los bienes y servicios.

Tabla 33

Precio del bolívar con respecto al dólar estadounidense año 2023

| Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago. | Sep. | Oct | Nov | Dic |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| 24.36 | 24.52 | 24.75 | 26.26 | 28.01 | 29.50 | 32.59 | 34.46 | 35.06 | 35.58 | 35.95 | 36.26 |

Fuente: Banco Central de Venezuela (BCV)

www.bdigital.ula.ve

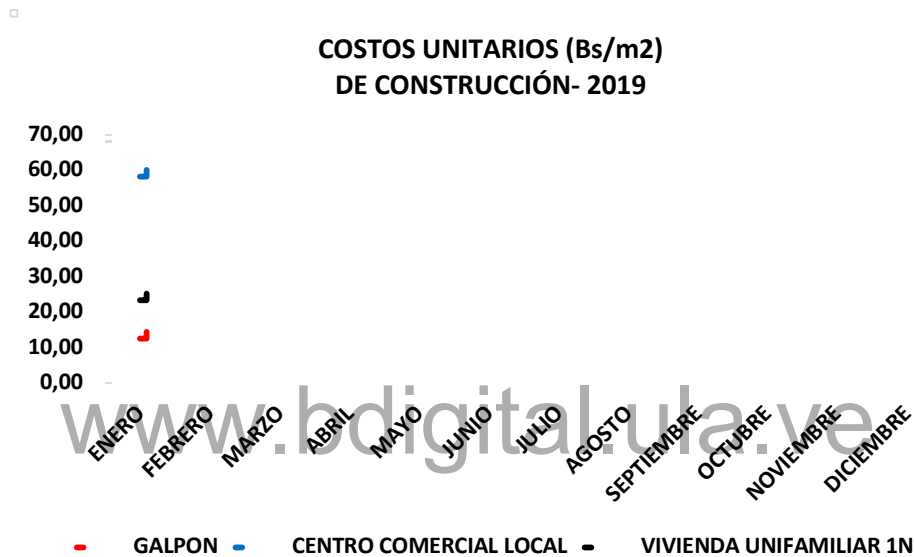
Costos unitarios de los Inmuebles en estudio

A continuación, se analizan los resultados o gráficas de los costos de los inmuebles objeto de esta investigación.

El costo viene representado como el costo de la edificación, dividido entre el área bruta de la misma, obteniendo como unidad UM/m²

Figura 18

Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2019

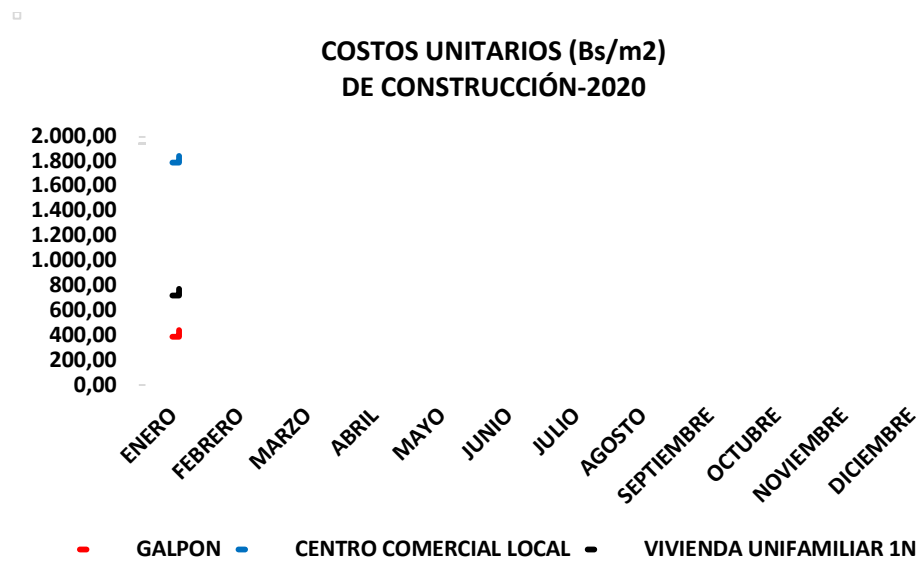


Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos unitarios de construcción en el año 2019, expresados en Bs/m². Nótese que las tendencias son hacia el alza y se observa que los costos unitarios de CC Local, Vivienda y Galpón, se comportan igual que los costos de construcción.

Fuente: Elaboración propia

Figura 19

Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2020

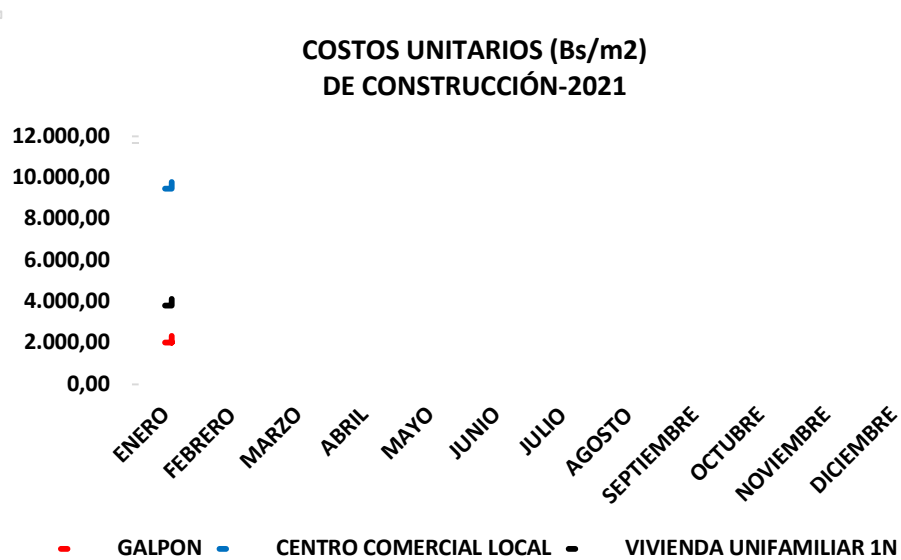


Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos unitarios de construcción en el año 2020, expresados en Bs/m2. Nótese que las tendencias son hacia el alza y se observa que los costos unitarios de CC Local, Vivienda y Galpón, se comportan igual que los costos de construcción.

Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2021

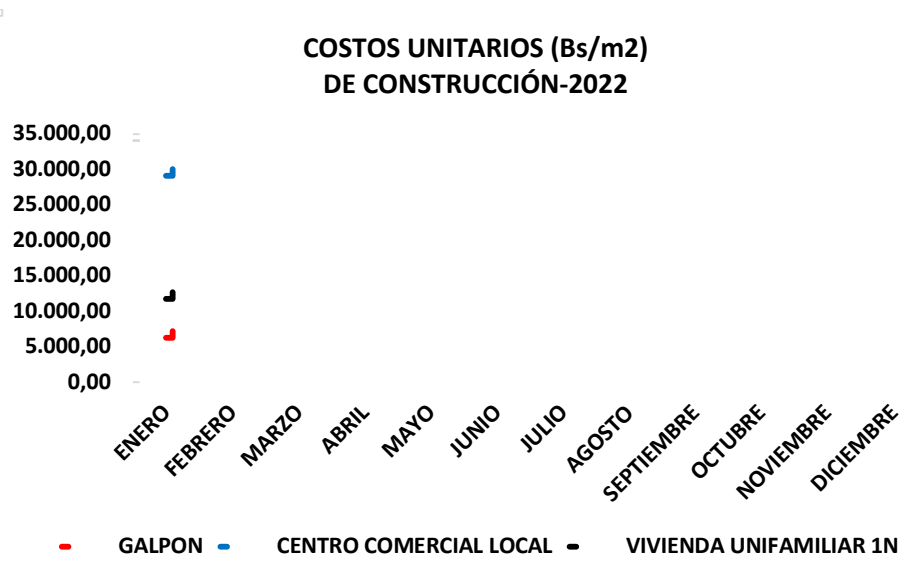


Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos unitarios de construcción en el año 2021, expresados en Bs/m2. Nótese que las tendencias son hacia el alza y se observa que los costos unitarios de CC Local, Vivienda y Galpón, se comportan igual que los costos de construcción.

Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2022

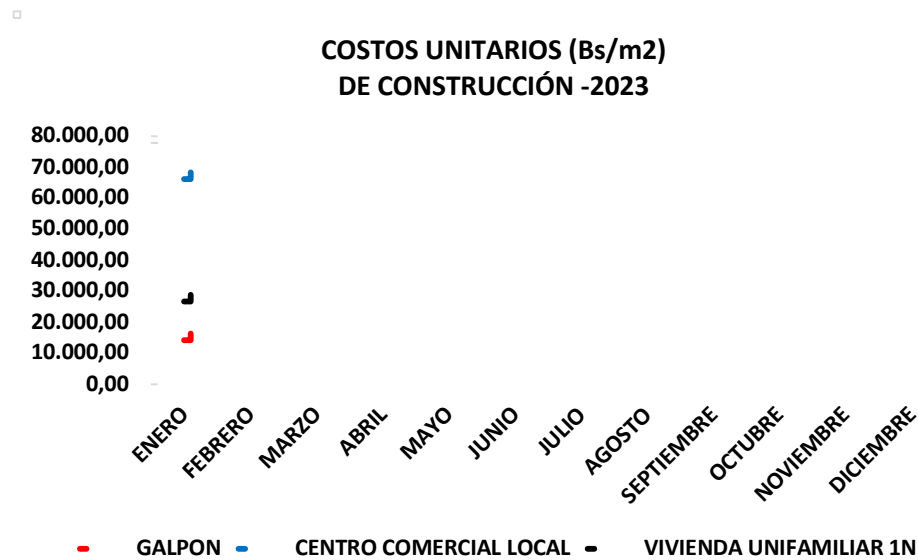


Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos unitarios de construcción en el año 2022, expresados en Bs/m2. Nótese que las tendencias son hacia el alza y se observa que los costos unitarios de CC Local, Vivienda y Galpón, se comportan igual que los costos de construcción.

Fuente: Elaboración propia

Figura 22

Costos unitarios de construcción de Galpón, CC Local y Vivienda 1N año 2023



Nota: El gráfico representa la tendencia de los costos unitarios de construcción en el año 2023, expresados en Bs/m2. Nótese que las tendencias son hacia el alza y se observa que los costos unitarios de CC Local, Vivienda y Galpón, se comportan igual que los costos de construcción.

Fuente: Elaboración propia

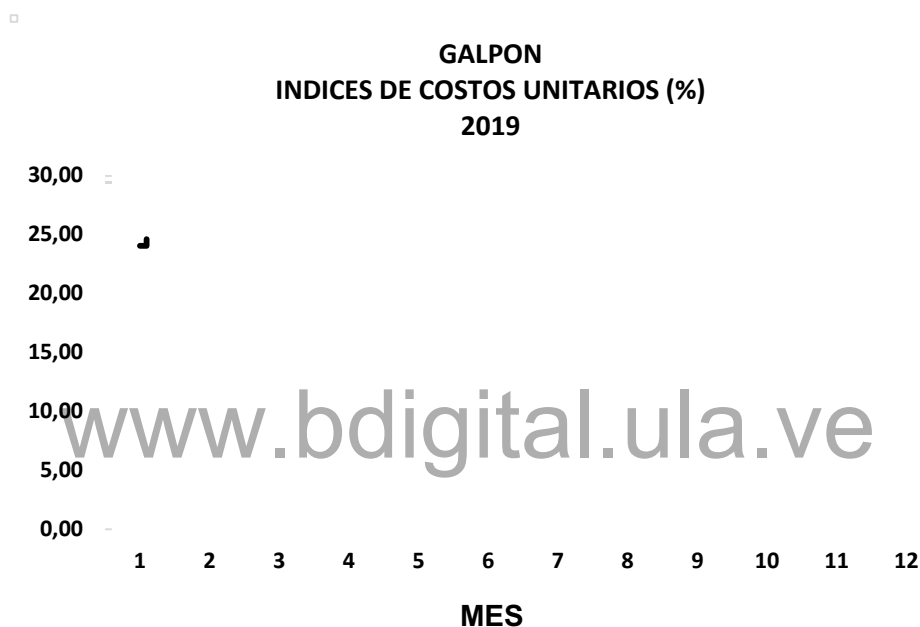
En estas gráficas de los costos unitarios de construcción en los inmuebles del estudio, se pueden apreciar las semejanzas con las gráficas respecto a los precios de construcciones anteriores. Esto se debe a que se aplican las mismas variables como lo son la inflación y la devaluación de la unidad monetaria a lo largo de la investigación, recordando que los costos son el resultado de dividir los precios de construcción entre el área bruta del inmueble en un período de tiempo determinado.

Índices de Costos unitarios de los Inmuebles en estudio

A continuación, se obtienen las gráficas del índice de costos unitarios de construcción, referidos al mes de enero del año 2019, según ecuación (1) y expresados en porcentajes.

Figura 23

Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2019



Nota: El gráfico representa la Tabla 11 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2019. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2019, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda.

Fuente: Elaboración propia

Figura 24

Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2019

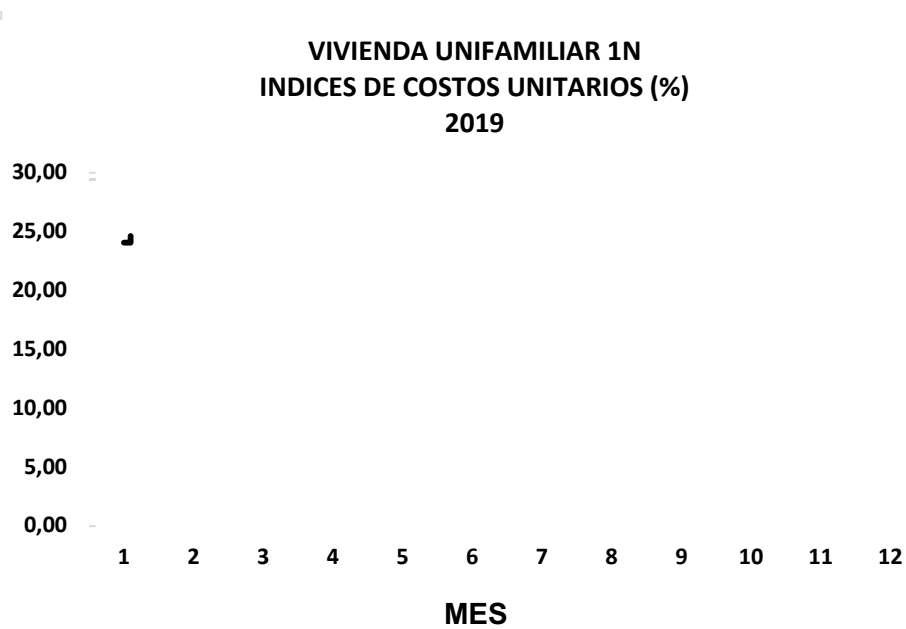


Nota: El gráfico representa la Tabla 11 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2019. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2019, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda.

Fuente: Elaboración propia

Figura 25

Índices de costos históricos unitarios de construcción, Vivienda 1N, año 2019

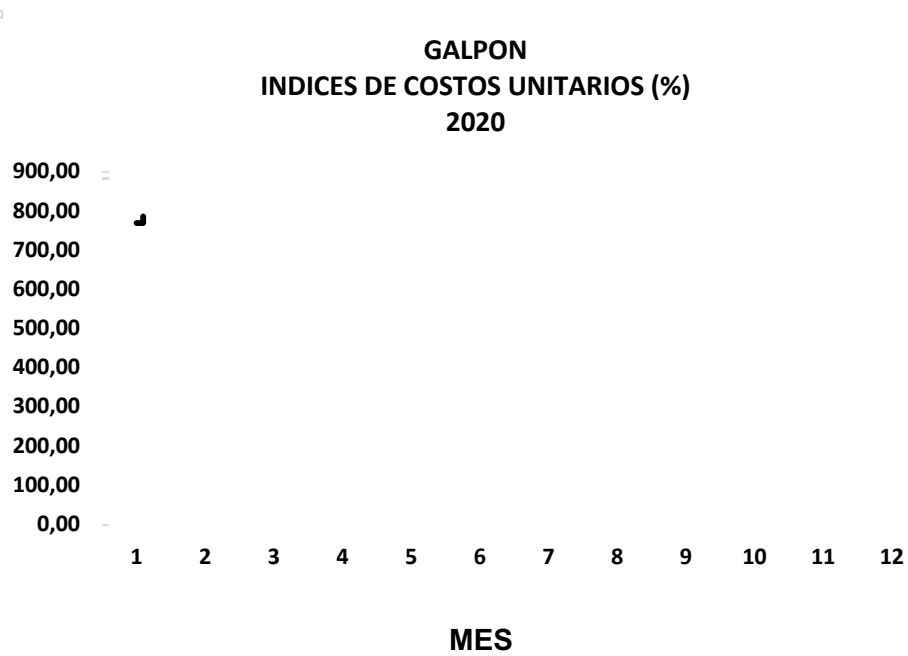


Nota: El gráfico representa la Tabla 11 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2019. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2019, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 26

Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2020



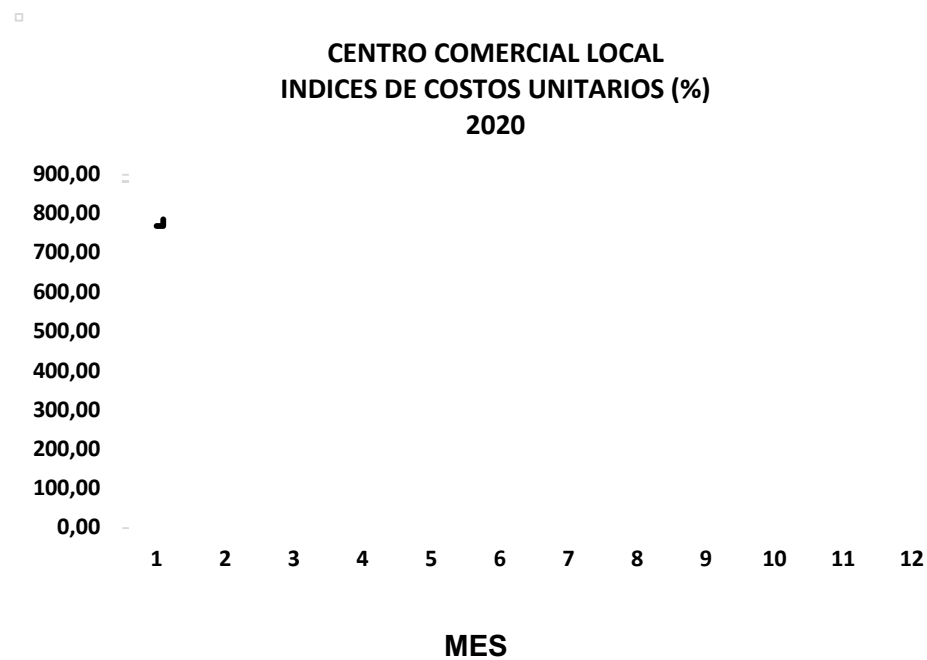
www.bdigital.ula.ve

Nota: El gráfico representa la Tabla 12 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2020. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2020, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 27

Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2020

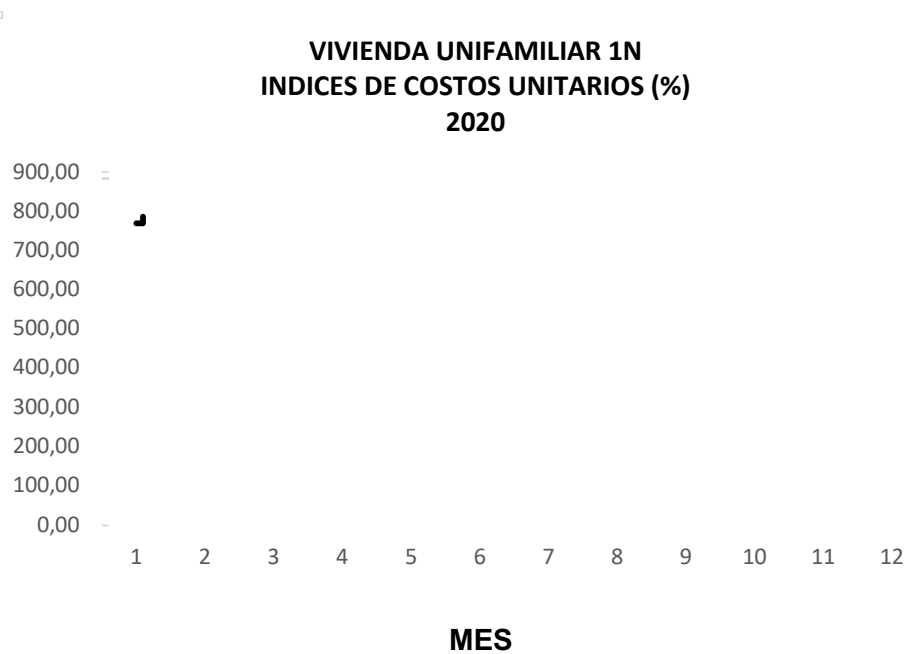


Nota: El gráfico representa la Tabla 12 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2020. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2020, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 28

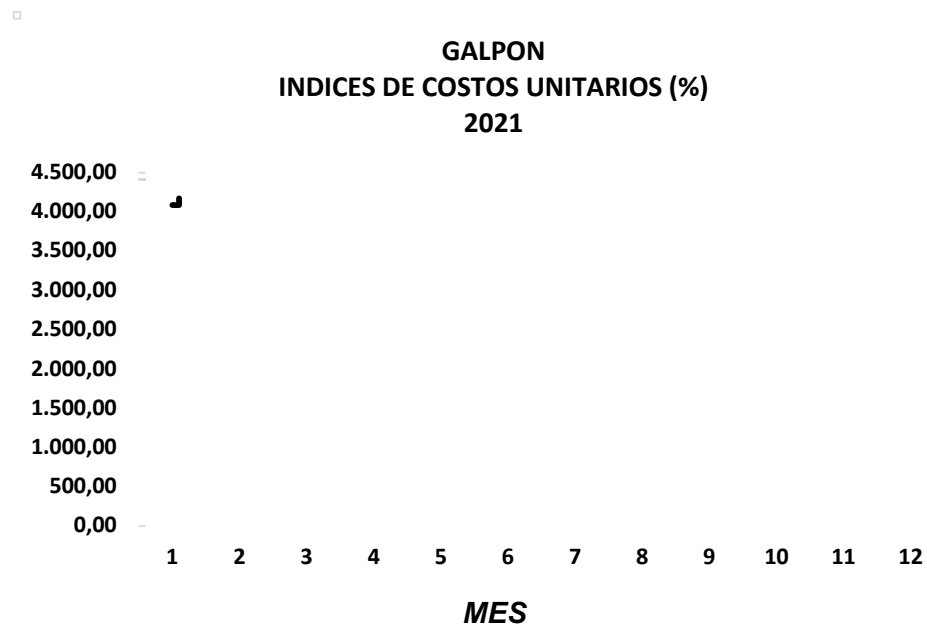
Índices de costos unitarios deconstrucción, Vivienda, año 2020



Nota: El gráfico representa la Tabla 12 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2020. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2020, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 29
 Índices de Costos de Construcción, Galpón, año 2021

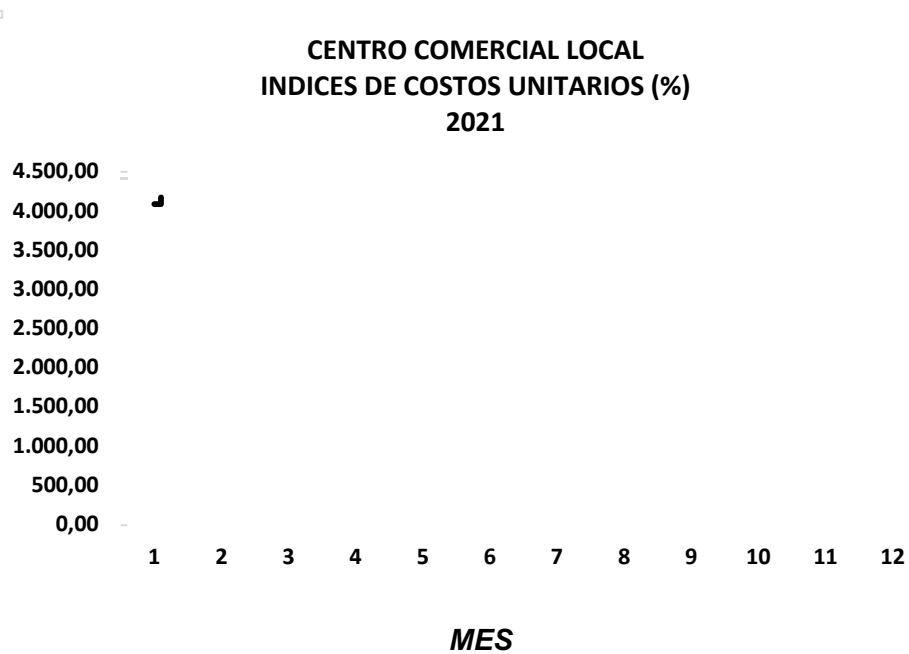


Nota: El gráfico representa la Tabla 13 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2021. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2021, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 30

Índices de costos unitarios de construcción, Centro Comercial Local, año 2021

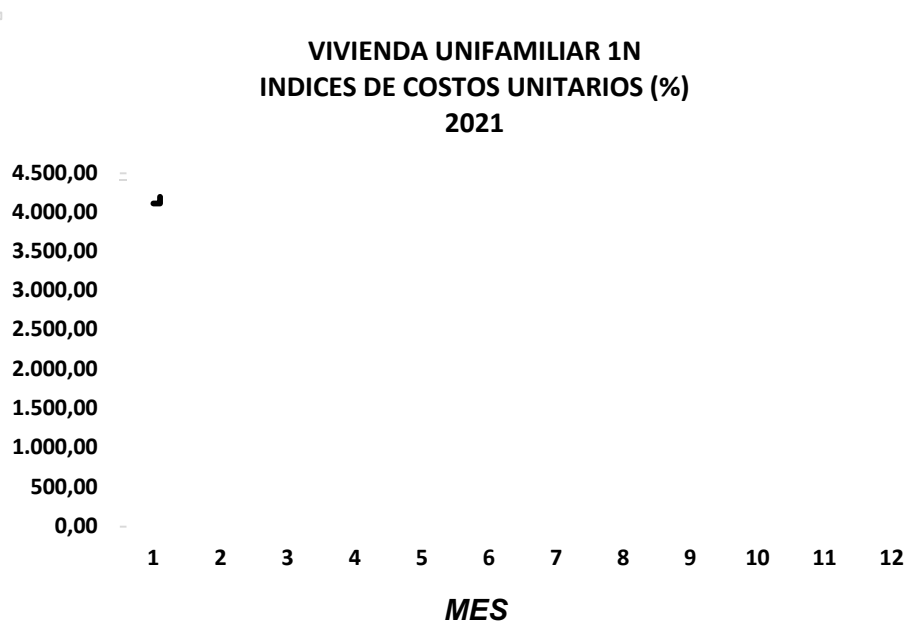


Nota: El gráfico representa la Tabla 13 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2021. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2021, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 31

Índices de costos unitarios de construcción, Vivienda, año 2021

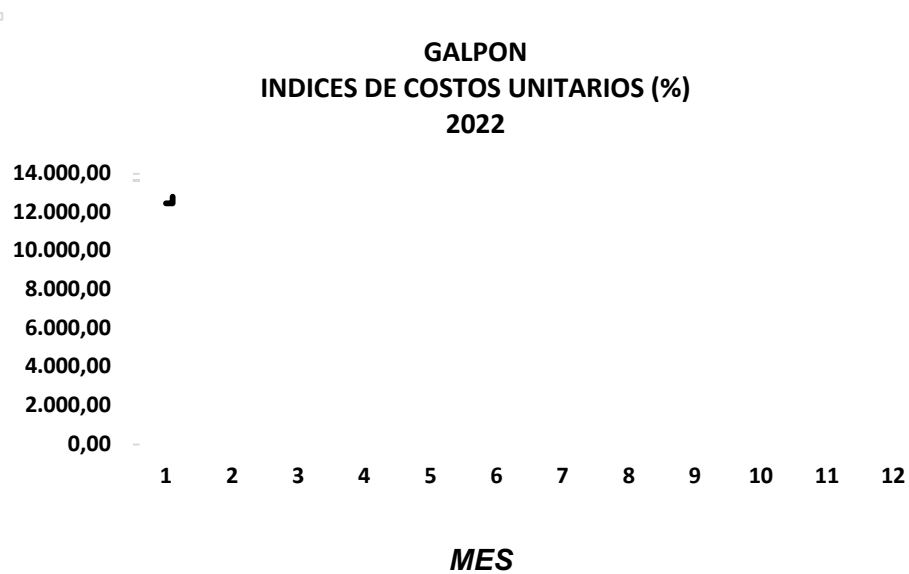


Nota: El gráfico representa la Tabla 13 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2021. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2021, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 32

Índices de costos unitarios de construcción, Galpón, año 2022

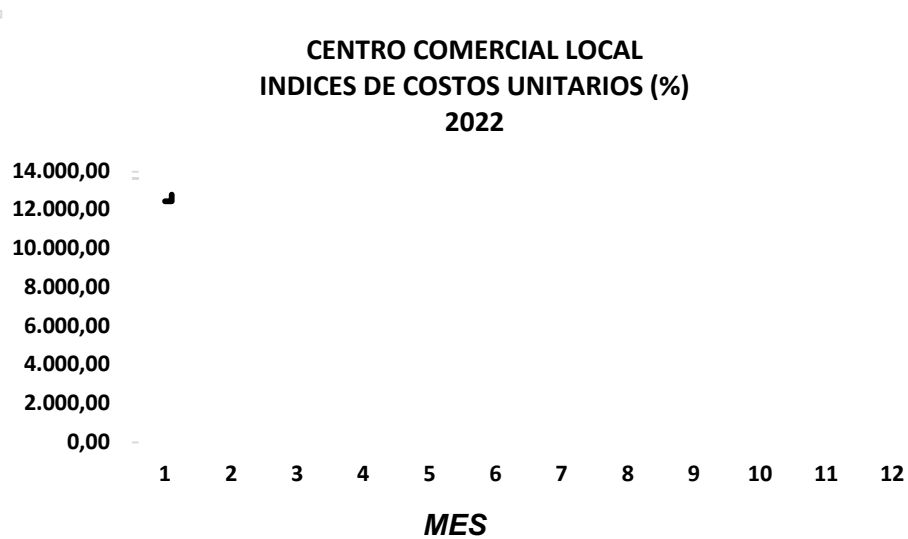


Nota: El gráfico representa la Tabla 14 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2022. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2022, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 33

Índices de Costos unitarios de Construcción, Centro comercial local, año 2022

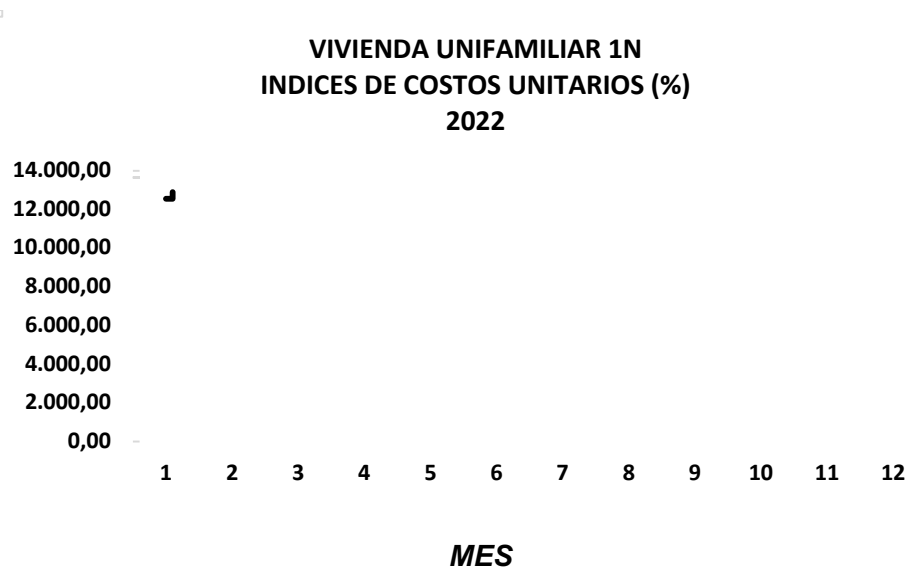


Nota: El gráfico representa la Tabla 14 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2022. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2022, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 34

Índices de Costos unitarios de Construcción, Vivienda unifamiliar 1N, año 2022



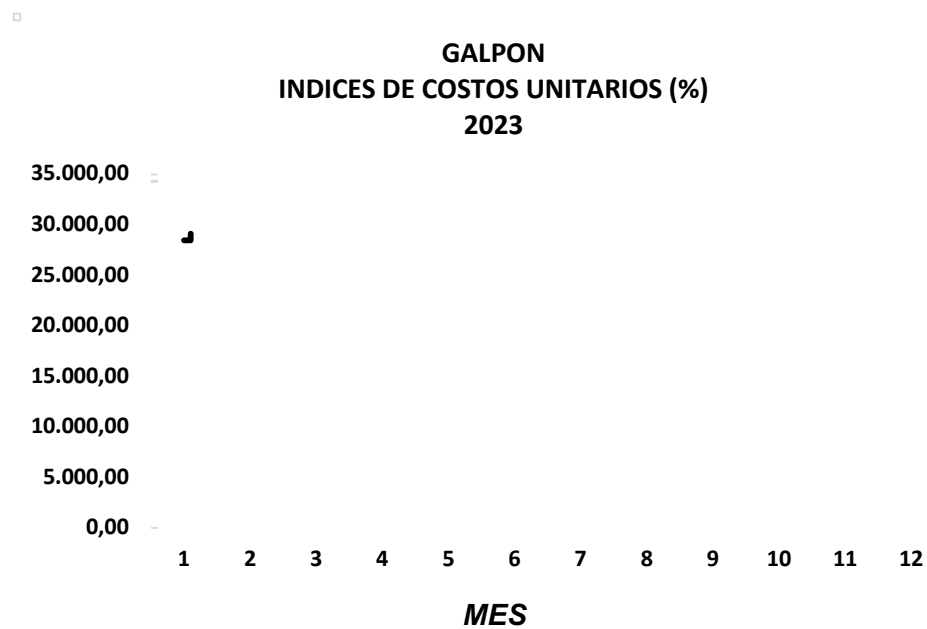
Nota: El gráfico representa la Tabla 14 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2022. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2022, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

Índices de Costos unitarios de Construcción, Galpón, año 2023

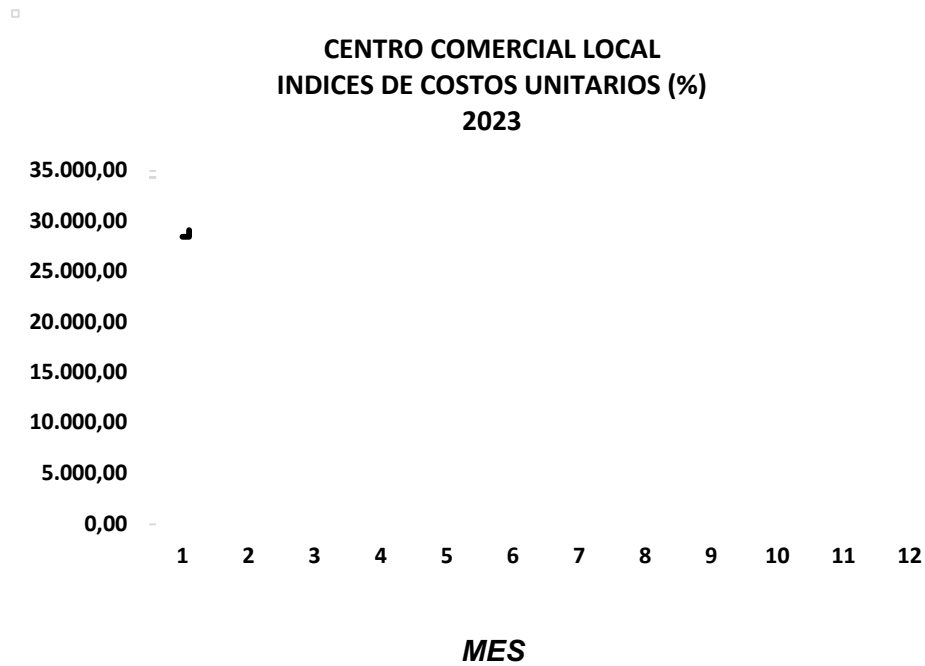


Nota: El gráfico representa la Tabla 15 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2023. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2023, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 35

Índices de Costos unitarios de Construcción, Centro comercial local, año 2023



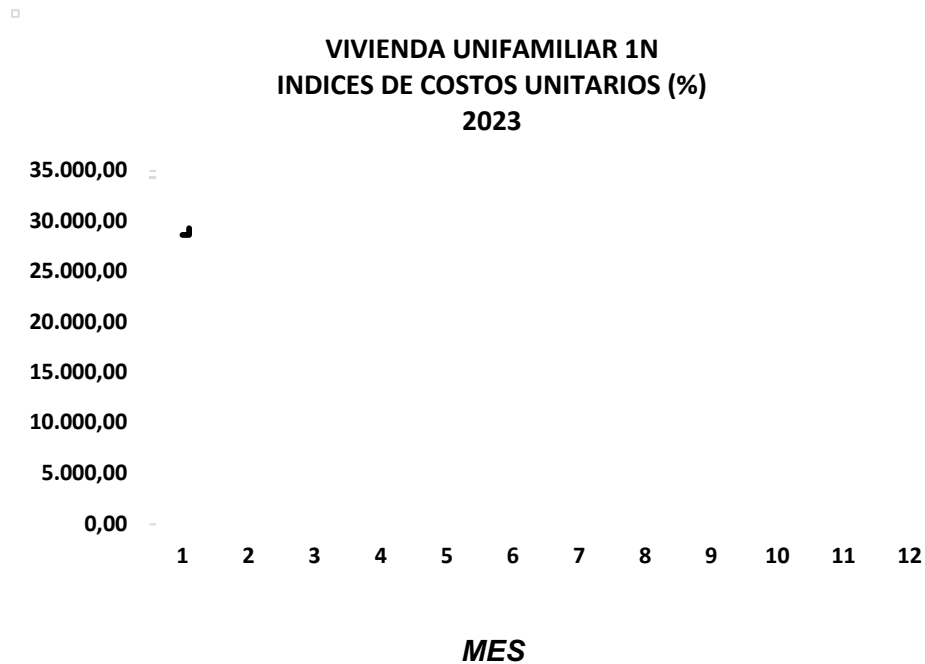
www.bdigital.ula.ve

Nota: El gráfico representa la Tabla 15 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2023. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2023, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

Figura 36

Índices de Costos unitarios de Construcción, Vivienda unifamiliar 1N, año 2023



www.bdigital.ula.ve

Nota: El gráfico representa la Tabla 15 de los índices de los costos unitarios de construcción para el año 2023. Estos índices se comportan gráficamente igual a los costos de construcción del año 2023, ya que provienen utilizando las dos variables macroeconómicas como lo son la inflación y la devaluación de la moneda

Fuente: Elaboración propia

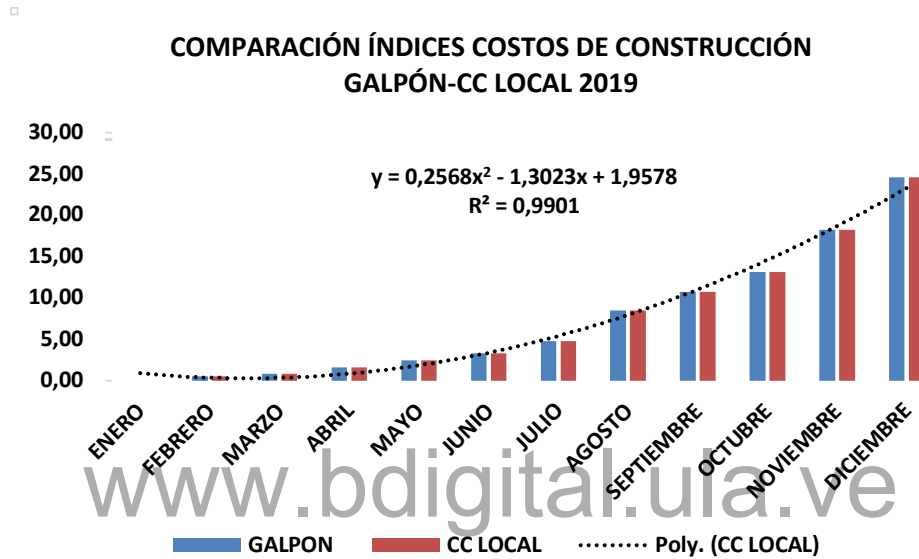
Se observa nuevamente el comportamiento de las curvas gráficas, igual al de los Costos, así como la de los Costos unitarios producto de las observaciones señaladas en el apéndice de los Costos de Construcción.

Comparación de índices de Costos unitarios de construcción

A continuación, se grafican las comparaciones entre los índices unitarios de los inmuebles en estudio y observamos los comportamientos.

Figura 37

Comparación de índices costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2019

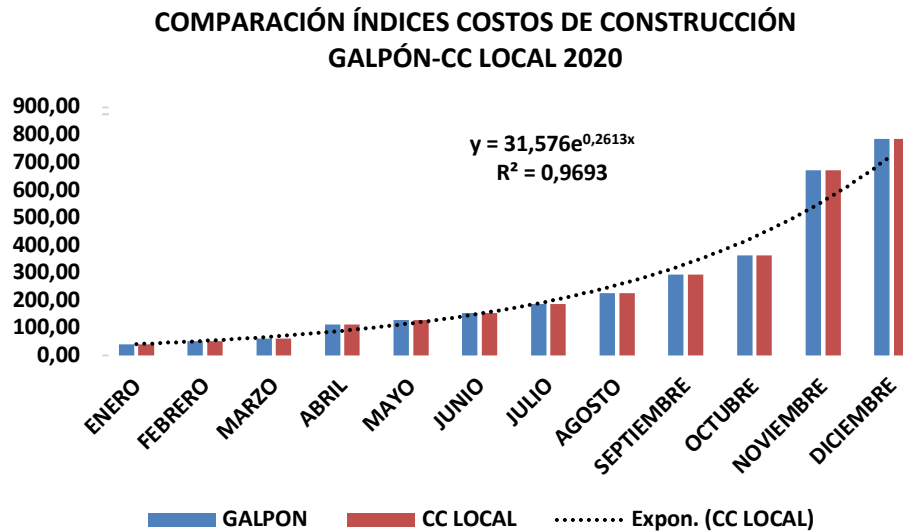


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y CC Local para el año 2019. La ecuación de la curva $y = 0,2568x^2 - 1,3023x + 1,9578$, $R^2 = 0,9901$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 38

Comparación de índices costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2020

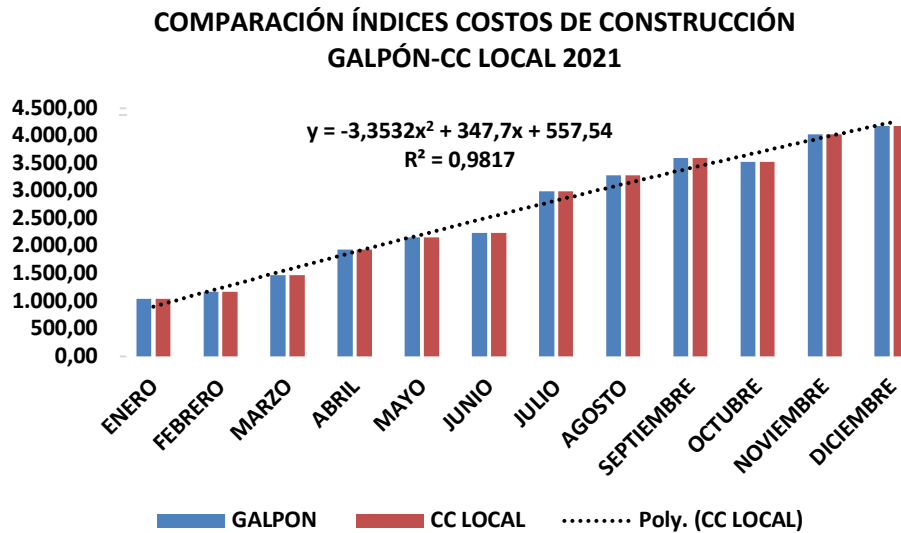


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y CC Local para el año 2020. La ecuación de la curva $y = 31,576e^{0,2613x}$ $R^2 = 0,9693$ representa una curva exponencial y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 39

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2021

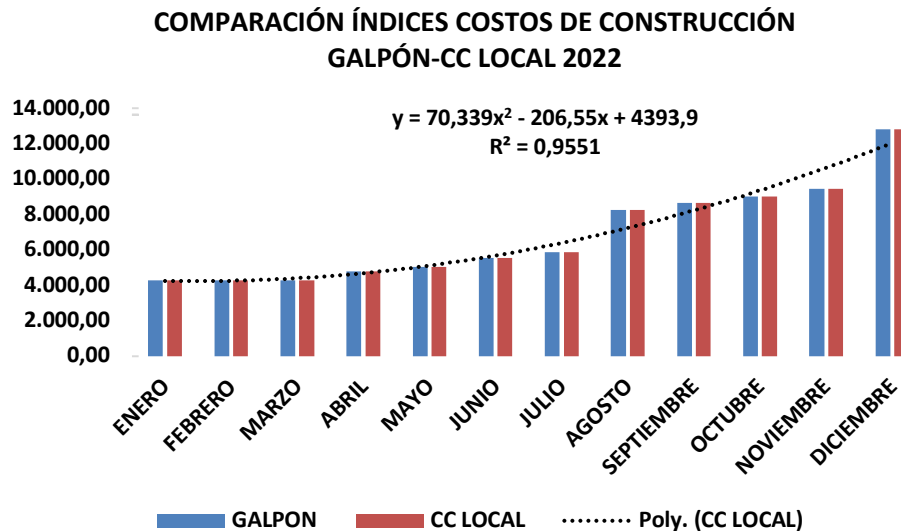


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y CC Local para el año 2021. La ecuación de la curva $y = -3,3532x^2 + 347,7x + 557,54$; $R^2 = 0,9817$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 40

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2022

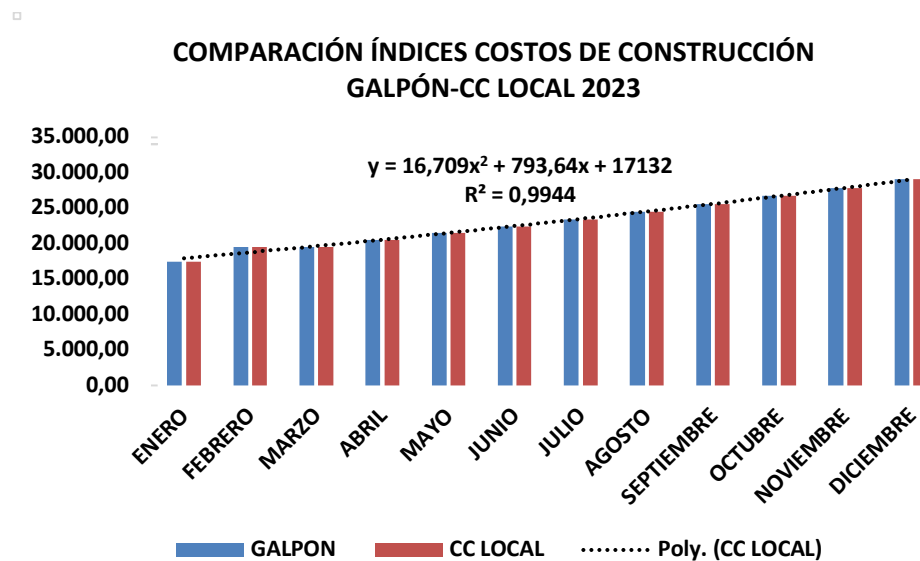


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y CC Local para el año 2022. La ecuación de la curva $y = 70,339x^2 - 206,55x + 4393,9; R^2 = 0,9551$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 41

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Centro Comercial Local, año 2023



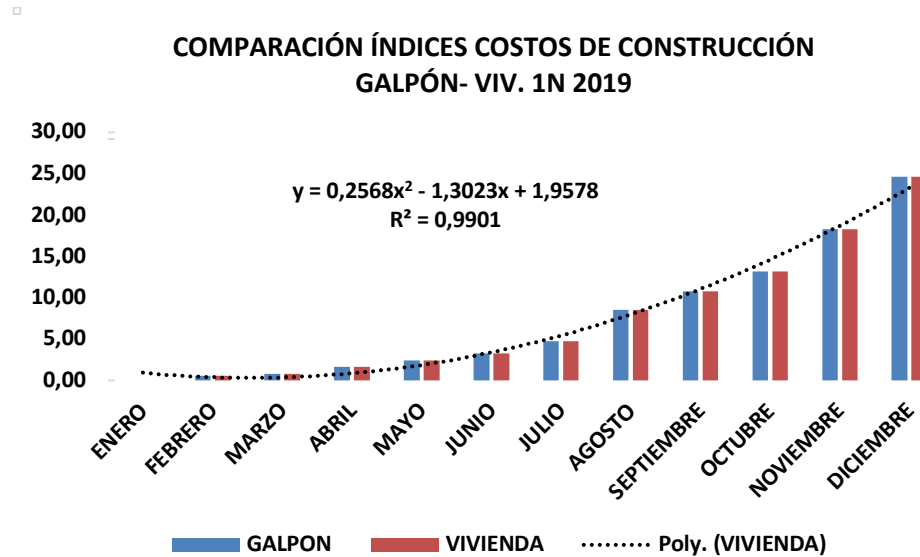
Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y CC Local para el año 2023. La ecuación de la curva $y = 16,709x^2 + 793,64x + 17132$; $R^2 = 0,9944$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

En los gráficos comparativos entre los índices de costos unitarios de construcción de Galpón y Centro Comercial Local, podemos observar la evolución de los costos unitarios de los inmuebles involucrados y su comportamiento indica una tendencia hacia el alza en un tiempo determinado. Los índices en general son iguales, debido a que provienen de los costos calculados y sus variables macroeconómicas aplicadas, como lo son la inflación y la devaluación de la unidad monetaria UM, salvo algunas excepciones. Tablas: 16 al 20.

Figura 42

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2019

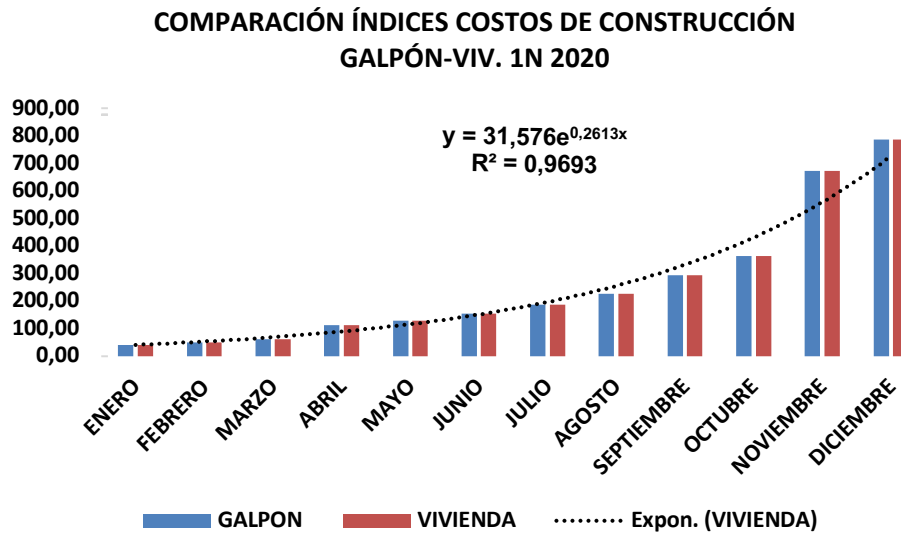


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y Vivienda 1N para el año 2019. La ecuación de la curva $y = 0,2568x^2 - 1,3023x + 1,9578$, $R^2 = 0,9901$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 43

Comparación de índices entre Galpón y Vivienda 1N, año 2020

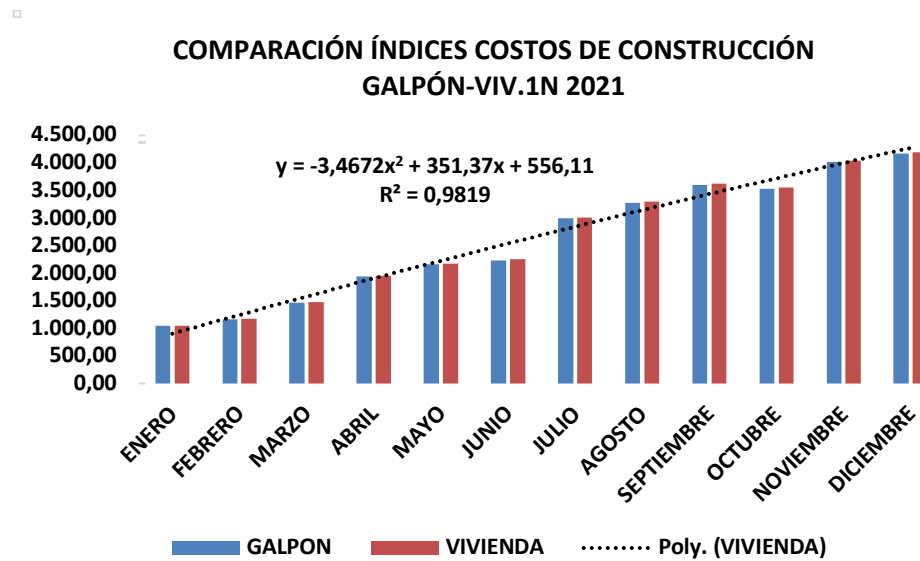


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y Vivienda 1N para el año 2020. La ecuación de la curva $y = 31,576e^{0,2613x}$ $R^2 = 0,9693$ representa una curva exponencial y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 44

Comparación de índices unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2021

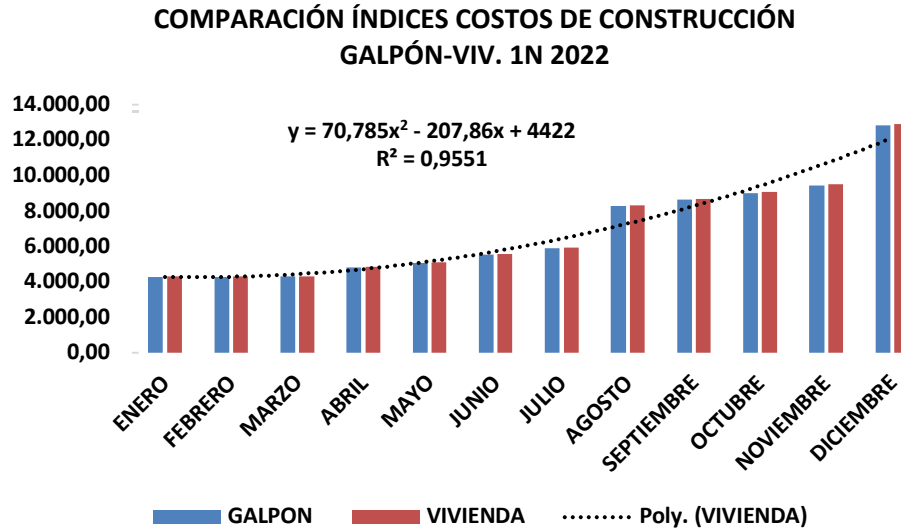


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y Vivienda 1N para el año 2021. La ecuación de la curva $y = -3,4672x^2 + 351,37x + 556,11$; $R^2 = 0,9819$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 45

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2022



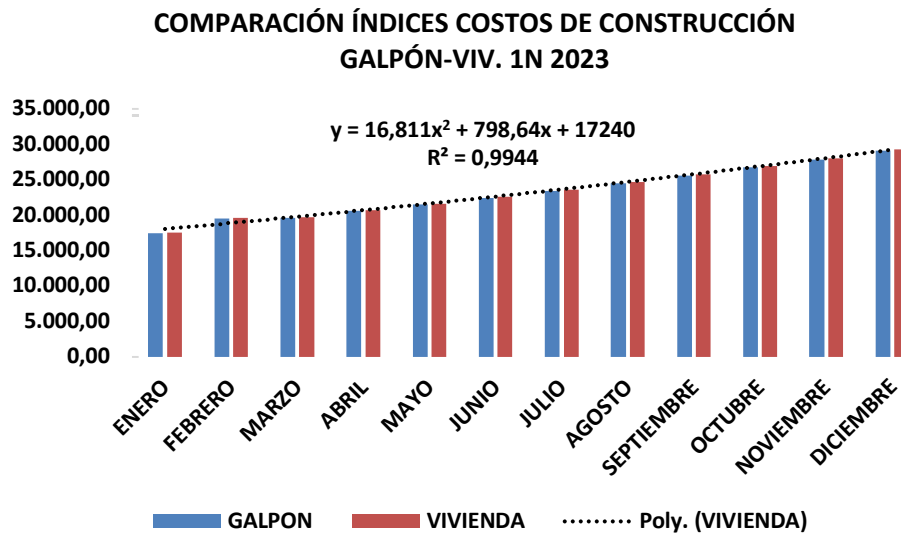
www.bdigital.ula.ve

Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y Vivienda 1N para el año 2022. La ecuación de la curva $y = 70,785x^2 - 207,86x + 4422$; $R^2 = 0,9551$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 46

Comparación de índices de costos unitarios entre Galpón y Vivienda 1N, año 2023

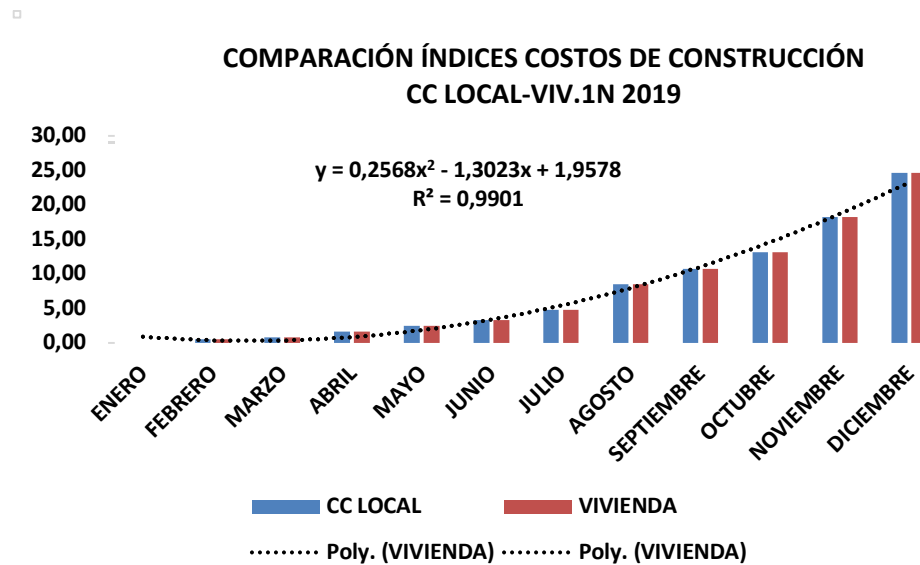


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles Galpón y Vivienda 1N para el año 2023. La ecuación de la curva $y = 16,811x^2 + 798,64x + 17240$; $R^2 = 0,9944$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 47

Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2019

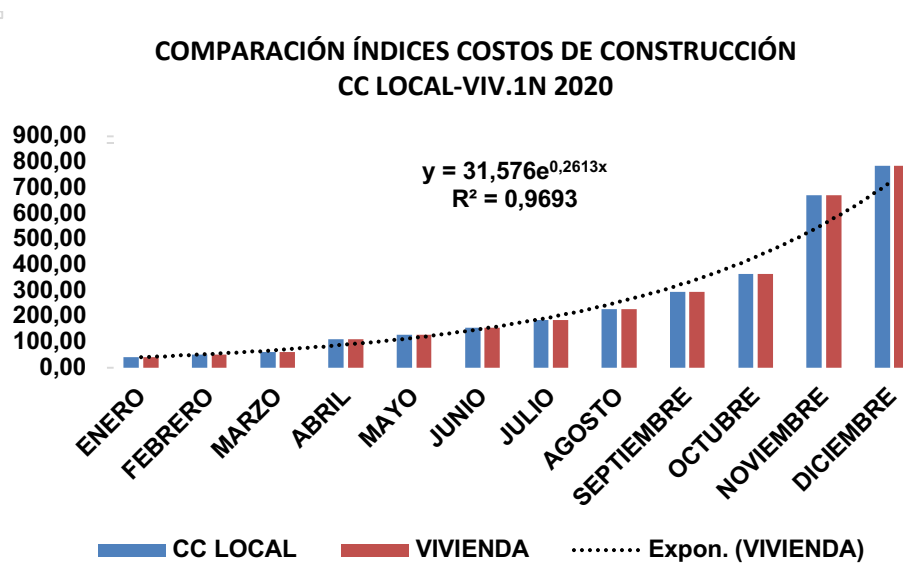


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles CC Local y Vivienda 1N para el año 2023. La ecuación de la curva $y = 0,2568x^2 - 1,3023x + 1,9578$; $R^2 = 0,9901$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 48

Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2020

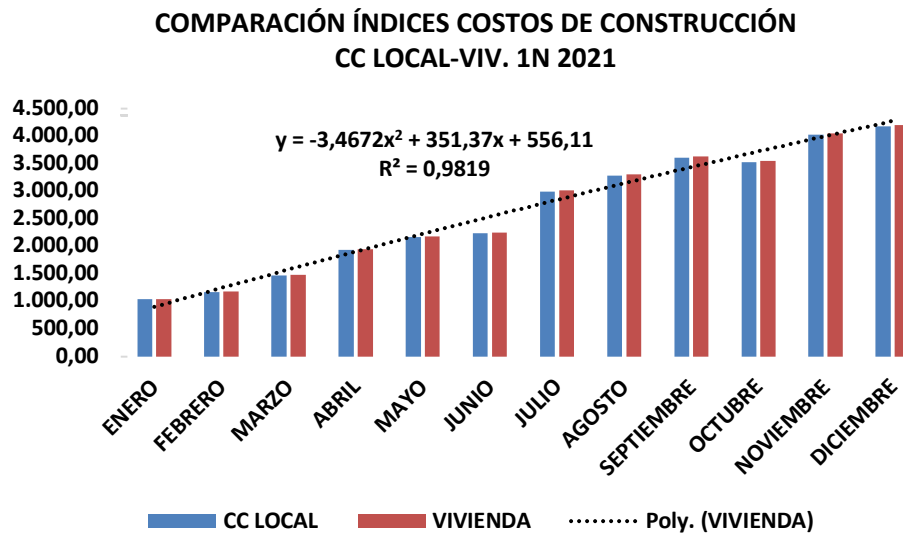


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles CC Local y Vivienda 1N para el año 2020. La ecuación de la curva $y = 31,576e^{0,2613x}$ $R^2 = 0,9693$ representa una curva exponencial y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 49

Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2021



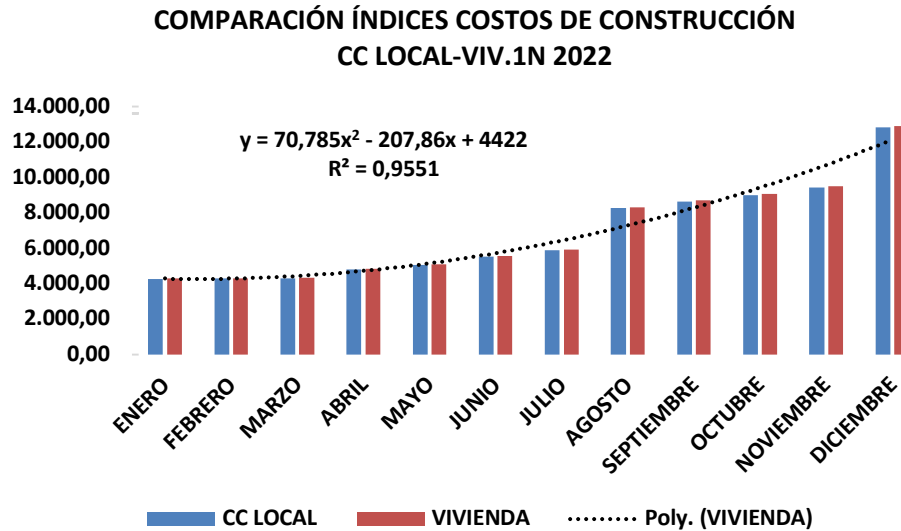
Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles CC Local y Vivienda 1N para el año 2021. La ecuación de la curva $y = -3,4672x^2 + 351,37x + 556,11$; $R^2 = 0,9819$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

www.bdigital.ula.ve

Fuente: Elaboración propia

Figura 50

Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2022

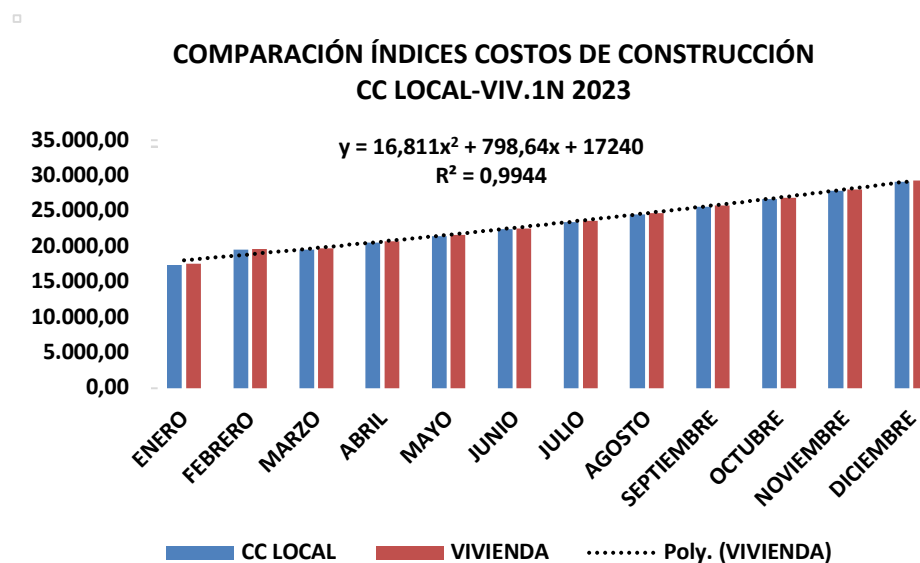


Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles CC Local y Vivienda 1N para el año 2022. La ecuación de la curva $y = 70,785x^2 - 207,86x + 4422$; $R^2 = 0,9551$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Figura 51

Comparación de índices de costos unitarios entre Centro Comercial Local y Vivienda 1N, año 2023



Nota: El gráfico representa la comparación de los índices de costos unitarios de construcción entre los inmuebles CC Local y Vivienda 1N para el año 2023. La ecuación de la curva $y = 16,811x^2 + 798,64x + 17240$; $R^2 = 0,9944$ representa una curva polinomial de 2do orden y el coeficiente de determinación nos indica que tan bien se aproxima la línea de los índices de los inmuebles que se comparan en el gráfico.

Fuente: Elaboración propia

Estas gráficas corresponden a una función polinomial, definida por expresiones de polinomios como modelo apropiado para definir el comportamiento entre índices.

Observamos que la comparación entre índices es igual a través del tiempo, ya que vienen representadas por el producto de las variables macroeconómicas que intervienen: la depreciación de la moneda y la inflación.

Tablas resumen de Costos, Costos unitarios, Índices y Variación de índices

En las siguientes tablas se resumen los costos, costos unitarios, índices y variación de índices.

Tabla 34

Resumen de datos: Costos, Costos Unitarios, Índices simples y variación, año 2019

| | MES | COSTOS (Bs) | | | COSTOS (Bs/m ²) | | | ÍNDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2019 | | | VARIACIÓN DE ÍNDICES (%) | | |
|----------|------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR |
| AÑO 2019 | ENERO | 240,62 | 4.054,71 | 63,00 | 0,56 | 2,35 | 0,98 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | FEBRERO | 369,84 | 6.232,08 | 96,83 | 0,86 | 3,60 | 1,51 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | MARZO | 436,78 | 7.360,09 | 114,36 | 1,02 | 4,26 | 1,79 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ABRIL | 632,02 | 10.650,05 | 165,48 | 1,48 | 6,16 | 2,59 | 1,63 | 1,63 | 1,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | MAYO | 829,85 | 13.983,52 | 217,27 | 1,94 | 8,09 | 3,39 | 2,45 | 2,45 | 2,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | JUNIO | 1.035,65 | 17.451,43 | 271,15 | 2,42 | 10,09 | 4,24 | 3,30 | 3,30 | 3,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | JULIO | 1.385,70 | 23.350,01 | 362,80 | 3,24 | 13,51 | 5,67 | 4,76 | 4,76 | 4,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | AGOSTO | 2.289,17 | 38.574,22 | 599,35 | 5,35 | 22,31 | 9,36 | 8,51 | 8,51 | 8,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | SEPTIEMBRE | 2.827,12 | 47.639,16 | 740,20 | 6,61 | 27,56 | 11,57 | 10,75 | 10,75 | 10,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | OCTUBRE | 3.412,34 | 57.500,47 | 893,42 | 7,97 | 33,26 | 13,96 | 13,18 | 13,18 | 13,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | NOVIEMBRE | 4.633,96 | 78.085,64 | 1.213,26 | 10,83 | 45,17 | 18,96 | 18,26 | 18,26 | 18,26 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | DICIEMBRE | 6.167,80 | 103.931,98 | 1.614,85 | 14,41 | 60,12 | 25,23 | 24,63 | 24,63 | 24,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Nota: La variación de índices es referida al índice de galpón.

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los índices de los costos de los inmuebles en estudio son iguales debido a que las variables: inflación y devaluación afectaron por igual en un crecimiento de los inmuebles en estudio durante el año 2019.

Tabla 35

Resumen de datos: Costos, Costos Unitarios, Índices y variación, año 2020

| | MES | COSTOS (Bs) | | | COSTOS (Bs/m ²) | | | ÍNDICES DE COSTOS UNITARIOS (%) 2020 | | | VARIACIÓN DE ÍNDICES (%) | | |
|----------|------------|-------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2020 | ENERO | 10.189,20 | 171.695,63 | 2.667,73 | 23,81 | 99,32 | 41,68 | 41,35 | 41,34 | 41,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | FEBRERO | 12.471,58 | 210.155,46 | 3.265,30 | 29,14 | 121,56 | 51,02 | 50,83 | 50,83 | 50,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | MARZO | 15.120,54 | 254.792,48 | 3.958,85 | 35,33 | 147,38 | 61,86 | 61,84 | 61,84 | 61,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ABRIL | 27.216,98 | 458.626,46 | 7.125,93 | 63,59 | 265,29 | 111,34 | 112,11 | 112,11 | 112,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | MAYO | 31.381,18 | 528.796,30 | 8.216,20 | 73,32 | 305,88 | 128,38 | 129,42 | 129,42 | 129,42 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | JUNIO | 37.500,51 | 631.911,58 | 9.818,36 | 87,62 | 365,52 | 153,41 | 154,85 | 154,85 | 154,85 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | JULIO | 45.101,86 | 760.000,06 | 11.808,54 | 105,38 | 439,62 | 184,51 | 186,44 | 186,44 | 186,44 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | AGOSTO | 54.911,52 | 925.300,07 | 14.376,90 | 128,30 | 535,23 | 224,64 | 227,21 | 227,20 | 227,20 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | SEPTIEMBRE | 71.044,52 | 1.197.153,23 | 18.600,83 | 165,99 | 692,48 | 290,64 | 294,26 | 294,25 | 294,25 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
| | OCTUBRE | 87.747,08 | 1.478.603,96 | 22.973,89 | 205,02 | 855,29 | 358,97 | 363,67 | 363,66 | 363,66 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
| | NOVIEMBRE | 161.981,12 | 2.729.502,91 | 42.409,80 | 378,46 | 1.578,86 | 662,65 | 672,18 | 672,17 | 672,17 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
| | DICIEMBRE | 189.485,51 | 3.192.972,50 | 49.610,98 | 442,72 | 1.846,95 | 775,17 | 786,49 | 786,47 | 786,47 | 0,00 | 0,02 | 0,02 |

Nota: La variación de índices es referida al índice de galpón.

Fuente: Elaboración propia

www.bdigital.ula.ve

Se observa que los índices de los costos de los inmuebles en estudio son iguales debido a que las variables: inflación y devaluación afectaron por igual en un crecimiento de los inmuebles en estudio durante el año 2020 al igual que el año anterior.

Tabla 36

Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2021

| | MES | COSTOS (Bs) | | | COSTOS (Bs/m²) | | | INDICES (%) AÑO 2021 | | | VARIACIÓN DE INDICES (%) | | |
|----------|------------|--------------|------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR |
| AÑO 2021 | ENERO | 251.390,43 | 4.236.132,58 | 65.818,89 | 587,36 | 2.450,36 | 1.028,42 | 1.043,76 | 1.043,74 | 1.043,74 | 0,00 | 0,02 | 0,02 |
| | FEBRERO | 281.758,39 | 4.747.878,58 | 74.243,70 | 658,31 | 2.746,38 | 1.160,06 | 1.169,97 | 1.169,95 | 1.177,47 | 0,00 | 0,01 | 7,50 |
| | MARZO | 353.888,54 | 5.963.359,23 | 93.250,09 | 826,84 | 3.449,46 | 1.457,03 | 1.469,74 | 1.469,72 | 1.479,16 | 0,00 | 0,01 | 9,42 |
| | ABRIL | 466.991,32 | 7.869.278,66 | 123.052,82 | 1.091,10 | 4.551,93 | 1.922,70 | 1.939,78 | 1.939,77 | 1.952,21 | 0,00 | 0,01 | 12,43 |
| | MAYO | 520.928,82 | 8.778.219,69 | 137.265,42 | 1.217,12 | 5.077,70 | 2.144,77 | 2.163,94 | 2.163,94 | 2.177,81 | 0,00 | 0,00 | 13,86 |
| | JUNIO | 538.276,27 | 9.070.578,30 | 141.836,63 | 1.257,65 | 5.246,81 | 2.216,20 | 2.236,04 | 2.236,05 | 2.250,37 | 0,00 | 0,01 | 14,33 |
| | JULIO | 720.429,49 | 12.140.107,35 | 189.834,43 | 1.683,25 | 7.022,36 | 2.966,16 | 2.993,05 | 2.993,08 | 3.012,23 | 0,00 | 0,02 | 19,18 |
| | AGOSTO | 790.239,83 | 13.316.544,45 | 208.229,39 | 1.846,35 | 7.702,86 | 3.253,58 | 3.283,18 | 3.283,22 | 3.304,22 | 0,00 | 0,03 | 21,04 |
| | SEPTIEMBRE | 867.371,19 | 14.616.305,77 | 228.552,99 | 2.026,57 | 8.454,69 | 3.571,14 | 3.603,73 | 3.603,77 | 3.626,81 | 0,00 | 0,04 | 23,08 |
| | OCTUBRE | 849.759,22 | 14.319.521,69 | 223.912,91 | 1.985,42 | 8.283,02 | 3.498,64 | 3.530,54 | 3.530,58 | 3.553,16 | 0,00 | 0,04 | 22,62 |
| | NOVIEMBRE | 968.389,86 | 16.318.598,51 | 255.171,60 | 2.262,59 | 9.439,37 | 3.987,06 | 4.023,56 | 4.023,60 | 4.049,33 | 0,00 | 0,04 | 25,77 |
| | DICIEMBRE | 1.004.515,64 | 16.927.363,83 | 264.690,01 | 2.347,00 | 9.791,51 | 4.135,78 | 4.173,70 | 4.173,74 | 4.200,41 | 0,00 | 0,04 | 26,72 |

Nota: La variación de índices es referida al índice de galpón.

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los índices de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, sufren una leve variación respecto a los anteriores cuadros, resultado de que las variables inflación y devaluación incidieron más en los costos de la vivienda unifamiliar 1N, que en la del galpón y centro comercial local. Las variaciones en los costos están determinadas principalmente por la demanda y la oferta. Cuando aumentan o disminuyen, se debe a que una de estas dos variables ha protagonizado un cambio.

Tabla 37

Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2022

| | MES | COSTOS (Bs) | | | COSTOS (Bs/m ²) | | | INDICES (%) AÑO 2022 | | | VARIACIÓN DE INDICES (%) | | |
|----------|------------|--------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N |
| AÑO 2022 | ENERO | 1.030.738,52 | 17.369.252,66 | 271.598,95 | 2.408,27 | 10.047,12 | 4.243,73 | 4.282,68 | 4.282,72 | 4.310,08 | 0,00 | 0,04 | 27,40 |
| | FEBRERO | 1.031.259,04 | 17.378.024,13 | 271.735,29 | 2.409,48 | 10.052,19 | 4.245,86 | 4.284,84 | 4.284,89 | 4.312,24 | 0,00 | 0,04 | 27,40 |
| | MARZO | 1.033.326,72 | 17.412.867,07 | 272.279,31 | 2.414,31 | 10.072,34 | 4.254,36 | 4.293,43 | 4.293,48 | 4.320,88 | 0,00 | 0,04 | 27,45 |
| | ABRIL | 1.156.194,43 | 19.483.344,03 | 304.653,86 | 2.701,39 | 11.270,00 | 4.760,22 | 4.804,06 | 4.804,11 | 4.834,76 | 0,00 | 0,05 | 30,70 |
| | MAYO | 1.217.940,99 | 20.523.852,02 | 320.922,99 | 2.845,66 | 11.871,87 | 5.014,42 | 5.060,68 | 5.060,73 | 5.093,00 | 0,00 | 0,05 | 32,32 |
| | JUNIO | 1.334.625,83 | 22.490.139,66 | 351.668,05 | 3.118,28 | 13.009,25 | 5.494,81 | 5.545,61 | 5.545,67 | 5.581,01 | 0,00 | 0,06 | 35,40 |
| | JULIO | 1.416.578,53 | 23.871.146,69 | 373.261,17 | 3.309,76 | 13.808,09 | 5.832,21 | 5.886,20 | 5.886,26 | 5.923,76 | 0,00 | 0,06 | 37,56 |
| | AGOSTO | 1.990.298,50 | 33.539.080,45 | 524.432,70 | 4.650,23 | 19.400,43 | 8.194,26 | 8.270,54 | 8.270,63 | 8.323,30 | 0,00 | 0,09 | 52,76 |
| | SEPTIEMBRE | 2.078.876,74 | 35.031.737,23 | 547.771,00 | 4.857,19 | 20.263,85 | 8.558,92 | 8.638,67 | 8.638,76 | 8.693,75 | 0,00 | 0,10 | 55,08 |
| | OCTUBRE | 2.169.318,27 | 36.555.792,96 | 571.600,13 | 5.068,50 | 21.145,43 | 8.931,25 | 9.014,54 | 9.014,64 | 9.071,99 | 0,00 | 0,10 | 57,45 |
| | NOVIEMBRE | 2.270.853,21 | 38.266.786,85 | 598.352,16 | 5.305,73 | 22.135,14 | 9.349,25 | 9.436,51 | 9.436,61 | 9.496,62 | 0,00 | 0,11 | 60,11 |
| | DICIEMBRE | 3.084.511,27 | 51.977.967,91 | 812.742,94 | 7.206,80 | 30.066,27 | 12.699,11 | 12.818,01 | 12.818,16 | 12.899,64 | 0,00 | 0,14 | 81,62 |

Nota: La variación de índices es referida al índice de galpón.

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los índices simples de los costos de los inmuebles en estudio, presentan el mismo fenómeno económico que el año anterior.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 38

Resumen de datos: Costos, Costos unitarios, Índices y variación, año 2023

| AÑO 2023 | MES | COSTOS (Bs) | | | COSTOS (Bs/m ²) | | | INDICES (%) AÑO 2023 | | | VARIACIÓN DE INDICES (%) | | |
|----------|------------|--------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| | | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR 1N | GALPON | CENTRO COMERCIAL LOCAL | VIVIENDA UNIFAMILIAR |
| | ENERO | 4.194.025,39 | 70.674.702,85 | 1.105.088,20 | 9.799,12 | 40.881,26 | 17.267,00 | 17.429,08 | 17.429,27 | 17.540,02 | 0,00 | 0,20 | 110,95 |
| | FEBRERO | 4.698.168,22 | 79.170.155,51 | 1.237.922,01 | 10.977,03 | 45.795,39 | 19.342,53 | 19.524,26 | 19.524,48 | 19.648,49 | 0,00 | 0,22 | 124,23 |
| | MARZO | 4.711.816,40 | 79.400.144,81 | 1.241.514,46 | 11.008,92 | 45.928,43 | 19.398,66 | 19.580,98 | 19.581,20 | 19.705,51 | 0,00 | 0,22 | 124,53 |
| | ABRIL | 4.950.257,86 | 83.418.189,14 | 1.304.337,58 | 11.566,02 | 48.252,63 | 20.380,27 | 20.571,93 | 20.572,16 | 20.702,70 | 0,00 | 0,23 | 130,77 |
| | MAYO | 5.173.539,25 | 87.180.766,56 | 1.363.165,81 | 12.087,71 | 50.429,07 | 21.299,47 | 21.499,87 | 21.500,11 | 21.636,48 | 0,00 | 0,24 | 136,61 |
| | JUNIO | 5.399.131,42 | 90.982.283,88 | 1.422.602,57 | 12.614,79 | 52.628,03 | 22.228,17 | 22.437,42 | 22.437,67 | 22.579,92 | 0,00 | 0,25 | 142,50 |
| | JULIO | 5.642.119,33 | 95.076.941,57 | 1.486.622,53 | 13.182,52 | 54.996,55 | 23.228,48 | 23.447,26 | 23.447,52 | 23.596,10 | 0,00 | 0,26 | 148,85 |
| | AGOSTO | 5.900.556,61 | 99.431.940,88 | 1.554.712,81 | 13.786,35 | 57.515,67 | 24.292,39 | 24.521,30 | 24.521,58 | 24.676,90 | 0,00 | 0,27 | 155,60 |
| | SEPTIEMBRE | 6.159.030,49 | 103.787.557,05 | 1.622.812,34 | 14.390,26 | 60.035,14 | 25.356,44 | 25.595,50 | 25.595,79 | 25.757,84 | 0,00 | 0,29 | 162,34 |
| | OCTUBRE | 6.431.290,44 | 108.375.486,01 | 1.694.543,90 | 15.026,38 | 62.689,00 | 26.477,25 | 26.727,00 | 26.727,30 | 26.896,43 | 0,00 | 0,30 | 169,44 |
| | NOVIEMBRE | 6.705.295,56 | 112.992.823,59 | 1.766.734,85 | 15.666,58 | 65.359,86 | 27.605,23 | 27.865,74 | 27.866,05 | 28.042,32 | 0,00 | 0,31 | 176,57 |
| | DICIEMBRE | 7.011.761,10 | 118.157.160,59 | 1.847.478,17 | 16.382,62 | 68.347,14 | 28.866,85 | 29.139,39 | 29.139,72 | 29.323,95 | 0,00 | 0,33 | 184,56 |

Nota: La variación de índices es referida al índice de galpón.

Fuente: Elaboración propia

Se observa que los índices simples de los costos unitarios de los inmuebles en estudio, sufren una leve variación respecto a los anteriores cuadros, resultado de que las variables inflación y devaluación incidieron más en los precios de la vivienda unifamiliar 1N, que en la del galpón y centro comercial local. Las variaciones en los costos están determinadas principalmente por la demanda y la oferta. Cuando aumentan o disminuyen, se debe a que una de estas dos variables ha protagonizado un cambio.

A través del período de estudio de esta investigación en cuanto a las variables: inflación (Π) y devaluación (Δ) se pudo observar que generalmente la inflación siempre fue mayor que la devaluación, salvo en octubre del año 2021 donde la devaluación fue mayor que la inflación.

Según la revista Economía y Negocios, Vol. 3, Núm. 2 del 28 de octubre del año 2021, señala lo siguiente: “La economía venezolana en octubre de 2021 mostró señales de recuperación, con un aumento en la producción de varios sectores, el comercio y el mercado interno. Sin embargo, la inflación acumulada del 576,3% seguía siendo un problema importante, dificultando la vida de los venezolanos.”

Esta es la razón fundamental donde se observan estos fenómenos en los índices de

precios de construcción de los inmuebles en estudio.

www.bdigital.ula.ve

La estructura de los costos de construcción y su variación

Como se indicó anteriormente, el costo de cada partida presupuestaria tiene tres componentes directos como son: Materiales, Equipos y Mano de obra necesarios para desarrollar esa tarea. Además, tiene unos costos indirectos como los son: 1) El Factor de costos asociados (FCAS), de ahora en adelante, el cual corresponde a un factor de ajuste a la mano de obra, basado en las Cláusulas Socioeconómicas que se señalan en la Contratación Colectiva de la Cámara de la Construcción y los Sindicados de la Construcción; 2) El porcentaje establecido para los gastos administrativos e imprevistos; 3) El porcentaje establecido como utilidad para el constructor. La sumatoria de todos estos costos, dará como resultado el costo de la partida presupuestaria. Con la sumatoria de todas las partidas presupuestarias se obtiene el costo total del inmueble.

El grupo de estas partidas presupuestarias conforman los capítulos del presupuesto, los cuales son de sumo interés para poder obtener las incidencias de estos capítulos en el presupuesto o proyecto.

En la siguiente tabla se describen los capítulos que intervienen en los inmuebles en estudio: Galpón industrial, Vivienda unifamiliar 1N y Centro Comercial Local, así como su incidencia porcentual de cada uno de ellos. También se indican las variaciones porcentuales de las incidencias que intervienen entre ellos.

Tabla 39

Estructura de costos. Incidencias porcentuales de cada uno de los capítulos

| CAPITULOS | GALPÓN % | VIVENDA UNIFAMILIAR 1N % | CENTRO COMERCIAL LOCAL % |
|--|----------|--------------------------|--------------------------|
| OBRAS PRELIMINARES | 0,17 | 0,15 | 0,12 |
| OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS | 1,72 | 1,50 | 1,21 |
| INFRAESTRUCTURAS | 13,75 | 12,00 | 9,72 |
| SUPERESTRUCTURAS | 34,38 | 30,00 | 24,29 |
| CUBIERTA DE TECHO | 4,58 | 4,00 | |
| PAREDES Y TABIQUES | 11,46 | 10,00 | 8,10 |
| REVESTIMIENTOS DE PISOS | 2,29 | 2,00 | 1,62 |
| REVESTIMIENTOS INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS | 6,88 | 6,00 | 4,86 |
| REVESTIMIENTOS EXTERIORES EN PAREDES Y TECHOS | | 5,75 | 4,66 |
| IMPERMEABILIZACIÓN | | 0,50 | 0,40 |
| HERRERÍA | 1,72 | 1,50 | 1,21 |
| CARPINTERÍA | | 1,50 | 1,21 |
| VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES | 1,15 | 1,00 | 0,81 |
| PINTURA | 2,29 | 2,00 | 1,62 |
| CERRAJERÍA | 0,11 | 0,10 | 0,08 |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 6,88 | 6,00 | 4,86 |
| INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES | 5,73 | 5,00 | 4,05 |
| ARTEFACTOS SANITARIOS | 3,45 | 3,00 | 2,43 |
| SISTEMA HIDRONEUMÁTICO | | 8,00 | |
| SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN MECÁNICA Y EXTRACCIÓN | | | 6,48 |
| ASCENSORES | | | 6,48 |
| ESCALERAS MECÁNICAS | | | 6,48 |
| SISTEMAS CONTRA INCENDIOS | 3,44 | | 6,48 |
| EQUIPOS (ESPECIFICAR) | | | 2,43 |
| OBRA DE SERVICIO | | | 0,40 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Nota: Incidencias porcentuales que intervienen en los inmuebles en estudio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40

Estructura de costos. Variación porcentual entre Galpón y Vivienda unifamiliar 1N

| GALPÓN - VIVENDA UNIFAMILIAR 1N | Δ % |
|---|------------|
| OBRAS PRELIMINARES | 0,02 |
| OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS | 0,22 |
| INFRAESTRUCTURAS | 1,75 |
| SUPERESTRUCTURAS | 4,38 |
| PAREDES Y TABIQUES | 1,46 |
| REVESTIMIENTOS DE PISOS | 0,29 |
| REVESTIMIENTOS INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS | 0,88 |
| HERRERÍA | 0,22 |
| VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES | 0,15 |
| PINTURA | 0,29 |
| CERRAJERÍA | 0,01 |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 0,88 |
| INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES | 0,73 |
| ARTEFACTOS SANITARIOS | 0,45 |

Nota: Variación de incidencias porcentuales que intervienen en los inmuebles en estudio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41

Estructura de costos. Variación porcentual entre Galpón y Centro comercial local.

| GALPÓN - CENTRO COMERCIAL LOCAL | Δ % |
|---|------------|
| OBRAS PRELIMINARES | 0,05 |
| OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS | 0,51 |
| INFRAESTRUCTURAS | 4,03 |
| SUPERESTRUCTURAS | 10,09 |
| PAREDES Y TABIQUES | 3,36 |
| REVESTIMIENTOS DE PISOS | 0,67 |
| REVESTIMIENTOS INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS | 2,02 |
| HERRERÍA | 0,51 |
| VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES | 0,34 |
| PINTURA | 0,67 |
| CERRAJERÍA | 0,03 |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 2,02 |
| INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES | 1,68 |
| ARTEFACTOS SANITARIOS | 1,02 |

Nota: Variación de incidencias porcentuales que intervienen en los inmuebles en estudio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42

Estructura de costos. Variación porcentual entre Vivienda unifamiliar 1N y Centro comercial local.

| VIVIENDA - CENTRO COMERCIAL | Δ % |
|---|------------|
| OBRAS PRELIMINARES | 0,03 |
| OBRAS PREPARATORIAS PARA ESTRUCTURAS | 0,29 |
| INFRAESTRUCTURAS | 2,28 |
| SUPERESTRUCTURAS | 5,71 |
| PAREDES Y TABIQUES | 1,9 |
| REVESTIMIENTOS DE PISOS | 0,38 |
| REVESTIMIENTOS INTERIORES EN PAREDES Y TECHOS | 1,14 |
| HERRERÍA | 0,29 |
| VIDRIOS, PLÁSTICOS Y SIMILARES | 0,19 |
| PINTURA | 0,38 |
| CERRAJERÍA | 0,02 |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS | 1,14 |
| INSTALACIONES SANITARIAS Y ESPECIALES | 0,95 |
| ARTEFACTOS SANITARIOS | 0,57 |

Nota: Variación de incidencias porcentuales que intervienen en los inmuebles en estudio.

Fuente: Elaboración propia

www.bdigital.ula.ve

Es de hacer notar que la diferencia de la variación porcentual entre los capítulos semejantes de los inmuebles en estudio, no llega al 2%.

CAPITULO V

Conclusiones

Una vez obtenidos y graficados los costos de construcción, los costos unitarios de construcción, los índices de los costos unitarios de construcción y la comparación de estos índices de los tres inmuebles en estudio, podemos concluir lo siguiente:

1. Los costos históricos de construcción, se establecen mediante un estudio preciso de cada una de las partidas presupuestarias que intervienen en el proyecto del inmueble en estudio en un período determinado como lo es entre los años 2019 y 2023, utilizando 2 variables macroeconómicas: *la inflación* (Π) y *la devaluación de la moneda* (Δ).
2. Para determinar la relación de los costos de construcción en el período determinado, se obtienen comparando cada uno de los costos de los inmuebles en estudio o por la incidencia de los capítulos semejantes entre ellos, así como Galpón-Vivienda Unifamiliar 1N, Galpón–Centro Comercial Local y Vivienda Unifamiliar 1N-Centro Comercial Local.
3. Los índices de los costos de construcción son generados por la ecuación de *Laspeyres*, donde se toma como referencia el costo inicial al mes de enero del 2019.

$$IPL = \frac{\sum P_1}{\sum P_0}$$

4. Para contrastar las estructuras de los costos de construcción de los inmuebles en estudio, se tiene que definir:
 - a.- Los costos directos de las partidas presupuestarias: Materiales, equipos y mano de obra que intervienen en el proyecto.
 - b.- Los costos indirectos de las partidas presupuestarias: Factor de Costos Asociados (FCAS), Gastos Administrativos y Utilidad.
 - c.- Agrupar las partidas presupuestarias en capítulos.
 - d.- Obtener la incidencia de cada Capítulo en el proyecto, objeto del inmueble en estudio.

e.- Para obtener la variación de las estructuras de costos de los inmuebles en estudio, se debe hacer mediante la comparación directa de los costos de los capítulos semejantes de los inmuebles en estudio.

Se sugiere que el resultado de esta investigación, sirva como base a trabajos futuros con otras variables macroeconómicas y así poder desarrollar los índices de los costos de la construcción de las diversas tipologías constructivas que existen en el mercado nacional.

www.bdigital.ula.ve

Referencias bibliográficas

- Babbie, E. (2016). *The Practice of Social Research*. 15th Edition. ISBN-13 978-0357360767
- Calderón, L (1983). *Desarrollo comparativo del Índice de Precios al Consumidor durante la construcción*. <https://www.bancaynegocios.com/construccion-sector-camara-paralisis->
- DANE. (2005). *Método de construcción de Índices de precios de viviendas*. Bogotá-Colombia.
- DANE. (2023). *Índice de los Costos de la construcción de las edificaciones. década 1976-1979 en Barranquilla-Colombia*
- Distribuidora 3HP. (2023). *Guía de costos CIV*. <https://distribuidora3hp.com/>
- Economía y Estadística. Universidad de Basilea-Suiza.*
- Escobar, J (2003). *Métodos de Construcción de Índices de Precios de Vivienda*. Federal. Ciudad de Mexico-Mexico.
- Guerrero, J (2005). *Elaboración de índice de precios de vivienda SHF*. Sociedad Hipotecaria
- Harrison, H y Harrison, J (2000). *Dictionary of Real Estate & Appraisal*. Edition 2018. The New Collegiate Publishing Co. New Haven. New York-United State of America.
- <http://www.dane.gov.co/index/php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-construccion-de-edificaciones-icoced>
- Igartua, J (2006). *Métodos Cuantitativos de Investigación en Comunicación*. Editorial Bosch, S.A. Barcelona-España.
- IVSC. (2005). *Normas Internacionales de Valuación*. Séptima Edición.
- Laspeyres, E (1871). *Cálculo del aumento medio del precio de los bienes en anuarios de la*
- López, M (1996). *Fundamentos y Métodos de Estadística*. Edición 12^a. Editorial Pirámide. ISBN: 9788436804256. Madrid-España
- Mata, L (2020). *Confiabilidad y Validez en la Investigación Cuantitativa* <http://investigaliacr.com/>.
- Palella, S. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. FEDUPEL, 1^a reimpresión 2012.

Pimentel, F. (19 de octubre de 2023). *CVC:2023 ha sido el año más gris para el sector*

Pirenne, H (1923). De la Método Comparative en historie”. Discurso de apertura del V Congreso de Ciencias Históricas, Bruselas-Bélgica.

SOITAVE. (2018). *Objetivos, misión y visión de Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela*. <https://soitave.com/p/quienes-somos>

www.bdigital.ula.ve