

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
SECCION DE ARQUITECTURA



INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACION:
EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

TÍTULO DEL INFORME FINAL:

**"ANÁLISIS COMPARATIVO DE INSTRUMENTOS PARA EL DISEÑO Y PRESUPUESTO
DE VIVIENDA MÍNIMA EN EL ORIENTE SALVADOREÑO"**

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:
ARQUITECTURA

PRESENTADO POR:

ANGELA MARJORIE ÁLVAREZ VIERA, N° CARNET AV18018
BRIYAN STANLEY HERNÁNDEZ HENRÍQUEZ, N° CARNET HH18005
LUIS RICARDO ANDRADE SERPAS, N° CARNET AS17056

DOCENTE ASESOR:

ARQ. WALTER BALBINO PORTILLO TORRES.

OCTUBRE DE 2024
SAN MIGUEL, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
AUTORIDADES



RECTOR

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.SC. ROGER ARIAS

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDA. ANA RUTH AVELAR

FISCAL GENERAL

LIC. CARLOS AMÍLCAR SERRANO RIVERA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
AUTORIDADES



DECANO

MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

VICEDECANA

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

SECRETARIO

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

DIRECTOR DE LA ESCUELA O JEFE DE DEPARTAMENTO

ING. RIGOBERTO LÓPEZ

RESUMEN

El presente trabajo aborda el análisis de la problemática relacionada con la vivienda mínima en la Zona Oriental de El Salvador, donde el acceso a una vivienda digna ha sido limitado por el aumento en los costos de la mano de obra y los materiales de construcción. Esta situación ha generado una barrera económica que afecta directamente la calidad de vida de las familias, perpetuando la desigualdad socioeconómica en la Región. En este contexto, se realiza un análisis comparativo de instrumentos legales y comerciales, con una parte investigativa y conclusiva, para el diseño y presupuesto de vivienda mínima en el Oriente salvadoreño. El objetivo principal de este estudio es comparar los precios de los materiales con base en proveedores de la Zona Oriental, proponiendo estrategias para reducir costos en la construcción de este tipo de viviendas. La investigación sigue una metodología de enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), combinando el análisis de datos de sitios web de ferreterías como FREUND, VIDRI y EPA, con entrevistas a profesionales del sector construcción. El análisis no solo se centra en la reducción de costos, sino que también ofrece una guía para la optimización de presupuestos y procesos constructivos. Esto se realiza considerando la creciente demanda de vivienda en la Región y los desafíos inflacionarios actuales. Además, se han tenido en cuenta consideraciones éticas y la confidencialidad de los datos obtenidos durante la investigación, destacando la importancia de los instrumentos mencionados en el proceso.

Palabras Clave

1- Costos de construcción; 2- Guía; 3- Materiales de construcción; 4- población; 5- vivienda mínima.

ABSTRACT

The present work addresses the analysis of the issues related to minimum housing in the eastern region of El Salvador, where access to decent housing has been limited by the rise in labor and construction material costs. This situation has created an economic barrier that directly affects the quality of life of families, perpetuating socioeconomic inequality in the region. In this context, a comparative analysis of legal and commercial instruments is conducted, with an investigative and conclusive component, for the design and budgeting of minimum housing in eastern El Salvador. The main objective of this study is to compare the prices of materials based on suppliers in the eastern region, proposing strategies to reduce costs in the construction of this type of housing. The research follows a mixed-method approach (quantitative and qualitative), combining data analysis from hardware store websites such as FREUND, VIDRI, and EPA, with interviews with professionals from the construction sector. The analysis not only focuses on cost reduction but also provides a guide for optimizing budgets and construction processes. This is done in light of the growing demand for housing in the region and the current inflationary challenges. Additionally, ethical considerations and the confidentiality of the data obtained during the research have been taken into account, highlighting the importance of the mentioned instruments in the process.

Keywords

1- Construction costs; 2- Guide; 3- Construction materials; 4- Population; 5- Minimum housing.

ÍNDICE

Pág.

Introducción-----	1
1.1. Contexto De La Vivienda Mínima.	
1.2. Importancia Del Análisis.	
1.3. Propósito Del Estudio.	
Metodología-----	3
2.1. Diseño	
2.2. Población y Muestra	
2.3. Consideraciones Éticas	
2.4. Tamaño de la Muestra	
2.5. Criterio de Inclusión y Exclusión	
Resultados-----	4
3.1. Recolección de Datos	
3.2. Pasos en el Procedimiento de Recolección de Datos	
3.3. Comparación de Precios de FREUND vs CASALCO	
3.4. Comparación de Precios de VIDRI vs CASALCO	
3.5. Comparación de Precios de EPA vs CASALCO	
3.6. Conclusiones Generales sobre la Comparación de Precios	
3.7. Representaciones gráficas del análisis de las respuestas a las entrevistas.	
3.8. Análisis del impacto de los precios en la accesibilidad de la vivienda mínima	
3.9. Factores que influyen en la variabilidad de precios entre proveedores	
3.10. Conclusiones derivadas del análisis de datos	
Discusión y Conclusiones-----	16
Bibliografía-----	18
Anexos-----	19

1- INTRODUCCION.

1.1 Contexto De La Vivienda

Mínima: La vivienda mínima es una necesidad primordial para los salvadoreños, considerando que los precios de la mano de obra y los materiales han incrementado exageradamente, lo que ha generado poca accesibilidad y calidad de una vivienda digna. En este contexto, surge la importancia de realizar un análisis comparativo de los instrumentos tanto legales (*Constitución de la República de El Salvador, 1983, art. 119*) como comerciales utilizados para el diseño y la elaboración de presupuestos de vivienda de bajo costo en la Zona Oriental de El Salvador, con el fin de identificar oportunidades para optimizar los procesos constructivos y los costos crecientes de este tipo de vivienda que han generado un aumento en los costos de construcción, afectando así la economía de la población y planteando la interrogante: ¿cómo reducir los costos de la vivienda mínima?

En El Salvador, la vivienda mínima representa una necesidad para gran parte de

la población debido al constante crecimiento poblacional y a los limitados recursos económicos "La vivienda es un bien privado y tiene características especiales que la diferencian de otros bienes. Por ejemplo, la vivienda satisface una necesidad básica de las personas y las familias" (ONU-Habitat, 2013, p. 3), aunque muchas familias no pueden acceder a una vivienda digna debido al aumento progresivo en los costos de construcción y mano de obra, en el sector de la construcción, específicamente en la Zona Oriental del país. Este fenómeno no solo afecta la calidad de vida, sino que también prolonga la desigualdad y la pobreza, impidiendo que muchas familias mejoren sus condiciones de habitabilidad. Por ello, resulta fundamental comparar los precios y la disponibilidad de materiales de construcción en distintos municipios de la Zona Oriental, identificando variaciones y tendencias que influyan en los proyectos de vivienda digna.

1.2 Importancia Del Análisis: Este análisis se centra en la Zona Oriental de El Salvador, por lo que sus resultados pueden no ser generalizables a otras Regiones. Además,

la información proporcionada por fuentes locales de precios puede variar con el tiempo debido a la inflación y las fluctuaciones económicas. En este sentido, desarrollar una guía práctica para la optimización de presupuestos de vivienda mínima basada en el análisis de precios de materiales, diseño arquitectónico y procesos administrativos será una herramienta clave para los futuros proyectos en la región.

1.3 Propósito Del Estudio:

El propósito de este artículo es realizar un análisis sobre los costos de los materiales comúnmente utilizados en el área de la construcción en la Zona Oriental de El Salvador. Para el análisis de costos de la vivienda mínima, se consideraron los precios promedios de los elementos representativos en el Área Metropolitana de San Salvador, publicados *por la Cámara Salvadoreña de la Construcción (CASALCO) en su informe de agosto 2024 (CASALCO, 2024)*, y tres proveedores existentes en la Zona Oriental del país, de los cuales investigamos los precios que manejan.

Este estudio está dirigido a personas sin acceso a desarrollos habitacionales ni poder adquisitivo para viviendas convencionales, así como a instituciones internacionales enfocadas en soluciones de vivienda. Se propone un análisis comparativo de herramientas para el diseño y presupuesto de viviendas mínimas en el Oriente Salvadoreño, con el fin de ofrecer alternativas accesibles y sostenibles que respondan a la alta demanda habitacional en la región.

Para obtener un análisis más completo, se realizaron entrevistas a profesionales del área de la construcción, haciéndoles las mismas preguntas para obtener respuestas desde diferentes puntos de vista y con diversas experiencias. Este tipo de comparaciones contribuirá a proponer mejoras en los procesos administrativos y trámites requeridos para la construcción de vivienda mínima, con el fin de optimizar tiempos y costos.

El crecimiento poblacional ha incrementado la demanda de vivienda, una de las necesidades más importantes de la

sociedad. Sin embargo, la construcción de viviendas dignas ha experimentado inflación tanto en los precios de la mano de obra como de los materiales.

Por ello, este artículo se basa en la comparación y análisis de los costos de la vivienda mínima en la Zona Oriental de El Salvador, y propone una guía práctica para optimizar los presupuestos y procesos constructivos, en beneficio de las familias, mejorando de esta manera la calidad de vida.

2- METODOLOGÍA

2.1) a. Diseño

Esta investigación se enmarcó en un informe mixto (cuantitativo y cualitativo). Se optó por ambos enfoques para comparar los precios de los materiales en la Zona Oriental de El Salvador y analizar la experiencia de profesionales del sector constructivo, obteniendo así una visión completa del tema. Teniendo así mismo dos variables:

Variable Independiente: Precios de materiales de construcción.

Variable Dependiente: Experiencia de profesionales del sector.

2.2) b. Población Y Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico, seleccionando ferreterías representativas y accesibles en la Zona Oriental de El Salvador, con el fin de analizar y comparar los costos de los materiales comúnmente empleados en la construcción de vivienda mínima. Para ello, se contrastaron los precios promedio investigados y elaborados por la Cámara Salvadoreña de la Construcción (CASALCO) con los de las empresas FREUND, VIDRI y EPA. Además, se realizaron entrevistas a profesionales especializados en la construcción de vivienda mínima para obtener información adicional y perspectivas sobre el tema.

2.3) c. Consideraciones Éticas

El estudio se llevó a cabo respetando las consideraciones éticas pertinentes, asegurando la confidencialidad y el consentimiento informado de los profesionales entrevistados, así como la transparencia en el uso de los datos

recopilados. Se identificaron riesgos mínimos para los participantes, garantizando la confidencialidad de las respuestas y obteniendo el consentimiento informado antes de realizar las entrevistas.

2.4) d. Tamaño De La Muestra

El tamaño de la muestra se determinó en función de la disponibilidad de información y la diversidad de opiniones en el sector. Se incluyeron los precios de proveedores seleccionados y las entrevistas con Arquitectos, lo que permitió obtener una visión integral de la situación.

2.5) e. Criterio De Inclusión Y Exclusión

El criterio de inclusión para la selección de ferreterías se basó en su presencia y relevancia en la Zona Oriental de El Salvador, así como en la disponibilidad de información actualizada sobre precios en sus páginas web. Se excluyeron aquellas ferreterías que no proporcionaron información en el mes de agosto de 2024 o

que no se especializaban en los materiales requeridos para la vivienda mínima.

3- RESULTADOS

3.1) a. Recolección De Los Datos

Nuestra investigación se basa en la recolección de datos mediante visitas a sitios web de las ferreterías en cuestión, así como en la formulación de una serie de preguntas relevantes.

Este enfoque nos permite obtener información tanto cuantitativa como cualitativa, lo que resulta fundamental para alcanzar nuestros objetivos de investigación.

Elegimos este método de recolección de datos porque las visitas a sitios web proporcionan acceso a información actualizada sobre productos, precios y servicios ofrecidos por las ferreterías. Esto es esencial para evaluar y comparar las opciones disponibles en el mercado.

3.2) b. Pasos En El Procedimiento De Recolección De Datos

-Identificación de sitios web:

Seleccionamos páginas web de los almacenes que consideramos más relevantes para nuestra investigación.

-Visitas a los sitios: Realizamos un análisis de cada sitio web, recolectando información sobre sus productos y servicios.

-Formulación de preguntas:

Diseñamos una serie de preguntas que nos permitan profundizar en aspectos específicos relacionados con la experiencia de los arquitectos y la oferta de productos.

-Entrevistas: Implementamos entrevistas a profesionales en la rama de la construcción para recopilar respuestas a las preguntas planteadas.

-Registro y organización de datos:

Anotamos y organizamos toda la información obtenida de las visitas y las respuestas a las encuestas.

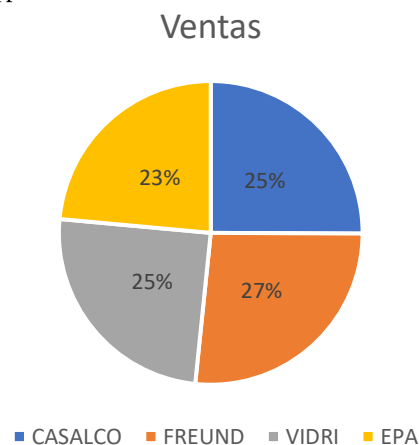
-Verificación de la información:

Comparamos los datos recolectados para asegurar su precisión y consistencia.

-Análisis de datos:

Finalmente, analizamos la información recopilada para extraer conclusiones significativas y recomendaciones basadas en los hallazgos. Para luego realizar graficas de comparación.

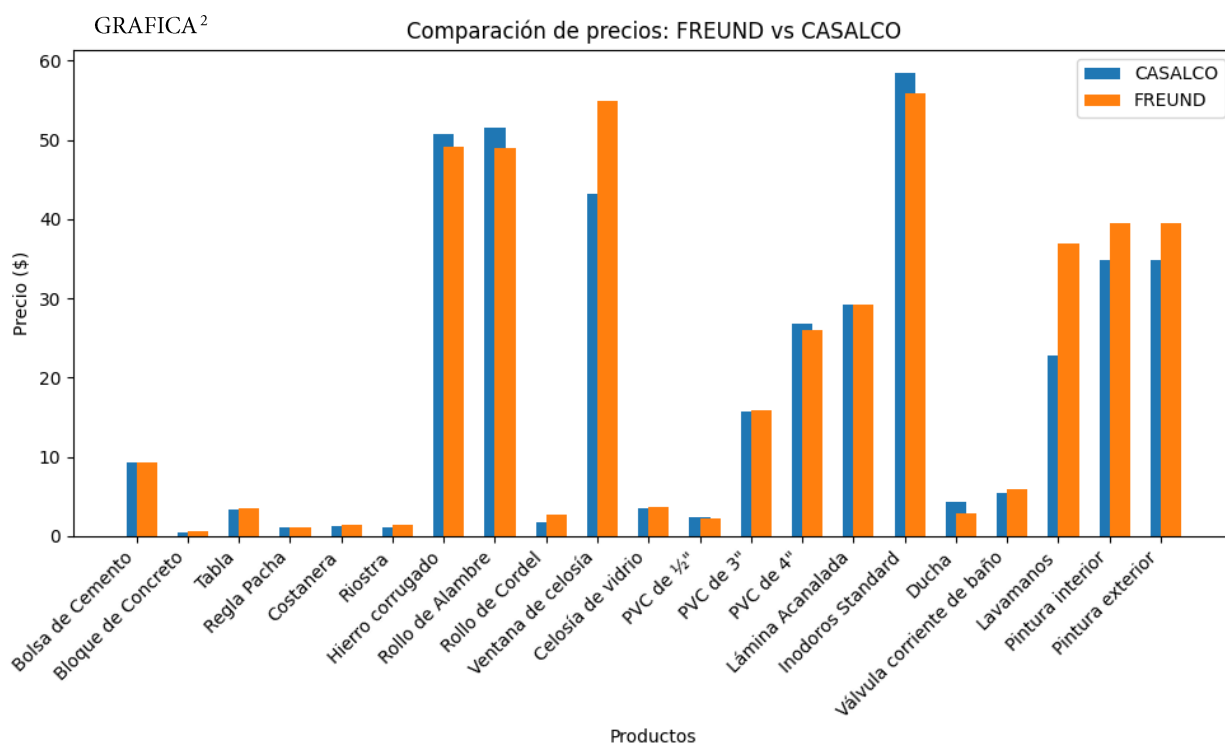
GRAFICA 1



“Al comparar precios, se observan diferencias entre las ferreterías de la Zona Oriental y otras Regiones del país, siendo los costos más bajos en la capital.”

Objetivo: Analizar los precios de CASALCO en comparación con ferreterías del oriente de El Salvador y recoger opiniones de profesionales sobre la vivienda mínima, su diseño y costos de construcción.

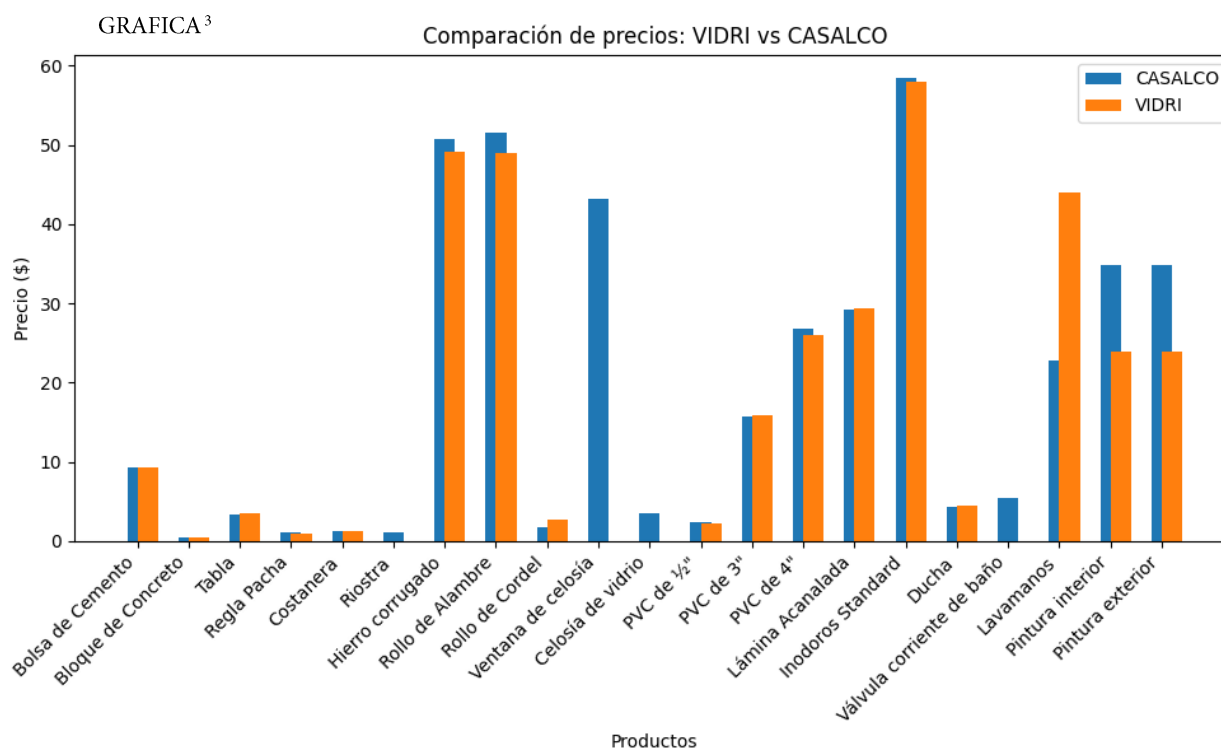
3.3) Comparación de precios de FREUND vs CASALCO



En la primera gráfica, se observa que los **precios de referencia** proporcionados por fuentes consultadas a través de **CASALCO**, que reflejan análisis del mercado de la construcción, suelen ser más bajos para la mayoría de los productos, como la bolsa de cemento y el bloque de concreto. Sin embargo, en algunos casos, como el hierro corrugado, **FREUND** ofrece un precio más competitivo. Esto sugiere que, aunque los precios promedio del mercado recopilados por **CASALCO** tienden a ser más económicos para varios productos de construcción, existen excepciones donde proveedores como **FREUND** pueden ofrecer mejores precios en ciertos materiales.

Por su parte, **FREUND** tiende a ofrecer precios competitivos en **materiales de construcción de acero**, como el hierro corrugado, en comparación con otras ferreterías analizadas.

3.4) Comparación de precios de VIDRI vs precios de referencia del sector (CASALCO)

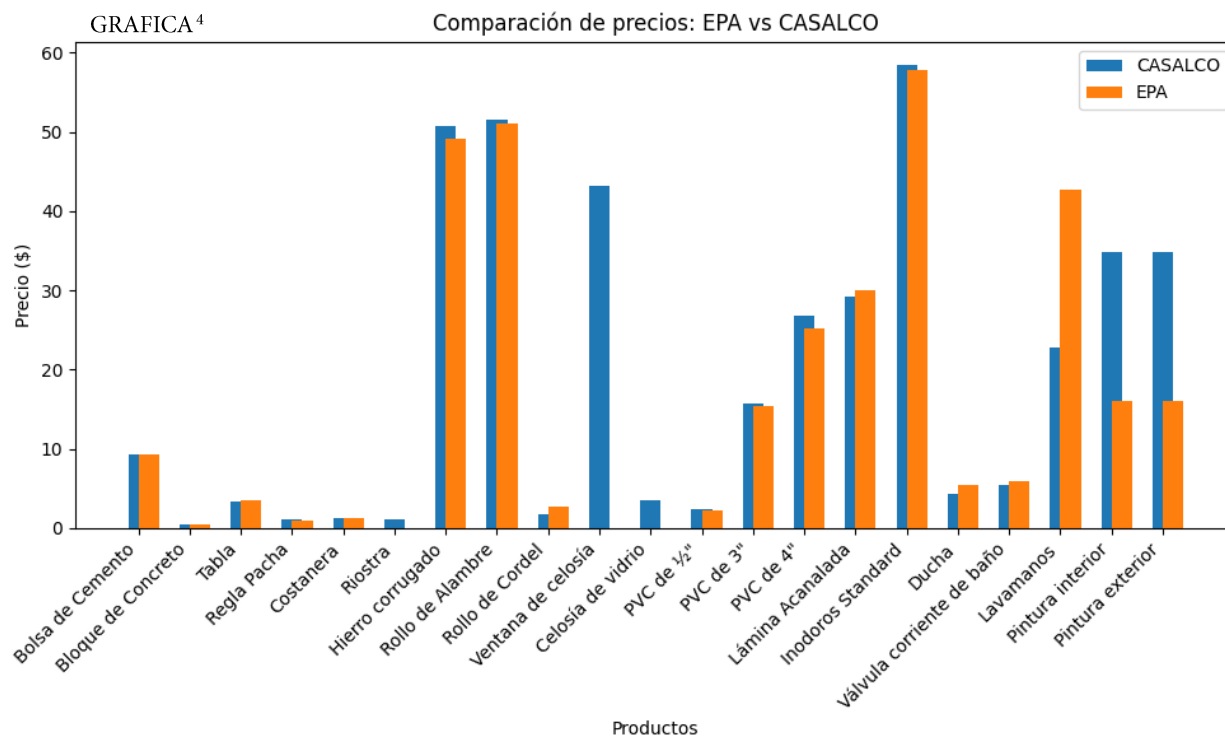


En la segunda gráfica, los precios de **VIDRI** muestran una tendencia similar a los precios de referencia del mercado recopilados a través de análisis sectoriales proporcionados por **CASALCO** en varios artículos, como la regla pacha y el rollo de alambre. Sin embargo, los precios de **VIDRI** son más altos en productos como la ventana de celosía y la pintura interior.

Esto sugiere que, aunque **VIDRI** ofrece una amplia variedad de productos, no siempre es la opción más económica, especialmente en aquellos casos donde los precios promedio del mercado (según los análisis de **CASALCO**) son más bajos para ciertos materiales de acabados.

VIDRI tiende a tener precios más altos en la **línea de ventanas y pinturas**, en comparación con otras ferreterías evaluadas.

3.5) Comparación de precios de EPA vs precios de referencia del sector (CASALCO)



La última gráfica compara los precios de **EPA** con los precios de referencia del mercado recopilados a través de los análisis de **CASALCO** y revela un comportamiento similar. En general, **EPA** tiende a tener precios más altos en productos como inodoros estándar y lavamanos económicos blancos, lo que puede hacer que los precios de referencia del mercado analizados por **CASALCO** resulten más atractivos para los consumidores que buscan opciones más económicas. Sin embargo, **EPA** también ofrece precios competitivos en ciertos productos, como la pintura exterior, donde sus precios son más bajos que los reflejados en las referencias del mercado.

EPA tiende a tener precios más altos en la **línea de electrodomésticos (línea blanca)** en comparación con otras ferreterías evaluadas.

3.6) Conclusiones Generales sobre la comparación de precios entre CASALCO y las diferentes ferreterías utilizadas como muestra de estudio.

En resumen, al comparar los precios de referencia del mercado recopilados a través de CASALCO con las tres ferreterías seleccionadas para el estudio, se observa que FREUND y EPA tienden a ofrecer precios más económicos en productos del área de **obra gris** para la mayoría de los artículos evaluados. Sin embargo, las tres ferreterías analizadas presentan precios competitivos en algunos productos específicos, como acabados y pinturas. Aunque estas empresas proveedoras tienen un **precio fijo** al comprar por unidad, **al comprar al por mayor** los clientes pueden ser sujetos a **descuentos del 5% al 10%**, lo que permite una mayor optimización de costos en proyectos de construcción.

Por lo tanto, es recomendable realizar una evaluación detallada de cada producto de manera individual, considerando tanto los precios de las ferreterías como los precios de

referencia del mercado, con el fin de identificar la mejor oferta y optimizar los costos del proyecto de construcción.

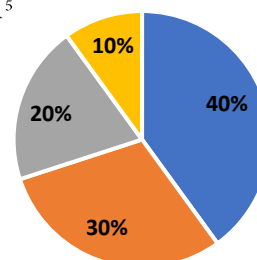
3.7) Representaciones gráficas del análisis de las respuestas a las entrevistas.

A continuación, se presentan gráficas de entrevistas a profesionales de la construcción sobre opiniones y experiencias en vivienda mínima, acompañadas de un análisis detallado sobre cada una. Análisis que refleja las perspectivas del sector.

1 ¿Qué opina sobre la situación actual del mercado de la vivienda mínima en la Zona Oriental de El Salvador?

- Atractivo del concepto de residencial privado
- Problemas de espacio y diseño
- Altas temperaturas no consideradas
- Dificultad de acceso para compradores

GRAFICA⁵

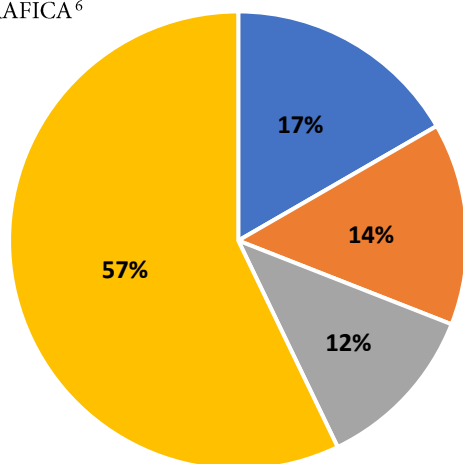


Los profesionales entrevistados señalan que la oferta de vivienda mínima es reducida y mal diseñada, priorizando lo privado sobre la dignidad habitacional, desconectándose de las necesidades de quienes viven con salario mínimo.

2- **¿Cuáles son las principales consideraciones que se deben tener en cuenta al diseñar una vivienda mínima en el oriente del salvador?**

- Análisis integral de infraestructura
- Comodidad de los espacios
- Aislamientos térmicos y ventilación
- Costos de urbanización

GRAFICA 6

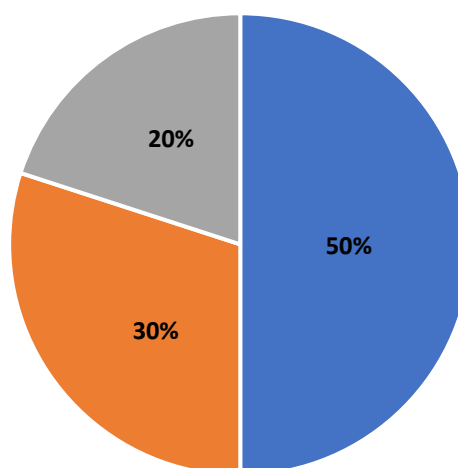


Respecto a las Consideraciones en el Diseño de Viviendas Dignas, Se enfatiza la importancia de realizar un análisis integral de los costos de infraestructura y la necesidad de diseñar espacios cómodos y adaptados al clima local, evidenciando que los proyectos actuales no están atendiendo adecuadamente el bienestar de la población y sus futuros habitantes.

3- **¿Considera que el clima y las limitaciones en el acceso a ciertos materiales, así como las características del suelo en la región, presentan desafíos específicos para la construcción de viviendas?**

- Clima como desafío para la calidad de vida
- Costos de tratamiento del suelo
- Acceso a materiales no es un problema

GRAFICA 7

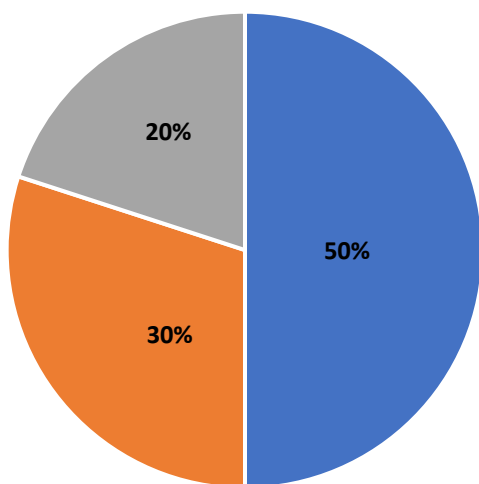


En cuanto a Desafíos Específicos para la Construcción, los profesionales opinan que, El clima y las características del suelo presentan desafíos significativos, incrementando los costos de urbanización, pero los materiales son accesibles, lo que sugiere que el problema radica más en la logística y la planificación que en la disponibilidad ósea que se tiene que hacer un análisis holístico para la planificación.

4- ¿Cómo compara los costos de construcción de viviendas mínimas en el oriente de El Salvador en relación con otras Regiones del país?

- Costos ocultos en mensualidades
- Precios de vivienda mínima en todo el país son similares
- Proyectos engañosos en condominio

GRAFICA⁸

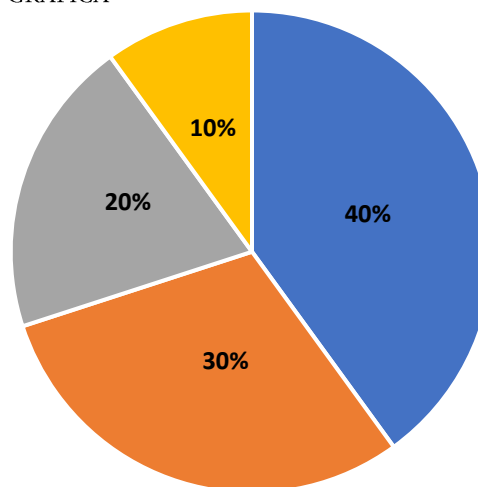


En cuanto a la Comparación de Costos de Construcción, los profesionales entrevistados opinan que, La percepción de que la venta de viviendas mínimas se basa en mensualidades elevadas en lugar de precios accesibles refleja una práctica engañosa en el mercado, resaltando la necesidad de mayor transparencia y regulación en la oferta de vivienda.

5- ¿Qué mejoras considera necesarias en los sistemas de construcción actuales para aumentar la accesibilidad y eficiencia en la edificación de viviendas mínimas?

- Desarrollar en zonas con precios de tierra bajos
- Inversión en aislamiento térmico y acústico
- Reducir costos de urbanización
- Sistemas de prefabricación para eficiencia

GRAFICA⁹

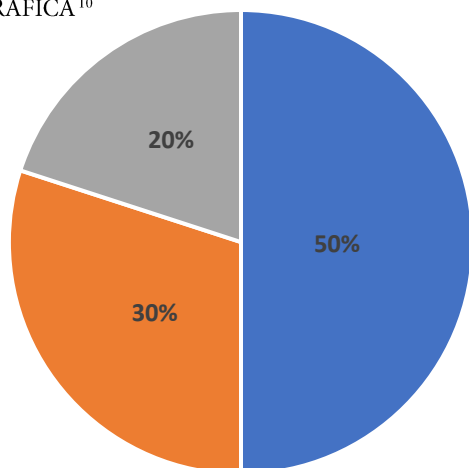


En cuanto a mejoras en Sistemas de Construcción, los profesionales entrevistados, proponen que se deberían desarrollar proyectos en áreas menos urbanizadas para reducir costos, aunque se señala que la carga de los altos costos de urbanización no está siendo abordada de manera efectiva, lo que limita la accesibilidad a la vivienda.

6- ¿Qué herramientas y metodologías se utilizan actualmente para integrar principios de sostenibilidad en el diseño y presupuesto de viviendas mínimas en la Zona Oriental?

- Mitigación de riesgos como enfoque principal
- Falta de implementación de sostenibilidad
- Reducción de calidad en acabados para ajustar presupuesto

GRAFICA ¹⁰

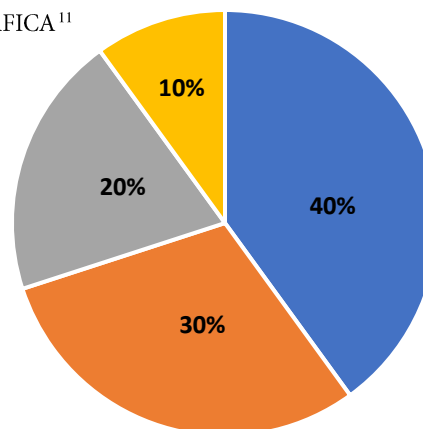


Los profesionales entrevistados hacen énfasis en, La falta de herramientas enfocadas en la sostenibilidad y el fracaso de proyectos recientes, en la ciudad de san miguel han ocurrido algunos accidentes en bóvedas para coleccionar aguas lluvias que han colapsado y estos acontecimientos indican una brecha crítica en la implementación de prácticas sostenibles en la construcción, evidenciando una reducción de costos que sacrifica la calidad.

7- ¿Cómo se podrían mejorar la implementación de principios de sostenibilidad, como la eficiencia energética y el uso responsable de recursos locales, en la construcción de viviendas mínimas en la Zona Oriental de El Salvador?

- Marco regulatorio obligatorio
- Uso de recursos locales y minimización de desperdicios
- Uso de tecnologías como luminarias de bajo consumo
- Producción local de recursos por parte de desarrolladores

GRAFICA ¹¹



Los profesionales entrevistados hacen énfasis en, La necesidad de un marco regulatorio para impulsar la sostenibilidad en la construcción es fundamental, sugiriendo que, sin políticas nacionales adecuadas, será difícil implementar prácticas responsables en el uso de recursos locales y eficiencia energética y para lo cual recomiendan que es urgente la implementación de dicho marco regulatorio.

3.8 Representaciones gráficas del análisis de mano de obra:

A continuación, se presentan análisis, tablas y gráficas con resultados de entrevistas a **especialistas en construcción y operarios**, enfocadas en las diferencias significativas en términos de costos de mano de obra entre la implementación de tecnologías prefabricadas y métodos convencionales de construcción.

Estas gráficas muestran cómo las tecnologías prefabricadas y los métodos convencionales afectan la eficiencia y economía en la construcción, resaltando la utilización de recursos y el potencial de ahorro.

3.9 Análisis De Tablas

Comparativas De Precios TABLA ¹

ZONA ORIENTAL	
MAESTRO DE OBRA	\$ 30.00
ALBAÑIL	\$ 20.00
AUXILIAR	\$ 15.00
ARMADOR	\$ 20.00
CARPINERO	\$ 20.00
SOLDADOR	\$ 20.00

TABLA ²

CASALCO		
Salario por día de obrero Calificado INCLUYE prestaciones por SITRACOCS y SOICSCES	Salario/día	\$ 16.69
Salario por día de obrero calificado NO incluye prestaciones	Salario/día	\$ 16.69
Salario por día de Auxiliares, Vigilantes y Serenos INCLUYE prestaciones	Salario/día	\$ 14.30
Salario por día de Auxiliares, Vigilantes y Serenos NO incluye prestaciones	Salario/día	\$ 12.54

Conclusión De Tablas:

Los precios de mano de obra en la Zona Oriental de El Salvador oscilan entre **\$15.00 y \$30.00**. El salario de un **maestro de obra** es de **\$30.00**, mientras que un **albañil** gana **\$20.00**, que es **\$3.31 más** que los **\$16.69** de CASALCO. Un **auxiliar** en la Zona Oriental recibe **\$15.00**, superando en **\$0.70** los **\$14.30** de CASALCO. En general, los salarios en la Zona Oriental son más altos para ciertos oficios, lo que puede influir en la contratación en proyectos de construcción.

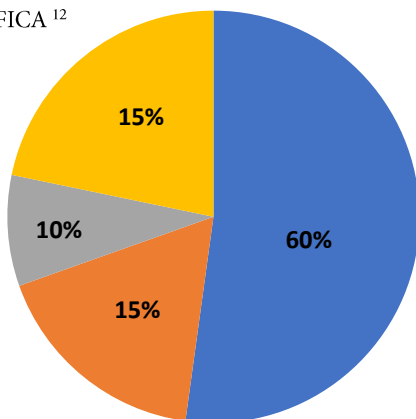
3.10) Representaciones Gráficas Del Análisis De Respuestas A Entrevistas

En esta siguiente se presentan gráficos que reflejan las opiniones de profesionales de la construcción sobre la vivienda, centrándose en la reducción de mano de obra y la relación costo-beneficio al optar por muros prefabricados en comparación con métodos tradicionales.

1- ¿Qué impacto tiene la reducción de mano de obra en la relación costo-beneficio al optar por muros prefabricados en comparación con los métodos tradicionales de construcción?

- Reducción de costos por metro cuadrado
- Menor uso de mano de obra (menos personal requerido)
- Ahorro total en costo final (30% menos):
- Eficiencia en tiempo de construcción

GRAFICA ¹²



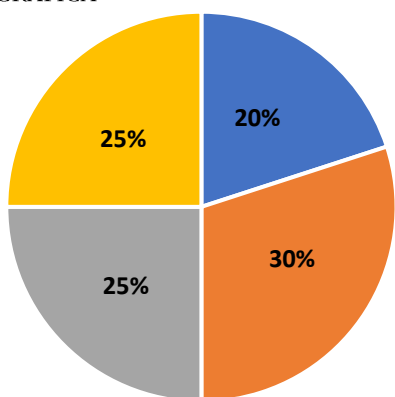
Análisis propio sobre la respuesta de los profesionales

La reducción de costos por metro cuadrado al optar por muros prefabricados es un factor decisivo para los constructores. El análisis muestra que, a pesar de las intervenciones menores necesarias, el ahorro significativo en costos y la disminución del tiempo de construcción pueden compensar cualquier inconveniente. Esto resalta la importancia de la planificación y la selección de materiales, ya que una inversión inicial más baja puede traducirse en beneficios económicos a largo plazo, haciendo que los muros prefabricados sean una opción atractiva en el contexto actual de la construcción.

2- ¿Cómo se compara la cantidad de mano de obra requerida al utilizar muros prefabricados frente a la construcción tradicional de muros in situ?

- 1. Mano de obra requerida para muros prefabricados
- Reducción del tiempo de instalación (50% menos)
- Limitaciones (capacidad de carga y resistencia)
- Función principal de cerramiento

GRAFICA 13



Análisis propio sobre la respuesta de los profesionales

La respuesta destaca la eficiencia de los muros prefabricados al requerir menos tiempo de instalación y menos personal. Esta ventaja no solo optimiza los recursos humanos, sino que también acelera el proceso de construcción, lo que resulta crucial en

proyectos con plazos ajustados. Sin embargo, las limitaciones en términos de carga y resistencia son aspectos importantes a considerar, ya que podrían impactar la durabilidad y la seguridad de la estructura.

Conclusión De Preguntas:

Las respuestas indican que los muros prefabricados ofrecen importantes beneficios económicos, tanto en el costo de materiales como en la instalación. Su rápida colocación y los ahorros en costos los hacen atractivos para proyectos que buscan ser más eficientes. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta sus limitaciones en capacidad de carga y resistencia, lo que puede limitar su aplicación en ciertos tipos de edificaciones. En general, los muros prefabricados son una opción efectiva y económica en la construcción, siempre que se usen adecuadamente según sus características.

4- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

TABLA ³

Punto	Discusión	Conclusiones
Aumento de Costos	El incremento en los precios de materiales y mano de obra ha afectado gravemente la construcción de la vivienda mínima, así como la accesibilidad.	Se requiere implementar estrategias para reducir costos y por ende la accesibilidad a la vivienda, sin afectar la calidad de la vivienda.
Comparación de Precios	La variabilidad de precios entre ferreterías sugiere que la investigación de opciones puede resultar en ahorros un tanto significativo.	Se recomienda a los constructores y propietarios investigar diferentes proveedores antes de adquirir los productos.
Opiniones de Profesionales	La entrevista arroja que los principales desafíos en la construcción de viviendas mínimas incluyen la falta de planificación eficiente, costos elevados de urbanización y una clara carencia de sostenibilidad.	Urge regulación y planificación sostenible para viviendas dignas y accesibles.
Propuesta de Guía Práctica	Una guía basada en los hallazgos podría facilitar la toma de decisiones informadas en la planificación de proyectos de vivienda mínima.	El desarrollo de guías será una herramienta clave para optimizar presupuestos y procesos constructivos.
Impacto Socioeconómico	La falta de vivienda adecuada prolonga la desigualdad y la pobreza en la región, afectando la calidad de vida de muchas familias.	La mejora en el acceso a vivienda digna contribuirá al desarrollo económico y social de la Zona Oriental.

Punto	Discusión	Conclusiones
Desigualdad social	la vivienda es una de las necesidades básicas del ser humano, se busca de un lugar que brinde confort y calidez. Sin embargo, en la actualidad es evidente la inflación en los precios tanto de mano de obra como de materiales constructivos, afectando así a la población de escasos recursos económicos.	si se realiza un buen diseño de vivienda mínima y se guía a través de una plantilla de presupuesto que ayude a administrar mejor los recursos será más accesible y funcional con un monto bajo.
Limitantes	La investigación tuvo un número reducido de entrevistas, lo que limitó la representación de los resultados.	La falta de variedad en las opiniones puede afectar la objetividad del resultado de la investigación.

Discusión general:

El aumento en los precios de materiales y mano de obra ha dificultado la construcción de viviendas mínimas, afectando a las familias de bajos recursos. Aunque investigar opciones de compra puede generar ahorros, los problemas principales incluyen la falta de planificación, altos costos de urbanización y la falta de sostenibilidad. Esto agrava la desigualdad en la región, y la limitada muestra de entrevistas restringe la representatividad de los resultados.

Conclusión general:

Un buen diseño y planificación eficiente de viviendas mínimas, junto con estrategias de ahorro en materiales y mano de obra, puede reducir costos y mejorar la accesibilidad. La investigación de proveedores, además de la regulación y planificación sostenible, garantiza la construcción de viviendas de calidad. Esto promueve el desarrollo social y económico en áreas vulnerables, mejorando la calidad de vida y reduciendo la desigualdad.

5- BIBLIOGRAFIA

DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS, (ONU-HABITAT). (2013). *La demanda y la oferta de vivienda: Perfil del sector vivienda de El Salvador*. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-07/perfile_vivienda_el_salvador_rpt_wv.pdf

EPA TIENDA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION. (s/f). Epaenlinea.com. <https://sv.epaenlinea.com/?srsltid=AfmBOooD93lSgBKVHYeuPVdxniOEjEvyL5DA2dW6v16-rGi2LD6ic0-A>

FERRETERIA FREUND EL SALVADOR. (s/f). Freund Ferretería. <https://www.freundferreteria.com/>

FERRETERÍA VIDRÍ EL SALVADOR. (s/f). Almacenes Vidrí. https://www.vidri.com.sv/?utm_source=google&utm_medium=cpc&matchtype=b&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwmOm3BhC8ARIsAOSbapX5FmrcGRHYmG7kRwKlpO6aUnaeqC26WFmbGVKSUiAtMMapUb7A4AMaAnmgEALw_wcB

Para el análisis de costos de la vivienda mínima, se consideraron los precios promedios de los elementos representativos en el área metropolitana de San Salvador, publicados por la Cámara Salvadoreña de la Construcción (CASALCO) en su informe de agosto 2024. (2024). CASALCO.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR. (1983). CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR. ASAMBLEA CONSTITUYENTE. <https://www.asamblea.gob.sv>

Código QR para Material Complementario del Trabajo de Investigación

"Escanea el código QR para acceder a todos los anexos y materiales complementarios que apoyan esta investigación."

