

EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y LA FIJACIÓN DE PRECIOS EN
UNA EMPRESA DE VIDRIERÍA



CAMILA MEDINA LONDOÑO
MARÍA PAULA ONOFRE MOLANO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLAVICENCIO
2026

EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y LA FIJACIÓN DE PRECIOS EN
UNA EMPRESA DE VIDRIERÍA.

CAMILA MEDINA LONDOÑO
MARÍA PAULA ONOFRE MOLANO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Contador Público

Asesor

Mg. MILTON HERNANDO TRIANA LOZANO
Magister en Administración Campo Finanzas

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLAVICENCIO
2026

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Adrián Mauricio GARCÍA PEÑARANDA, O.P.

Vicerrector Académico General

P. Luis Antonio ALONSO VARGAS, O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Juan Francisco CORREA HIGUERA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. José Joaquín FLÓREZ BAQUERO

Decano Facultad de Contaduría Pública

Contenido

	Pág.
Resumen	1
Abstract.....	3
Introducción.....	4
1 Planteamiento del problema	6
1.1 Descripción del problema:	6
1.2 Pregunta de investigación	7
2 Objetivos	8
2.1 Objetivo general.....	8
2.2 Objetivos específicos	8
3 Justificación.....	9
4 Alcance del proyecto	11
5 Antecedentes	12
6 Marco referencial	15
6.1 Marco Teórico.....	15
6.1.1 La empresa de vidriería y su contexto económico.....	15
6.1.2 Concepto de costo	15
6.1.3 Costos fijos y variables	15
6.1.4 Costos directos e indirectos	16
6.1.5 Costos de producción y costos de operación	16
6.1.6 Contabilidad de costos	16
6.1.7 Sistemas de acumulación de costos	17
6.1.8 Concepto de precio de venta	17

6.1.9	Enfoques de fijación de precios	17
6.1.10	5. Análisis costo–volumen–utilidad (CVU) y punto de equilibrio	18
6.1.11	Rentabilidad y sostenibilidad financiera	18
6.1.12	Sostenibilidad financiera.....	18
6.1.13	Importancia de alinear costos, precios y rentabilidad	19
6.2	Marco conceptual.....	19
6.3	Marco Legal.	21
7	Metodología.....	23
7.1	Enfoque de Investigación.....	23
7.2	Tipo de Investigación.....	23
7.3	Fuentes de Información.....	23
7.3.1	Fuentes de información primarias.....	23
7.3.2	Fuentes secundarias	24
7.4	Población, muestra y unidad de análisis	25
7.5	Procedimientos.....	25
8	Resultados	27
8.1	Identificación y clasificación de los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la empresa de vidriería, con el fin de conocer su estructura de costos actual.....	27
8.1.1	Descripción general de la empresa Vidrio Llano.....	27
8.1.2	Listado de costos y gastos identificados	28
8.1.3	Clasificación en costos/gastos fijos y variables	28
8.1.4	Estructura de costos actual de Vidrio Llano	29
8.1.5	Lectura global para la toma de decisiones	31

8.2	Cálculo del costo unitario de los productos y/o servicios ofrecidos por la empresa de vidriería, para evaluar si los precios de venta establecidos cubren los costos y generan el margen de ganancia esperado.....	32
8.2.1	Selección de productos/servicios representativos	32
8.2.2	Determinación del costo directo por unidad	33
8.2.3	Cálculo del costo unitario total	35
8.2.4	Comparación con los precios de venta actuales.....	36
8.3	Análisis de la relación entre los precios de venta, el volumen de ventas y la rentabilidad de la empresa, con el propósito de proponer ajustes en la política de precios que contribuyan a mejorar su sostenibilidad financiera.	40
8.3.1	Relación entre precios de venta y rentabilidad por producto.....	40
8.3.2	Impacto del volumen de ventas sobre la rentabilidad global.....	40
8.3.3	Efecto de los gastos operativos sobre productos de distinto precio.....	41
8.3.4	Propuestas de ajustes en la política de precios.....	41
8.4	Una apreciación adicional: costos ocultos	43
9	Conclusiones	45
10	Recomendaciones	47
11	Bibliografía	49
12	Anexos	51

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1. Costos y gastos del negocio	28
Tabla 2. Clasificación de costos y gastos según su comportamiento	29
Tabla 3. Participación porcentual de los costos y gastos en periodo promedio mensual.	29
Tabla 4. Resumen de las erogaciones por valor unitario según su comportamiento	36
Tabla 5. Relación de márgenes de utilidad por línea de producto	36

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Ubicación	11
Figura 2. Fachadas de la empresa abordada.....	27

Lista de Anexos

Pág.

Anexo A. Registro fotográfico del establecimiento, área de producción y área administrativa... 51

Resumen

Este proyecto tiene como propósito evaluar la estructura de costos de la Vidriera Llano Vidrios y su relación con la fijación de precios de venta, con el fin de determinar su impacto en la rentabilidad y la sostenibilidad financiera del negocio. Para ello se analizaron cinco productos estándar que representan la principal fuente de ingresos de la empresa: vidrio transparente, espejo sencillo, espejo decorativo con luz, vidrio grabado y ventanería sencilla con vidrio.

En primer lugar, se identificaron y clasificaron los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la vidriería, distinguiendo entre materias primas, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación (CIF), así como los gastos de administración y ventas. Este ejercicio permitió conocer la estructura de costos actual y evidenciar el peso significativo de los costos fijos, lo que hace que el volumen de producción y la utilización de la capacidad instalada sean determinantes para la reducción del costo unitario.

Posteriormente, se calcularon los costos unitarios por m² de los cinco productos, incorporando materias primas, mano de obra directa y CIF asignados mediante una tasa basada en los metros cuadrados producidos. Al comparar estos costos con los precios de venta vigentes, se encontró que, aunque el costo productivo es relativamente similar entre las referencias, los márgenes de utilidad difieren de manera importante. Productos como la ventanería sencilla con vidrio y el espejo decorativo con luz presentan márgenes operativos muy altos, mientras que el vidrio transparente y, especialmente, el vidrio grabado muestran márgenes muy reducidos.

El análisis de la relación entre precios de venta, volumen de ventas y rentabilidad evidenció que no todas las líneas contribuyen de la misma manera a la sostenibilidad financiera. Los productos de mayor valor agregado y precio unitario diluyen mejor los gastos de administración y ventas y generan una utilidad significativa por m², en contraste con los productos de alta rotación y bajo margen, cuyos precios actuales no reflejan adecuadamente el costo y el esfuerzo productivo requerido.

A partir de estos resultados, se proponen ajustes en la política de precios, particularmente el incremento de los precios del vidrio grabado y del vidrio transparente, el fortalecimiento de la comercialización de los productos de alto valor agregado, la optimización del uso de la capacidad instalada y la implementación de un sistema permanente de control de costos y márgenes. Estas

recomendaciones buscan mejorar la rentabilidad global de la empresa y contribuir a su sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo.

Palabras clave:

Estructura de costos, Fijación de precios, Rentabilidad, Vidriería, Sostenibilidad financiera

.

Abstract

This project aims to evaluate the cost structure of Llano Vidrios Glassworks and its relationship to sales pricing, in order to determine its impact on the profitability and financial sustainability of the business. To this end, five standard products that represent the company's main source of income were analyzed: clear glass, single mirrors, decorative mirrors with lighting, etched glass, and single-pane windows with glass.

First, the fixed and variable costs associated with the glassworks' main activities were identified and classified, distinguishing between raw materials, direct labor, and manufacturing overhead (MOH), as well as administrative and sales expenses. This exercise revealed the current cost structure and highlighted the significant weight of fixed costs, making production volume and capacity utilization crucial for reducing unit costs.

Subsequently, the unit costs per square meter for the five products were calculated, incorporating raw materials, direct labor, and MOH allocated using a rate based on the square meters produced. When comparing these costs with current selling prices, it was found that, although the production cost is relatively similar across the products, the profit margins differ significantly. Products such as simple glass windows and decorative mirrors with lighting have very high operating margins, while clear glass and, especially, etched glass show very low margins.

The analysis of the relationship between sales prices, sales volume, and profitability revealed that not all product lines contribute equally to financial sustainability. Products with higher added value and unit prices better dilute administrative and sales expenses and generate significant profit per square meter, in contrast to high-turnover, low-margin products, whose current prices do not adequately reflect the cost and production effort required.

Based on these results, adjustments to the pricing policy are proposed, particularly increasing the prices of etched and clear glass, strengthening the marketing of high-value-added products, optimizing the use of installed capacity, and implementing a permanent cost and margin control system. These recommendations aim to improve the company's overall profitability and contribute to its financial sustainability in the medium and long term.

Keywords:

Cost structure, Pricing, Profitability, Glassworks, Financial sustainability.

Introducción

La competitividad y permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas dependen en gran medida de su capacidad para gestionar adecuadamente sus recursos y generar resultados económicos favorables en el tiempo. En este contexto, las empresas de vidriería enfrentan desafíos particulares: trabajan con productos altamente sensibles al manejo de materiales, con procesos que combinan mano de obra especializada y uso intensivo de insumos (vidrio, aluminio, herrajes y accesorios), y operan en mercados donde el precio suele ser uno de los principales factores de decisión para el cliente. Estas características hacen que la correcta determinación de los costos y la adecuada fijación de los precios de venta sean elementos fundamentales para asegurar su rentabilidad y sostenibilidad financiera.

Sin embargo, en muchas empresas del sector, especialmente en aquellas de carácter familiar o de pequeña escala, la fijación de precios se realiza de forma empírica, basándose en la experiencia del propietario, en lo que cobra la competencia o en la percepción del cliente, sin contar con un análisis riguroso de la estructura de costos. Esta situación puede derivar en precios que no cubren todos los costos incurridos, márgenes de ganancia insuficientes, dificultades de liquidez y, en el mediano plazo, en el riesgo de deterioro de la estabilidad financiera del negocio.

Ante esta realidad, el presente proyecto titulado “Evaluación de la estructura de costos y la fijación de precios en una empresa de vidriería” tiene como propósito analizar de manera sistemática cómo se componen los costos de la empresa y de qué manera estos se relacionan con los precios de venta establecidos, con el fin de determinar su impacto en la rentabilidad y en la sostenibilidad financiera. Para ello, se propone como objetivo general evaluar la estructura de costos de una empresa de vidriería y su relación con la fijación de precios de venta, a fin de conocer si las políticas actuales permiten obtener los márgenes de ganancia esperados y garantizan la viabilidad económica del negocio.

En coherencia con este propósito, se plantean tres objetivos específicos: identificar y clasificar los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la empresa, con el fin de conocer su estructura de costos actual; calcular el costo unitario de los productos y/o servicios ofrecidos, para evaluar si los precios de venta establecidos cubren los costos y generan el margen de ganancia esperado; y analizar la relación entre los precios de venta, el volumen de ventas y la

rentabilidad de la empresa, con el propósito de proponer ajustes en la política de precios que contribuyan a mejorar su sostenibilidad financiera.

Metodológicamente, el estudio se desarrollará con un enfoque principalmente cuantitativo, apoyado en la recolección y análisis de información contable y financiera de la empresa, complementada con entrevistas y observación del proceso productivo. De este modo, se busca no solo describir la situación actual, sino también generar insumos técnicos que permitan a la empresa tomar decisiones informadas respecto a la gestión de sus costos y a la definición de precios. Los resultados esperados incluyen la formulación de recomendaciones prácticas orientadas a optimizar la estructura de costos, fortalecer la política de fijación de precios y, en última instancia, contribuir a la mejora de la rentabilidad y a la continuidad del negocio en el mercado.

1 Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema:

Las empresas de vidriería, en especial las micro, pequeñas y medianas, operan en contextos altamente competitivos, con márgenes de ganancia generalmente reducidos y una fuerte presión por ofrecer precios atractivos al cliente. En este entorno, la correcta determinación de los costos y la adecuada fijación de precios se convierten en factores clave para garantizar la rentabilidad y la supervivencia del negocio.

Sin embargo, en muchos casos la gestión de costos en este tipo de empresas se caracteriza por la informalidad y la falta de herramientas técnicas. Es común que los empresarios no lleven un registro detallado y sistemático de los costos fijos (alquiler, servicios, sueldos administrativos, depreciaciones, etc.) y de los costos variables (materias primas como vidrio, herrajes, silicona, insumos de instalación, mano de obra directa, entre otros). Como consecuencia, el costo real de los productos y servicios ofrecidos no se conoce con precisión, lo que dificulta establecer precios de venta que cubran todos los costos y generen un margen de ganancia adecuado.

A esto se suma que, con frecuencia, la fijación de precios en las vidrierías se realiza de manera empírica, tomando como referencia lo que cobra la competencia, la experiencia del propietario o la percepción de lo que el cliente está dispuesto a pagar, sin sustentar estas decisiones en un análisis formal de la estructura de costos ni en indicadores de rentabilidad. Esta práctica puede dar lugar a dos situaciones críticas:

- **Precios de venta por debajo del costo total**, que pueden generar ventas en el corto plazo, pero provocan pérdidas o utilidades mínimas, afectando la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones, reinvertir, crecer y sostenerse en el tiempo.
- **Precios de venta por encima de los niveles del mercado**, que, si bien podrían cubrir los costos, reducen la competitividad frente a otras empresas de vidriería, ocasionando disminución en el volumen de ventas y subutilización de la capacidad instalada.

En el caso específico de la empresa de vidriería objeto de estudio, se ha observado que no cuenta con un sistema formal de contabilidad de costos ni con procedimientos definidos para el cálculo del costo unitario de sus productos y servicios. Los registros de compras, gastos y ventas no siempre se clasifican adecuadamente entre costos fijos y variables, y no se realiza de manera

periódica un análisis de márgenes de contribución, punto de equilibrio o rentabilidad por línea de producto o servicio.

Asimismo, la política de precios vigente no se encuentra documentada ni respaldada por estudios previos; los precios de venta se han ido ajustando de forma reactiva, ya sea por incrementos de proveedores, presión de la competencia o negociaciones puntuales con los clientes. Esto impide conocer con claridad si los precios establecidos están alineados con la estructura de costos real de la empresa y si efectivamente generan los beneficios necesarios para sostener su operación en el mediano y largo plazo.

Esta falta de información y análisis sistemático limita la toma de decisiones gerenciales: no se dispone de datos confiables para definir estrategias de precios, evaluar la rentabilidad de determinados productos o servicios, decidir sobre descuentos, promociones o inversiones, ni para proyectar financieramente el negocio. En consecuencia, la empresa se expone a riesgos financieros, pérdida de competitividad y dificultades para consolidar su posición en el mercado.

Frente a esta situación, se hace imprescindible realizar una **evaluación integral de la estructura de costos y de la fijación de precios** en la empresa de vidriería. Dicha evaluación permitirá identificar y clasificar los costos fijos y variables, determinar el costo unitario de los principales productos y servicios, analizar la relación entre precios, volumen de ventas y rentabilidad, y establecer si los precios de venta actuales contribuyen realmente a la sostenibilidad financiera del negocio.

De esta manera, el estudio busca no solo describir la problemática existente, sino también generar información útil y objetiva que sirva de base para proponer ajustes en la política de precios y en la gestión de costos, orientados a mejorar la rentabilidad y asegurar la continuidad de la empresa de vidriería en un entorno competitivo.

1.2 Pregunta de investigación

¿De qué manera la estructura de costos y la actual fijación de precios de venta en una empresa de vidriería de la ciudad de Villavicencio impactan en su rentabilidad y en la sostenibilidad financiera del negocio?

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Evaluar la estructura de costos de una empresa de vidriería y su relación con la fijación de precios de venta, para determinar su impacto en la rentabilidad y en la sostenibilidad financiera del negocio.

2.2 Objetivos específicos

Identificar y clasificar los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la empresa de vidriería, con el fin de conocer su estructura de costos actual.

Calcular el costo unitario de los productos y/o servicios ofrecidos por la empresa de vidriería, para evaluar si los precios de venta establecidos cubren los costos y generan el margen de ganancia esperado.

Analizar la relación entre los precios de venta, el volumen de ventas y la rentabilidad de la empresa, con el propósito de proponer ajustes en la política de precios que contribuyan a mejorar su sostenibilidad financiera.

3 Justificación

La vidriería objeto de estudio corresponde a una microempresa ubicada en la ciudad de Villavicencio, que opera en un entorno altamente competitivo, caracterizado por la presencia de numerosos talleres y establecimientos informales que compiten principalmente a través del precio. En este contexto, la adecuada gestión de los costos y la correcta fijación de precios de venta se convierten en factores determinantes para asegurar la rentabilidad y la permanencia del negocio en el mercado local.

Sin embargo, como ocurre en muchas microempresas del sector, la administración de la vidriería se realiza de forma empírica, con registros contables y de costos limitados o poco sistematizados. No se cuenta con una identificación clara de los costos fijos y variables, ni con el cálculo formal del costo unitario de los productos y servicios. En consecuencia, la fijación de precios suele basarse en la experiencia del propietario, en los precios de la competencia o en la percepción de lo que el cliente está dispuesto a pagar, sin considerar de manera rigurosa la estructura de costos ni los márgenes de rentabilidad requeridos.

Esta situación representa un riesgo para la sostenibilidad financiera de la microempresa, ya que puede estar ofreciendo productos o servicios a precios que no cubren el costo total, o bien a precios que la hacen menos competitiva frente a otros actores del mercado en Villavicencio. La ausencia de un análisis técnico de costos y rentabilidad limita la toma de decisiones informadas, dificulta la planificación a mediano y largo plazo y reduce la capacidad del negocio para crecer, reinvertir y generar empleo estable.

A nivel práctico o empresarial, este estudio proporciona a la microempresa de vidriería información precisa sobre su estructura de costos, el costo unitario de sus productos y servicios, y el impacto de su actual política de precios en la rentabilidad; dichos resultados servirán como herramienta de gestión para ajustar los precios de venta, optimizar recursos, mejorar los márgenes de ganancia y fortalecer la sostenibilidad financiera del negocio.

En cuanto a lo económico y social, las microempresas constituyen una fuente importante de empleo e ingresos en ciudades como Villavicencio, por lo que mejorar la gestión económica de una vidriería contribuye a la estabilidad laboral de sus trabajadores, al desarrollo del sector productivo local y al fortalecimiento de la economía regional. Un negocio más rentable y sostenible tiene mayores posibilidades de mantenerse en el tiempo y de generar nuevas oportunidades de empleo.

Respecto a la parte académica, el trabajo aporta un estudio de caso aplicado al análisis de costos y fijación de precios en una microempresa de vidriería, un segmento poco documentado en la literatura académica frente a otros sectores más industrializados, por lo que los resultados pueden servir como referencia para futuras investigaciones relacionadas con la gestión de costos, rentabilidad y sostenibilidad en microempresas del sector comercio y servicios.

A nivel metodológico, la aplicación de herramientas de análisis de costos (identificación de costos fijos y variables, cálculo de costos unitarios, análisis de rentabilidad, etc.) en un contexto real permite validar la utilidad de estos instrumentos en la toma de decisiones de microempresas, demostrando que, aun con recursos limitados, es posible implementar prácticas de gestión financiera más técnicas y eficientes.

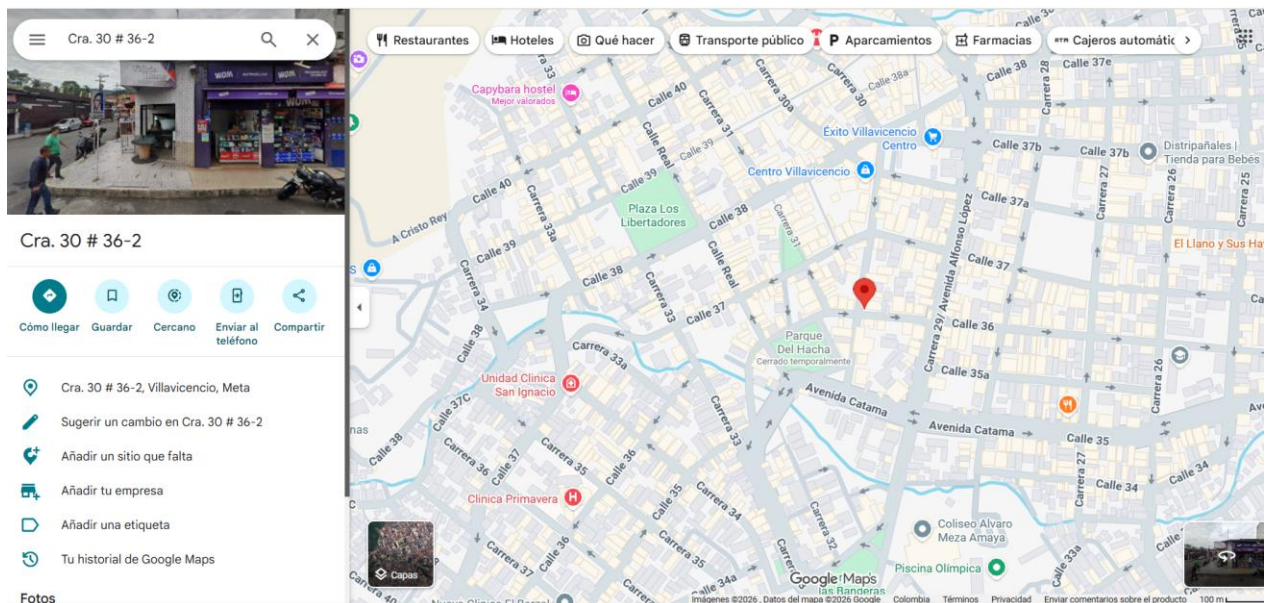
Por todo lo anterior, la realización de esta investigación es pertinente y necesaria, ya que busca ofrecer soluciones concretas a una problemática que afecta directamente la estabilidad económica de la microempresa de vidriería en Villavicencio, al tiempo que genera conocimiento útil para el ámbito académico y empresarial.

4 Alcance del proyecto

La empresa vidriera denominada comercialmente Vidrio Llano, se encuentra ubicada en el barrio Centro en la Carrera 30 # 36-02 (Figura 1), en la ciudad de Villavicencio (Meta), establecimiento en donde se realizó el proyecto de investigación.

Figura 1.

Ubicación



Nota: Tomado de (Google Maps, 2026)

5 Antecedentes

A nivel internacional, en países de habla hispana se han desarrollado diversos estudios que analizan la estructura de costos, la fijación de precios y su impacto en la rentabilidad de micro y pequeñas empresas, especialmente en sectores relacionados con la construcción y los servicios.

Varios trabajos se han centrado en la implementación de sistemas de contabilidad de costos en pequeñas empresas manufactureras y de servicios, destacando que la identificación adecuada de costos fijos y variables y el cálculo del costo unitario son elementos clave para establecer precios de venta que cubran los costos y generen márgenes de ganancia razonables. Estos estudios coinciden en que, en muchas microempresas, la fijación de precios se realiza de forma empírica, basándose en la competencia o en la experiencia del propietario, sin un análisis técnico de la estructura de costos, lo que genera riesgos para la sostenibilidad financiera del negocio.

Asimismo, algunas investigaciones realizadas en países como México, Perú, Chile y España han aplicado herramientas como el análisis del punto de equilibrio, el margen de contribución y diversos indicadores de rentabilidad (margen bruto, margen neto, rentabilidad sobre la inversión), demostrando que su uso sistemático mejora la calidad de las decisiones gerenciales y contribuye a la permanencia de las micro y pequeñas empresas en mercados altamente competitivos. Así es como en el sector de la construcción y actividades afines (talleres metálicos, carpinterías, empresas de acabados), varios autores han evidenciado que la falta de un sistema formal de costos conduce a una subestimación del costo real de los productos y servicios, dando lugar a precios de venta por debajo del costo total o a márgenes de rentabilidad insuficientes; estos hallazgos son especialmente relevantes para el presente estudio, ya que describen problemáticas muy similares a las que enfrentan las microempresas de vidriería: informalidad en el registro de costos, desconocimiento del costo unitario y ausencia de políticas de precios técnicamente fundamentadas.

En consonancia algunos aportes que cumplen con lo descrito son los siguientes: el artículo titulado “Análisis de los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de las empresas de fabricación de muebles del cantón La Maná 2024, de Callatasig Toasa et al. (2024), o el artículo denominado “Análisis de costos en mipymes mexicanas: impacto de herramientas tecnológicas en la eficiencia y eficacia de la toma de decisiones estratégicas”, de Aldana Ochoa et al. (2024), o el artículo denominado “Gestión de costos y su impacto en la rentabilidad en una empresa constructora, Chimbote 2025”, de Carrera Benites & Milla Matias (2025), o el artículo titulado “La

contabilidad de costos y su incidencia en la rentabilidad de las PYMES”, de Casanova-Villalba et al. (2023). En conjunto, los antecedentes internacionales en lengua española permiten sustentar teóricamente la necesidad de implementar sistemas de costos en las microempresas, así como de vincular la estructura de costos con la fijación de precios y la rentabilidad, aspectos que constituyen el eje central de la investigación planteada para la microempresa de vidriería en Villavicencio.

Ahora bien, en el contexto colombiano, varias investigaciones han abordado el análisis de costos y la fijación de precios en micro y pequeñas empresas de sectores como comercio, servicios y construcción; tales estudios coinciden en señalar que muchas MIPYMES no implementan sistemas formales de contabilidad de costos, lo que dificulta la determinación del costo real de sus productos o servicios y la definición de precios de venta adecuados.

Así pues, algunas tesis de grado y artículos académicos se han centrado en microempresas de acabados para la construcción (cerrajerías, carpinterías metálicas, talleres de aluminio y vidrio, etc.), encontrando que la fijación de precios suele basarse en la experiencia del propietario, la competencia y la percepción del mercado, más que en un análisis técnico de la estructura de costos; asimismo, se resalta la importancia de aplicar herramientas como el costeo por órdenes, el análisis del punto de equilibrio y la evaluación de la rentabilidad por líneas de producto; dichos trabajos constituyen un referente para la presente investigación, ya que muestran realidades similares a las de la microempresa de vidriería en Villavicencio: informalidad en el manejo de la información de costos, desconocimiento del costo unitario y decisiones de fijación de precios poco fundamentadas.

De acuerdo a lo anterior algunos aportes que cumplen con lo descrito son los siguientes: el trabajo denominado Análisis de Estrategias de Administración de Costos para mejorar la Gestión de Proyectos de Construcción en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en Santander, de (Lopez Moreno, 2025), o el trabajo titulado “Alternativas de gestión de costos para micro y pequeñas empresas”, de (Betancourt Domínguez & Ortiz López, 2022), o el trabajo titulado “Diseño e implementación de un sistema de costos en la empresa unipersonal”, de Rocha Baron (2025), o el trabajo titulado “Análisis de Margen de Contribución y Punto de Equilibrio, de Suaza Arcila (2024), o el artículo denominado “Costos de producción: innovaciones y prácticas estratégicas de las mipymes manufactureras”, de (Rodríguez-Castilla et al., 2020).

A nivel local, en la ciudad de Villavicencio y en el departamento del Meta, se han desarrollado algunos trabajos académicos enfocados en la gestión de microempresas del sector comercio y servicios, los cuales, aunque no siempre se centran exclusivamente en el subsector de

vidrierías, sí aportan elementos relevantes sobre la problemática de costos, precios y rentabilidad en este tipo de negocios. Ciertas tesis de pregrado de programas de Contaduría Pública, Administración de Empresas e Ingeniería Industrial de la Universidad de los Llanos y otras instituciones de educación superior de la región han analizado la estructura de costos y la rentabilidad en microempresas dedicadas a actividades como ferreterías, talleres de aluminio y vidrio, carpinterías y empresas de acabados para la construcción.

Estos estudios evidencian que, en la mayoría de los casos, no existe un sistema formal de contabilidad de costos, los registros contables son incompletos o están orientados solo al cumplimiento tributario, y la fijación de precios se realiza de manera empírica; cabe decir también que, algunos diagnósticos empresariales realizados por cámaras de comercio y entidades de apoyo a las MIPYMES en Villavicencio han señalado que una de las principales debilidades de las microempresas locales es la falta de herramientas de gestión financiera, entre ellas la determinación adecuada de costos y la planificación de la rentabilidad; un ejemplo de lo dicho anteriormente es el trabajo titulado “Identificación de los riesgos financieros en la gestión de las mipymes comerciales de Villavicencio Meta”, de Rodríguez Hernández & Vásquez Céspedes (2022). Un antecedente local como este refuerza la pertinencia del presente estudio, al mostrar que la problemática de la microempresa de vidriería en Villavicencio no es un caso aislado, sino parte de una realidad más amplia en el entorno empresarial de la región.

6 Marco referencial

6.1 Marco Teórico

6.1.1 La empresa de vidriería y su contexto económico

Las empresas de vidriería suelen clasificarse como micro, pequeñas o medianas empresas, dedicadas a la transformación, comercialización e instalación de productos de vidrio (ventanas, fachadas, divisiones, puertas, vitrinas, entre otros). Suelen operar con:

- Alta participación de mano de obra directa.
- Uso intensivo de materiales específicos (vidrio, aluminio, accesorios).
- Competencia fuerte en precio, lo que hace crítica una adecuada gestión de costos.

En este contexto, la correcta determinación de costos y la fijación adecuada de precios de venta son factores determinantes para la rentabilidad y la sostenibilidad financiera.

6.1.2 Concepto de costo

El costo se entiende como el “valor sacrificado para obtener bienes o servicios”, expresado en términos monetarios, que incluye los recursos consumidos en la producción o prestación de un servicio. A diferencia del gasto (relacionado con la administración, venta u otros ámbitos), el costo se asocia directamente con la actividad productiva.

6.1.3 Costos fijos y variables

Costos fijos: Permanecen constantes en un periodo, independientemente del volumen de producción o ventas, dentro de un rango relevante de actividad. Ejemplos en una vidriería: arriendo del taller, salarios administrativos, seguros, algunos servicios básicos mínimos.

Costos variables: Cambian en función directa con el volumen producido o vendido. Ejemplos: vidrio, aluminio, accesorios, empaques, mano de obra directa pagada por unidad o por obra, comisiones sobre ventas.

Costos mixtos o semivariantes: Tienen un componente fijo y otro variable (por ejemplo, servicios públicos con cargo fijo más consumo).

Esta clasificación es esencial para el análisis costo–volumen–utilidad y para el cálculo del punto de equilibrio.

6.1.4 Costos directos e indirectos

Costos directos: Se pueden identificar y medir de manera precisa con un producto, pedido u orden específica. Ejemplo: vidrio y perfiles usados en un trabajo concreto, mano de obra del operario en ese trabajo.

Costos indirectos: No se pueden asociar fácilmente a un producto específico y deben distribuirse mediante criterios de asignación. Ejemplo: energía eléctrica del taller, depreciación de máquinas, supervisión, alquiler del local.

6.1.5 Costos de producción y costos de operación

Costos de producción: Materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Están directamente relacionados con la transformación del vidrio y la fabricación de productos.

Costos de operación: Gastos de administración, ventas, distribución y otros necesarios para la marcha del negocio, pero no directamente ligados al proceso productivo.

6.1.6 Contabilidad de costos

La contabilidad de costos es la rama de la contabilidad que registra, clasifica y analiza los costos de producción y operación, con fines de fijar precios de venta, evaluar la rentabilidad de productos o servicios, apoyar la planeación y el control de la gestión.

En una empresa de vidriería, la contabilidad de costos permite identificar el costo real de cada proyecto (ventana, fachada, división); comparar costos planeados vs. Reales; detectar desperdicios de material o ineficiencias de mano de obra.

6.1.7 *Sistemas de acumulación de costos*

Los métodos más relevantes para este tipo de empresa suelen ser el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos.

El primero, el costeo por órdenes de trabajo es adecuado cuando se elaboran productos a pedido del cliente (proyectos a la medida); cada pedido es una orden de trabajo a la que se cargan materiales, mano de obra y costos indirectos. El segundo, el costeo por procesos, se usa cuando la producción es más estandarizada y continua. Puede aplicar si la vidriería fabrica en serie ciertos productos estandarizados.

En la mayoría de vidrierías pequeñas y medianas predomina el costeo por órdenes, dado el carácter personalizado de los encargos.

También es importante saber que el costo unitario es el costo total asignado a un producto o servicio, dividido entre la cantidad producida o prestada; su determinación adecuada es fundamental para verificar si el precio de venta cubre todos los costos, evaluar el margen de ganancia por unidad y determinar si ciertos productos o servicios son realmente rentables.

6.1.8 *Concepto de precio de venta*

El precio de venta es la cantidad de dinero que la empresa cobra al cliente por cada unidad de producto o servicio. Debe cubrir el costo unitario, generar un margen de utilidad acorde con los objetivos de la empresa y ser competitivo frente a los precios del mercado.

6.1.9 *Enfoques de fijación de precios*

En la fijación de precios basada en la competencia se toman como referencia los precios de otras empresas de vidriería, es muy útil en mercados muy sensibles al precio, pero riesgosa si la empresa no conoce bien su estructura de costos.

En la fijación de precios basada en el valor percibido, el precio se determina según el valor que el cliente atribuye al producto o servicio (calidad, garantía, diseño, tiempos de entrega), se requiere conocer bien las preferencias del cliente y diferenciar la oferta, y en la práctica, las

empresas combinan estos enfoques, pero un desconocimiento del costo real suele llevar a precios inadecuados y a problemas de rentabilidad.

6.1.10 5. Análisis costo–volumen–utilidad (CVU) y punto de equilibrio

La contribución marginal es la diferencia entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario; muestra cuánto aporta cada unidad vendida para cubrir los costos fijos, y generar utilidad.

El punto de equilibrio es el nivel de ventas en el cual los ingresos totales son iguales a los costos totales y la utilidad es cero; este concepto permite a la empresa de vidriería saber cuántos proyectos o unidades debe vender para no perder dinero y estimar el impacto en la utilidad ante cambios de precio, costos o volumen.

Ahora bien, el análisis CVU también permite proyectar la utilidad esperada a diferentes niveles de ventas, evaluar escenarios de cambios en precios (subidas o rebajas) y su impacto en el volumen requerido para mantener o mejorar la rentabilidad.

6.1.11 Rentabilidad y sostenibilidad financiera

La rentabilidad mide la capacidad de la empresa para generar utilidades a partir de sus ventas, activos o patrimonio. Estos indicadores permiten valorar si los precios, una vez descontados los costos, proporcionan un rendimiento suficiente.

6.1.12 Sostenibilidad financiera

La sostenibilidad financiera se refiere a la capacidad de la empresa para generar flujos de efectivo y utilidades de manera estable, cumplir sus obligaciones de corto y largo plazo, reinvertir en activos, tecnología y capital de trabajo.

Una estructura de costos mal gestionada o precios inadecuados pueden producir utilidades insuficientes, problemas de liquidez, y dificultades para mantener la operación en el tiempo.

6.1.13 Importancia de alinear costos, precios y rentabilidad

La literatura sobre gestión financiera y de costos destaca que una estructura de costos clara y bien clasificada es la base para decisiones acertadas de fijación de precios, que la subestimación de costos lleva a precios demasiado bajos y márgenes insuficientes y que la sobreestimación de precios sin considerar la demanda y la competencia puede disminuir el volumen de ventas; el análisis conjunto de costos, precios y volumen de ventas permite encontrar un equilibrio que garantice la rentabilidad y la sostenibilidad financiera.

En el caso de la empresa de vidriería, el marco teórico justifica la necesidad de identificar y clasificar sus costos fijos y variables, calcular el costo unitario de sus productos/servicios y analizar la relación entre sus precios actuales, el volumen de ventas y los resultados económicos, para proponer ajustes que mejoren su situación financiera.

6.2 Marco conceptual

Asignación de costos: Proceso de distribuir los costos indirectos entre los distintos productos, servicios o centros de costo mediante bases o criterios de reparto (horas de mano de obra, horas-máquina, metros cuadrados, etc.).

Análisis costo-volumen-utilidad (CVU): Herramienta que estudia cómo se relacionan los costos, el volumen de actividad y las utilidades, para evaluar distintos escenarios de precios, volúmenes y estructuras de costos.

Contabilidad de costos: Rama de la contabilidad que registra, clasifica y analiza los costos de producción y operación, para apoyar la fijación de precios y la toma de decisiones.

Contribución marginal: Diferencia entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario. Es lo que cada unidad aporta para cubrir costos fijos y luego generar utilidad.

Competitividad en precios: Capacidad de la empresa para ofrecer precios que resulten atractivos frente a los de otras empresas de vidriería, manteniendo al mismo tiempo su rentabilidad.

Costo: Valor monetario de los recursos (materiales, mano de obra, servicios, etc.) utilizados para producir un bien o prestar un servicio.

Costos de operación: Costos necesarios para el funcionamiento general del negocio, distintos a la producción: administración, ventas, distribución, etc.

Costos de producción: Conjunto de costos necesarios para transformar las materias primas en productos terminados (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación).

Costo directo: Costo que puede identificarse y medirse de forma precisa con un producto, servicio o pedido específico. Ej.: vidrio utilizado en una ventana específica, mano de obra del operario que la fabrica.

Costo fijo: Costo que permanece constante en un periodo determinado, independientemente del volumen de producción o ventas, dentro de un rango relevante de actividad. Ej.: arriendo del local, sueldos administrativos.

Costo indirecto: Costo que no se puede asociar fácilmente a un producto o servicio en particular y que se reparte entre varios productos mediante criterios de asignación. Ej.: energía del taller, supervisión, depreciación de maquinaria.

Costo mixto o semivariable: Costo que tiene una parte fija y otra variable. Ej.: servicios públicos (tarifa fija más cobro por consumo).

Costo unitario: Costo total asignado a un producto o servicio dividido entre la cantidad producida o prestada. Permite conocer cuánto cuesta producir o prestar una unidad.

Costo variable: Costo que cambia de forma proporcional o casi proporcional al volumen de producción o ventas. Ej.: vidrio, perfiles de aluminio, sellantes, empaques, comisiones por venta.

Estructura de costos: Composición y distribución de los costos de la empresa, según su naturaleza (materiales, mano de obra, gastos generales), su comportamiento (fijos y variables) y su función (producción, administración, venta).

Margen de ganancia o margen de utilidad: Diferencia entre el precio de venta y el costo unitario. Puede expresarse en valor absoluto o como porcentaje del costo o del precio.

Precio de venta: Monto monetario que la empresa cobra al cliente por cada unidad de producto o servicio. Debe cubrir el costo unitario y permitir un margen de ganancia.

Política de precios: Conjunto de lineamientos y criterios que utiliza la empresa para fijar sus precios (márgenes, descuentos, recargos, estrategias frente a la competencia, etc.).

Punto de equilibrio: Nivel de ventas (en unidades o en dinero) en el que los ingresos totales son iguales a los costos totales; la utilidad es cero. Sirve para conocer el volumen mínimo necesario para no perder dinero.

Rentabilidad: Capacidad de la empresa para generar utilidades en relación con sus ventas, activos o patrimonio. Indica qué tan eficiente es en el uso de sus recursos.

Sostenibilidad financiera: Capacidad de la empresa para generar ingresos y utilidades suficientes y estables en el tiempo, de manera que pueda cubrir sus obligaciones, reinvertir y mantenerse en funcionamiento sin comprometer su viabilidad futura.

Utilidad bruta: Diferencia entre las ventas netas y el costo de los bienes vendidos o servicios prestados.

Utilidad operativa: Resultado de restar a la utilidad bruta los gastos operativos (administración, ventas, distribución).

Volumen de ventas: Cantidad total de productos vendidos o servicios prestados en un periodo específico. Se puede medir en unidades físicas o en valor monetario.

6.3 Marco Legal.

Primero, la normativa contable y de información financiera sustenta la forma en que se registran y presentan los costos, ingresos y resultados, base de tu análisis de estructura de costos y rentabilidad, por lo que las Normas de Información Financiera / Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF / IFRS) son el marco general para el reconocimiento y medición de ingresos, inventarios, propiedades, planta y equipo, y gastos. También el Código de comercio, ley de sociedades o estatutos mercantiles que establecen la obligación de llevar contabilidad formal, los requisitos de libros, estados financieros y conservación de la información.

En cuanto a la Normativa tributaria (impuestos y precios de venta), hay que indicar que afecta directamente la fijación de precios, porque los tributos pueden formar parte del cálculo del precio final, como el Estatuto Tributario que regula la deducción de costos y gastos, el tratamiento fiscal de la depreciación de maquinaria y equipo, la determinación de la renta líquida o utilidad gravable, define el Impuesto sobre las ventas como las tarifas aplicables a productos de vidrio y servicios de instalación, indica si ciertos productos o servicios están exentos o excluidos, impacta directamente el precio de venta al cliente,

También, no hay que desconocer la Normativa laboral y de seguridad social, pues la mano de obra es un componente clave del costo y su regulación es parte del marco legal, por lo que es

importante conocerla, pues determina salarios mínimos, horas extras y recargos, prestaciones legales

De igual forma es importante las Normas de seguridad y salud en el trabajo (relevantes para vidriería), pues la vidriería trabaja con materiales cortantes, vidrio pesado, procesos de corte e instalación en altura, obliga a implementar sistemas de gestión de seguridad y salud, capacitación y elementos de protección personal, reglamentos de higiene y seguridad industria, normas

Por otro lado, hay normas ambientales y de disposición de residuos de vidrio, sellantes, empaques, solventes, requisitos de disposición adecuada de desechos, reciclaje o reutilización, por lo que hay que conocer los costos ambientales (gestión de residuos, cumplimiento de licencias) pueden incorporarse en la estructura de costos.

7 Metodología

7.1 Enfoque de Investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, porque requirió medir y cuantificar los costos, precios de venta, volumen de ventas y niveles de rentabilidad, y se utilizó el análisis numérico (cálculos de costos unitarios, márgenes, punto de equilibrio, indicadores de rentabilidad) para evaluar la estructura de costos y su impacto en la sostenibilidad financiera.

De forma complementaria, se utilizó elementos cualitativos (entrevistas con preguntas abiertas) para comprender los criterios y percepciones de los responsables de la empresa sobre la fijación de precios y la gestión de costos. Por lo tanto, el diseño puede considerarse de enfoque mixto con predominio cuantitativo.

7.2 Tipo de Investigación

Por la naturaleza del problema y los objetivos, se propuso una investigación descriptiva, ya que describió la estructura de costos actual de la empresa (costos fijos, variables, directos, indirectos); también se propuso una investigación explicativa porque se analizó la relación entre precios de venta, volumen de ventas y rentabilidad, para determinar cómo las decisiones de precios impactan en los resultados financieros; y del mismo se propuso una investigación aplicada, en donde se buscó generar recomendaciones prácticas para mejorar la rentabilidad y la sostenibilidad financiera de la empresa de vidriería; finalmente, se propuso un diseño no experimental, transversal, puesto que no se manipularon variables, solo se observaron tal como se dan en la realidad y el levantamiento de información se realizó en un periodo determinado.

7.3 Fuentes de Información

7.3.1 Fuentes de información primarias

Se llevaron a cabo algunas entrevistas semiestructuradas al propietario, al responsable de contabilidad y a los operarios, con los que se pretendió conocer cómo se clasifican y controlan

actualmente los costos, cómo se establecen los precios de venta (criterios usados), las percepciones sobre rentabilidad, competencia y sostenibilidad financiera.

También se diseñó y se aplicó una ficha de levantamiento de costos con el administrador, para recoger de manera ordenada la siguiente información:

- Costos fijos mensuales (arriendo, servicios, sueldos administrativos, etc.).
- Costos variables de producción (materia prima: vidrio, aluminio, accesorios; mano de obra directa; consumibles).
- Costos indirectos de fabricación (energía del taller, depreciación de maquinaria, mantenimiento, etc.).
- Lista de productos/servicios principales y sus precios de venta vigentes.
- Volumen de ventas por producto en el periodo analizado.
- Instrumento: Formato en tabla (en Excel o papel) donde se registren montos, cantidades, periodos, etc.

Del mismo modo por observación directa se detalló el proceso de producción e instalación para identificar actividades clave que generan costos y para verificar el uso de materiales, tiempos aproximados, número de operarios involucrados, llevando controles de actividades: corte, armado, instalación, transporte, etc.

7.3.2 Fuentes secundarias

Fue todo el conjunto de documentos e información ya existente como los documentos internos de la empresa, aquí se tuvo a la mano los estados financieros básicos, algunas facturas de compra de materia prima y servicios, y algunas facturas de venta (para analizar precios y volumen), las listas de precios o tarifas vigentes, entre otros.

También se pudo contar con una bibliografía y normativa, con textos y artículos sobre contabilidad de costos, fijación de precios, análisis costo–volumen–utilidad (CVU) y la legislación contable, tributaria y laboral relevante (para contextualizar el tratamiento de costos y precios).

7.4 Población, muestra y unidad de análisis

En este estudio, la población se puede definir en dos niveles: la población organizacional, que es la empresa de vidriería objeto de estudio, considerada como unidad de análisis principal, y la población de informantes clave dentro de la empresa como el propietario, el responsable de contabilidad/administración y el personal de producción.

Ahora bien, dado que el estudio se centra en una sola empresa (caso de estudio) la muestra de unidades de análisis es de tipo censal (se analiza el 100% de la empresa, no una parte), y para los informantes se utilizó un muestreo intencional o por juicio, seleccionando a aquellos colaboradores que tienen conocimiento directo de los costos, participan en la fijación de precios y manejan información sobre ventas y resultados.

7.5 Procedimientos

Se propuso el siguiente procedimiento metodológico para desarrollar el proyecto:

- Paso 1. Revisión documental y teórica sobre estructura de costos (costos fijos, variables, directos, indirectos), métodos de cálculo de costo unitario, fijación de precios y análisis CVU, rentabilidad y sostenibilidad financiera en PYMES, y sobre la normativa contable y tributaria aplicable a la empresa.
- Paso 2. Diseño de instrumentos, elaborando una guía de entrevista para propietarios y encargados de área, algunos formatos/tablas para el levantamiento de datos de costos, precios y ventas., lista de chequeo para la observación del proceso productivo.
- Paso 3. Recolección de información primaria, en donde se realizó las entrevistas semiestructuradas a los informantes clave, registrando las respuestas (audio o notas escritas) y se aplicó el cuestionario o fichas de levantamiento al área contable/administrativa para obtener detalle de costos fijos y variables, producción y volumen de ventas del periodo, precios de venta por producto o servicio.
- Paso 4. Recolección de información secundaria, solicitando y recopilando los estados financieros de la empresa, historias de ventas y listados de precios, organizando esta información en bases de datos (hojas de cálculo).

- Paso 5. Clasificación y depuración de la información sobre costos, verificando que hubiera coherencia de los datos, que los totales coincidan con los estados financieros, que no haya duplicidades o montos incoherentes.
- Paso 6. Cálculo de costos y análisis cuantitativo, con los datos ya organizados, obteniendo el costo total de cada periodo (producción + operación), determinando el costo unitario de los principales productos/servicios, comparando costo unitario vs. precio de venta para cada producto, aplicando herramientas de análisis como contribución marginal, punto de equilibrio, algunos indicadores de rentabilidad (margen bruto, margen neto, rentabilidad sobre ventas).
- Paso 7. Análisis de la relación precios–volumen–rentabilidad, cómo han variado precios de venta, volumen de ventas, utilidades o márgenes, identificando productos de mayor contribución a la utilidad, productos con precios inadecuados (margen bajo o negativo).
- Paso 8. Interpretación de resultados y discusión, relacionando los resultados con la teoría revisada en el marco conceptual, identificando debilidades en la gestión de costos y precios, y factores que comprometen la sostenibilidad financiera.
- Paso 9. Formulación de recomendaciones, proponiendo mejoras en la clasificación y control de costos, una metodología formal para el cálculo de precios de venta basada en costos y márgenes objetivos, ajustes en la política de precios, considerando el mercado y la rentabilidad deseada.
- Paso 10. Redacción del informe final, integrando todos los apartados (marco teórico, marco legal, metodología, resultados, análisis y conclusiones).

8 Resultados

8.1 Identificación y clasificación de los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la empresa de vidriería, con el fin de conocer su estructura de costos actual.

8.1.1 Descripción general de la empresa Vidrio Llano

Vidrio Llano es una empresa con una trayectoria de 50 años en la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta (Colombia); se encuentra ubicada en la carrera 36 número 30-01, en el barrio Centro (Figura 2). Se considera la Escuela de los vidrieros en la ciudad y en el departamento, ya que los integrantes de la familia y antiguos colaboradores han colocado sus negocios de la vidriería.

El propietario aparece como persona natural está inscrito en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Villavicencio con establecimiento de comercio. Ofrece a su clientela tres líneas de productos del vidrio; para su conveniencia, su competencia se dedica a actividades conexas al vidrio, como marquetería, vitrinas, instalaciones para urbanizaciones, adiciones con aluminio para ventanería, etc., y están localizados con sus negocios en otros barrios y el más cercano está a tres cuadras.

Figura 2.

Fachadas de la empresa abordada.



Los principales procesos que se operan en la empresa están la recepción del pedido, la compra de insumos, corte y armado, instalación (en algunos casos) y servicio postventa; dentro del establecimiento se identifican un área para el Taller de producción (corte, pulido, armado), un área comercial/ventas y atención al cliente y que funciona como área administrativa (oficina, gerencia, contabilidad).

8.1.2 Listado de costos y gastos identificados

Los costos y gastos hallados (Tabla 1) por registros a partir de facturas, entrevistas y observación.

Tabla 1.

Costos y gastos del negocio

EROGACIÓN	COSTO	GASTO
Vidrio crudo en láminas transparentes, láminas espejo y láminas grabado.	MD	
Dos operarios de taller, uno permanente en nómina y uno ocasional a destajo.	MOD	
Un auxiliar.	CIF	
Energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, servicio de telefonía móvil e internet.	CIF	
Arriendo del local: canon mensual.	CIF	
Mantenimiento para las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.	CIF	
Depreciación de las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.	CIF	
Pagos por fletes.	CIF	
Papelería y Aseo		VTAS
Publicidad		VTAS
Honorarios contables.		ADMON

8.1.3 Clasificación en costos/gastos fijos y variables

Los anteriores costos y gastos se clasifican en variables, fijos y mixtos (Tabla 2), para el análisis de costo-volumen-utilidad posterior.

Tabla 2.*Clasificación de costos y gastos según su comportamiento*

	EROGACIÓN	VARIABLE	FIJO
Materia prima	Vidrio crudo en láminas	X	
Mano de obra directa	Dos operarios de taller		X
Mano de obra indirecta	Un auxiliar.	X	
Servicios públicos	Energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, servicio de telefonía móvil e internet.		X
Arrendamiento	Arriendo del local: canon mensual.		X
Mantenimiento y reparación de equipos	Para las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.		X
Depreciación	De las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.		X
Otros costos	Papelería y Aseo		X
Gastos de ventas	Pagos por fletes.	X	
Gastos de ventas	Publicidad		X
Gastos administrativos	Honorarios contables.		X

8.1.4 Estructura de costos actual de Vidrio Llano

Ahora bien, se elaboró un cuadro que muestre la **participación porcentual** de costos fijos y variables (Tabla 3) sobre el total de los valores absolutos observado por los últimos 3 meses, para sacar periodo analizado promedio.

Tabla 3.*Participación porcentual de los costos y gastos en periodo promedio mensual.*

	EROGACIÓN	VARIABLE	FIJO
Materia prima	Vidrio crudo en láminas	76,61%	
Mano de obra directa	Dos operarios de taller		7,73%
Mano de obra indirecta	Un auxiliar.		3,34%
Servicios públicos	Energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, servicio de telefonía móvil e internet.	2,30%	0,21%
Arrendamiento	Arriendo del local: canon mensual.		2,79%
Mantenimiento y reparación de equipos	Para las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.		0,56%
Depreciación	De las máquinas de corte, pulidoras, herramientas.		1,39%
Otros costos	Papelería y Aseo		1,09%
Gastos de ventas	Pagos por fletes.	1,17%	
Gastos de ventas	Publicidad		1,00%
Gastos administrativos	Honorarios contables.		1,81%
		80,08%	19,92%

Ahora bien, en el periodo promedio mensual analizado, la estructura de costos y gastos de Vidrio Llano presenta varios rasgos clave para la gestión financiera y la fijación de precios.

- **Predominio de los costos variables sobre los fijos**

El total de erogaciones se distribuye en 80,08% de costos/gastos variables y 19,92% de costos/gastos fijos, esto indica que una parte importante del costo total se mueve en función del nivel de actividad (volumen de trabajo o pedidos), lo cual le da a la empresa cierta flexibilidad operativa: cuando hay menos ventas, una porción relevante del costo también disminuye (materia prima, transporte, parte de servicios, etc.); sin embargo, el 19,92% fijo implica una carga un poco significativa que debe cubrirse cada mes, independientemente del volumen de ventas (arriendo, salarios fijos, honorarios, etc.), lo que hace crítico conocer y gestionar el punto de equilibrio.

- **La materia prima (vidrio crudo) concentra la mayor proporción del costo**

El rubro de materia prima – vidrio crudo en láminas representa por sí solo el 76.61% del total de erogaciones, esto confirma que Vidrio Llano es un negocio altamente dependiente del costo de insumos, y que cualquier variación en el precio del vidrio (proveedores, tasas de cambio, etc.) impacta de manera directa la rentabilidad; desde la perspectiva de fijación de precios, es indispensable que el costo del vidrio se traslade adecuadamente al precio de venta, incorporando un margen suficiente para cubrir el resto de costos y la utilidad esperada.

- **La mano de obra tiene un peso relevante, pero menor que la materia prima**

La mano de obra directa aparece registrada como costo fijo (7.73%), lo que sugiere que los operarios de taller reciben un salario mensual independiente del número de pedidos (no se les paga por unidad producida); la mano de obra indirecta (un auxiliar) se clasifica como variable (3.34%), probablemente porque su contratación o sus horas fluctúan con el volumen de trabajo. En conjunto, la mano de obra (directa + indirecta) suma alrededor de 11.07% del total, lo que la convierte en el segundo gran componente después de la materia prima. Esto refuerza la necesidad de medir bien los tiempos de producción e instalación para asegurar que este costo esté correctamente incorporado al costo unitario de los productos/servicios.

- **Servicios públicos con componente mixto, pero de baja participación relativa**

Los servicios públicos (energía, acueducto y alcantarillado, telefonía móvil, internet) representan un 2,30% variable y un 0,21% fijo, es decir, en total un 2,51% de las erogaciones; aunque su peso porcentual es bajo frente a otros rubros, el hecho de que tengan una parte fija y otra

variable confirma su naturaleza mixta, lo que debe tenerse en cuenta al hacer análisis de punto de equilibrio (una parte no cambia con el nivel de actividad, otra sí).

- **El arriendo del local es el costo fijo más significativo después de la mano de obra directa**

El arrendamiento del local representa un 2,79% del total, siendo el rubro fijo individual más alto; sumado a la mano de obra directa (10,52%), estos dos ítems concentran más de una décima parte del total (19,42%) y constituyen la base fija mínima que la empresa debe cubrir cada mes, aun en escenarios de baja demanda. Esta estructura hace que la empresa sea muy sensible a caídas prolongadas en las ventas: si el volumen baja, estos costos se mantienen, presionando la liquidez.

- **Otros costos fijos relevantes: mantenimiento y gastos administrativos**

El mantenimiento y reparación de equipos aporta 0,56%, lo que, aunque no es muy alto, es necesario para garantizar la continuidad operativa del taller (sin máquinas, no hay producción), la depreciación de las mismas representa un 1,39% y la Papelería y aseo representa un 1,09%. Ahora bien, los gastos de ventas y administrativos suman, Publicidad 1,00%, Honorarios contables 1,81% y pago por fletes 1,17% directamente vinculado a la ejecución de los trabajos (entrega e instalación), aunque su participación es moderada, puede aumentar en proyectos lejanos o de mayor complejidad, por lo que resulta conveniente asignarlo específicamente por pedido en el cálculo del costo unitario.; en total, estos conceptos administrativos y de apoyo representan alrededor de 3,98% del total de erogaciones. En particular, los honorarios contables, aunque no son el rubro más grande, son importantes para mantener la formalidad contable y tributaria y deben considerarse al fijar precios y analizar la rentabilidad neta.

8.1.5 Lectura global para la toma de decisiones

La estructura encontrada muestra que Vidrio Llano opera con una alta proporción de costos variables (sobre todo materia prima) y una base fija importante centrada en arriendo y salarios de operarios.

En términos de gestión y fijación de precios, esto implica que es imprescindible controlar y negociar bien el costo del vidrio, pues es el componente más sensible; los precios de venta deben garantizar, como mínimo, la cobertura de los costos fijos, especialmente arriendo y mano de obra directa, y generar un margen de contribución suficiente por unidad vendida; cualquier análisis de

punto de equilibrio y de rentabilidad por producto/servicio debe considerar esta distribución porcentual para entender cuántas unidades o qué nivel de ventas se necesitan para que la empresa sea sostenible.

Esta radiografía porcentual de los costos y gastos es, por tanto, un insumo clave para el siguiente paso del proyecto: calcular con precisión el costo unitario de los productos y evaluar si los precios actuales son coherentes con la estructura de costos de Vidrio Llano.

8.2 Cálculo del costo unitario de los productos y/o servicios ofrecidos por la empresa de vidriería, para evaluar si los precios de venta establecidos cubren los costos y generan el margen de ganancia esperado.

Antes conviene dar unas particularidades de la compra del vidrio, el vidrio transparente se compra en láminas de cuatro medidas: de 3.30 m. x 2.14 m., de 3.30 m. x 2.20 m., de 3.30 m. x 2.60 m., y de 1.83 m. x 2.14 m., el vidrio grabado se compra en láminas de 1.80 m. x 2.60 m. y el vidrio espejo se compra en láminas de 1.83 m. x 2.40 m; los precios de las láminas fluctúan entre \$150.000 y \$220.000. También hay que saber que las láminas se “cubican” en “7 metros” aproximadamente, puede darse un desperdicio admisible entre el 6% y 8% de la lámina y, del mismo modo, puede haber un riesgo aceptable de “partida o quiebre” en el corte y/o en la instalación entre un 11% y 14%.

8.2.1 Selección de productos/servicios representativos

Se tomaron en consideración cinco productos estándar que representan la principal fuente de ingresos para la empresa, debido a su alta rotación y demanda en el mercado. Estos productos fueron seleccionados porque, durante el período de análisis de tres meses, registraron los niveles de ventas más altos y constantes, destacándose frente a las demás referencias del portafolio. En consecuencia, se eligieron como base para el estudio por ser los que tienen mayor impacto tanto en la facturación como en la rentabilidad del negocio

- Vidrio transparente, cuyo m² se vende a \$95.000
- Espejo sencillo, cuyo m² se vende a \$100.000
- Espejo decorativo con luz, cuyo m² se vende a \$195.000

- Vidrio grabado, cuyo m² se vende a \$90.000
- Ventanería sencilla con vidrio, cuyo m² se vende a \$350.000

8.2.2 Determinación del costo directo por unidad

8.2.2.1 Materia prima directa por unidad y mano de obra directa por unidad

Por el Vidrio transparente (m²). En materia prima directa se usa vidrio crudo transparente por m², insumos de corte y acabado (como la cinta métrica, escuadras, hojas de cortavidrios, lijas o piedras de esmerilado para cantos) y material de empaque directo por unidad como cartón o retazos de cartón corrugado, plástico stretch o burbuja, y cinta adhesiva. En Mano de obra directa está el operario de corte de vidrio, de pulido o acabado de cantos y de alistamiento/empaque; si el vidrio transparente se vende con instalación, podría incluirse también operario instalador y ayudante de instalación.

Espejo sencillo (m²): En Materia prima directa se requiere lámina de espejo por m² (vidrio espejo), sellador o silicona para fijar el espejo, soportes o anclajes y material de protección y empaque. Mano de obra directa se necesita el operario de corte de espejo, de pulido de cantos y de armado/alistamiento y operario instalador con ayudante en instalación

Espejo decorativo con luz (m²): En Materia prima directa se necesita la lámina de espejo decorativo por m²., tira de luz LED, fuente de poder / transformador para las luces LED, cableado eléctrico, accesorios eléctricos: conectores, terminales, interruptor, enchufe, material de estructura/soporte: (marco de aluminio, PVC o madera, pernos, tornillos, soportes de fijación a pared), pegantes, silicona o cinta doble faz para fijar la tira LED y el espejo, e insumos de acabado y protección. En Mano de obra directa se requiere un operario de corte y pulido del espejo, de carpintería metálica o de marcos, un operario electricista, un operario de armado final y limpieza con su ayudante en instalación.

Vidrio grabado (m²): En Materia prima directa se usa vidrio base transparente por m², plantillas o stencils para el diseño, material de grabado, pegantes, cintas de enmascarar y material de protección y empaque. En Mano de obra directa se requiere un operario de corte del vidrio base, encargado del diseño y enmascarado, que realiza el grabado, de limpieza y revisión final del diseño, y un operario instalador y ayudante.

Ventanería sencilla con vidrio (m²): En Materia prima directa se requiere vidrio transparente o según especificación por m², perfiles de aluminio, PVC o metal, herrajes y accesorios, selladores y empaques, tornillos, chazos y anclajes para fijación a muro, espaciadores, escuadras y pequeños accesorios de armado y material de protección y empaque. En Mano de obra directa se requiere un operario de corte de perfiles y armado de marcos y hojas, de corte e instalación del vidrio en el marco y un operario instalador en obra con ayudante de instalación.

8.2.2.2 Asignación de costos indirectos de fabricación (CIF). En una vidriería como Llano Vidrios, los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) típicos son: arriendo del taller, servicios públicos, depreciación de máquinas de corte y pulido, sueldos del supervisor, herramientas menores, mantenimiento de equipos, etc. Estos costos no se pueden asociar directamente a un producto en particular, por lo que se requiere un criterio de reparto.

El criterio de reparto razonable sugerido y dado que todos los productos se miden y venden por m², y pasan por procesos similares de corte/armado, un criterio simple y defendible es:

Base de reparto: Metros cuadrados (m²) producidos en el periodo.

Por ello, se seleccionó el volumen de producción medido en metros cuadrados (m²) como base de reparto de los costos indirectos de fabricación, dado que todos los productos analizados se comercializan en esta misma unidad y comparten procesos productivos similares (corte, armado, pulido e instalación). El uso de m² como base permite relacionar de manera proporcional el consumo de recursos indirectos con la superficie procesada, facilitando la asignación de los CIF a cada producto de forma homogénea y coherente con la naturaleza de la operación de la vidriería.

Ahora bien, considerando que, para un trimestre, Llano Vidrios tiene los siguientes CIF promedio mensuales:

• Arriendo del local:	\$1.000.000
• Servicios públicos del taller:	\$900.000
• Sueldo del supervisor de producción:	\$1.200.000
• Depreciación de maquinaria y herramientas:	\$500.000
• Mantenimiento de equipos:	\$200.000
• Otros costos indirectos (papelería, limpieza):	\$390.000
CIF total del periodo:	\$4.190.000

Ahora en ese mismo periodo la empresa produjo/vendió los siguientes m²:

- Vidrio transparente: 50 m²

- Espejo sencillo: 30 m²
- Espejo decorativo con luz: 20 m²
- Vidrio grabado: 15 m²
- Ventanería sencilla con vidrio: 10 m²

Total m² producidos = 125 m²

Así pues, la Tasa de costos indirectos por m² se halla con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa CIF por m}^2 = \text{CIF total del periodo} \div \text{Total de m}^2 \text{ producidos}$$

Reemplazando:

$$\text{Tasa CIF por m}^2 = \$4.190.000 \div 125 \text{ m}^2 = \textbf{\$33.520 por m}^2$$

La interpretación es que, por cada metro cuadrado producido, se asigna \$3.352 de costos indirectos de fabricación y esta es la tasa de asignación de CIF que luego se aplica a cada producto.

Ahora bien, se multiplica la tasa por los m² producidos de cada producto:

- **Vidrio transparente**

$$\text{CIF asignado} = 50 \text{ m}^2 \times \$33.520/\text{m}^2 = \textbf{\$1.676.000}$$

- **Espejo sencillo**

$$\text{CIF asignado} = 30 \text{ m}^2 \times \$33.520/\text{m}^2 = \textbf{\$1.005.600}$$

- **Espejo decorativo con luz**

$$\text{CIF asignado} = 20 \text{ m}^2 \times \$33.520/\text{m}^2 = \textbf{\$674.600}$$

- **Vidrio grabado**

$$\text{CIF asignado} = 15 \text{ m}^2 \times \$33.520/\text{m}^2 = \textbf{\$502.800}$$

- **Ventanería sencilla con vidrio**

$$\text{CIF asignado} = 10 \text{ m}^2 \times \$33.520/\text{m}^2 = \textbf{\$335.200}$$

Como la base es m² y la tasa es única, el CIF unitario por m² es el mismo para todos, es decir, a cada m² de vidrio transparente, espejo sencillo, espejo decorativo con luz, vidrio grabado, ventanería sencilla con vidrio, se le cargan \$33.520 de costos indirectos. El costo directo (materia prima + mano de obra directa) sí cambiará por producto; el CIF por m², con este método, es común para todos.

8.2.3 Cálculo del costo unitario total

Para cada producto/servicio se tiene en cuenta que el precio de la lámina de \$200.000 y que se cubican 7 m² aproximadamente, luego de sobrantes y riesgo por partidura, por lo que cada m²

resulta en valor de \$28.571,57 y que aproximará a enteros para posteriores cálculos; para el caso de la mano de obra directa, por ser un costo fijo, se dividió el total de \$2.775.000, que es el operario que está contratado por nómina, entre el total de 125 metros cuadrados de vidrio, lo que nos da un valor unitario de \$22.200,00; respecto a los costos indirectos de fabricación (CIF) se toma la tasa predeterminada hallada anteriormente de \$33.520,00; finalmente, para los gastos administrativos (\$650.000) y de ventas (\$780.000) se dividió el total de \$1.430.000, entre el total de 125 metros cuadrados de vidrio, lo que nos da un valor unitario de \$8.667,14.

Tabla 4.

Resumen de las erogaciones por valor unitario según su comportamiento

VALORES UNITARIOS			
Erogación	VARIABLE	FIJO	TOTAL
MD	28.571,43		28.571,43
MOD		22.200,00	22.200,00
CIF	6.600,00	26.920	33.520,00
Subtotal 1	35.171,43	49.120,00	84.291,43
GTOS VTAS	3.360,00	107,14	3.467,14
GTOS ADMON	0,00	5.200,00	5.200,00
Subtotal 2	3.360,00	5.307,14	8.667,14
Total	38.531,43	54.427,14	92.958,57

8.2.4 Comparación con los precios de venta actuales

Ahora, se presenta una relación de los precios de venta de cada línea de producto con sus costos unitarios y gastos unitarios (Tabla 6), todo ello para posteriores análisis.

Tabla 5.

Relación de márgenes de utilidad por línea de producto

CONCEPTO	Vidrio transparente		Espejo sencillo		Espejo decorativo con luz		Vidrio grabado		Ventanería sencilla con vidrio	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
Precio de venta unitario	100.000	100,00%	110.000	100,00%	195.000	100,00%	95.000	100,00%	350.000	100,00%
Materias primas	28.571	28,57%	28.571	25,97%	28.571	14,65%	28.571	30,08%	28.571	8,16%
Mano de obra directa	22.200	22,20%	22.200	20,18%	22.200	11,38%	22.200	23,37%	22.200	6,34%
Costos indirectos de fabricación	33.520	33,52%	33.520	30,47%	33.520	17,19%	33.520	35,28%	33.520	9,58%
Margen bruto	15.709	15,71%	25.709	23,37%	110.709	56,77%	10.709	11,27%	265.709	75,92%
Gastos de administración	5.200	5,20%	5.200	4,73%	5.200	2,67%	5.200	5,47%	5.200	1,49%
Gastos de ventas	3.467	3,47%	3.467	3,15%	3.467	1,78%	3.467	3,65%	3.467	0,99%
Margen operativo	7.041	7,04%	17.041	15,49%	102.041	52,33%	2.041	2,15%	257.041	73,44%

8.2.4.1 Comparación general entre productos. Si miramos solo el margen operativo unitario (% sobre el precio) las apreciaciones inmediatas son:

- Ventanería sencilla con vidrio y espejo decorativo con luz son, claramente, los productos más rentables por unidad (m²).
- Vidrio transparente y, sobre todo, vidrio grabado tienen márgenes operativos muy bajos; son los que más ponen en riesgo la rentabilidad si se venden masivamente sin control.
- Espejo sencillo tiene una rentabilidad intermedia, razonable, aunque muy inferior a los decorativos con luz y a la ventanería.

En términos de estrategia: la empresa debería impulsar la venta de ventanería y espejo decorativo con luz, y revisar precios o costos de vidrio transparente y vidrio grabado.

8.2.4.2 Peso de los costos de producción vs. margen bruto. En cuanto al Vidrio transparente es un producto de bajo margen bruto, el costo de producción consume la mayor parte del precio de venta y cualquier aumento pequeño en materia prima, mano de obra o CIF puede eliminar el margen.

En cuanto al Espejo sencillo, con el mismo costo productivo que el vidrio transparente, pero con precio de venta mayor, genera un margen bruto bastante mejor, es una mejor opción que el vidrio transparente, desde el punto de vista de rentabilidad por unidad.

En cuanto al Espejo decorativo con luz, con el mismo costo base de producción, el incremento en el precio de venta es muy alto (195.000), por lo que el margen bruto es más del 50%, este producto muestra un excelente aprovechamiento del valor agregado (diseño y luz) para capturar una prima de precio.

En cuanto al Vidrio grabado, tiene muy poco margen bruto, el precio de venta es bajo (95.000) en relación con el costo de producirlo, se parece a una “commodity” pero, además, con proceso adicional (grabado) que no se está cobrando lo suficiente.

En cuanto a la Ventanería sencilla con vidrio, es el producto con mayor margen bruto, la combinación de vidrio + perfilería + herrajes + servicio (valor percibido por el cliente) permite un precio muy alto comparado con su costo, es un producto clave para la rentabilidad y la sostenibilidad financiera de la vidriería.

8.2.4.3 Impacto de los gastos operativos (administración y ventas). Los gastos de administración y de ventas son iguales en valor absoluto para todos los productos y su peso relativo disminuye fuertemente a medida que sube el precio de venta, por lo que en productos de bajo precio (vidrio transparente y vidrio grabado), los gastos operativos “se comen” una parte significativa del margen, y en productos de alto precio, esos mismos gastos son casi insignificantes como porcentaje, lo que favorece un margen operativo mucho más alto. Esto refuerza la idea de que conviene orientar el negocio hacia productos de mayor valor agregado y mayor precio unitario.

8.2.4.4 Margen operativo: análisis producto por producto. En cuanto al Vidrio transparente, tiene un margen muy bajo; un pequeño descuento comercial, o un incremento en costos, puede convertirlo en producto casi sin ganancia o incluso con pérdida, si es un producto de alta rotación, la empresa puede estar “trabajando mucho y ganando poco” con él, por lo que las opciones son revisar si el precio de 100.000 por m² es suficiente, optimizar procesos para reducir costos unitarios (MP, MOD, CIF) y usarlo como producto de enganche, pero compensando con otros de mayor margen.

En cuanto al Espejo sencillo, mejora notable frente al vidrio transparente, es un producto con margen aceptable, que contribuye positivamente a la rentabilidad, por lo que con una buena rotación, puede ser un pilar intermedio entre los productos básicos y los de alto valor agregado.

En cuanto al Espejo decorativo con luz, es un producto muy rentable, por cada peso vendido, más de la mitad se convierte en utilidad operativa y la estrategia conjunta sería potenciar su comercialización (promociones, exhibición, venta consultiva), cuidar la calidad, el diseño y el servicio posventa para mantener esa prima de precio y evitar guerras de precios; aquí la clave es valor percibido, no precio bajo.

En cuanto al Vidrio grabado, es el producto **más crítico** desde el punto de vista de rentabilidad, tiene alto costo de producción (88,73% del precio), gastos operativos relativamente altos como porcentaje (más del 9%), margen operativo casi simbólico (2,15%), por lo que es muy probable que, con pequeñas ineficiencias o descuentos, se convierta en un producto deficitario y es urgente revisar el precio de venta (95.000 parece bajo para el trabajo adicional de grabado) y la eficiencia del proceso de grabado (tiempos, desperdicios, insumos), incluso, evaluar si conviene

ofrecerlo solo en combinaciones de mayor valor (por ejemplo, como parte de ventanería decorativa premium).

En cuanto a la Ventanería sencilla con vidrio, es el “producto estrella” en términos de rentabilidad, su costo de producción representa solo el 24,08% del precio y los gastos operativos, el 2,48%, por lo que genera una altísima utilidad por cada m², y la estrategia debe priorizarse en esfuerzos comerciales, marketing, capacitación a vendedores, exhibición en sala de ventas y, además, hay que asegurar calidad en la instalación, cumplimiento en tiempos, y buen servicio al cliente, para mantener su buena reputación y justificar el precio.

8.2.4.5 5. Implicación para la sostenibilidad financiera. Con base en tus objetivos (rentabilidad y sostenibilidad), estos datos sugieren:

No todos los productos aportan igual a la sostenibilidad, la Ventanería y espejo decorativo con luz sostienen financieramente al negocio, y, por otro lado, el Vidrio grabado y vidrio transparente pueden estar limitando la generación de utilidades.

Ahora bien, la estructura de costos muestra que los costos de producción son relativamente similares en valor entre productos (al menos en este ejercicio) y la diferencia clave está en el precio de venta y en el valor agregado percibido.

Así pues, para mejorar la sostenibilidad financiera, la empresa debería reforzar el portafolio hacia productos de mayor margen (ventanería, espejos decorativos), revaluar precios de productos de margen bajo (vidrio transparente y, sobre todo, vidrio grabado) y analizar el rol estratégico de los productos poco rentables, preguntándose: ¿Son puerta de entrada para otros trabajos más rentables? ¿Son indispensables para la atención integral al cliente? Si no lo son, podría considerarse limitar su oferta o paquetizarlos con otros servicios.

8.2.4.6 Análisis de cobertura de costos y rentabilidad por producto. Es prioritario, entonces, señalar cuáles productos sí cubren plenamente los costos y generan el margen deseado, indicar cuáles requieren revisión de precios, reducción de costos o replanteamiento (por ejemplo, servicios que se están ofreciendo a pérdida) y comentar si la política de descuentos o negociación con clientes está afectando la rentabilidad real.

8.3 Análisis de la relación entre los precios de venta, el volumen de ventas y la rentabilidad de la empresa, con el propósito de proponer ajustes en la política de precios que contribuyan a mejorar su sostenibilidad financiera.

8.3.1 Relación entre precios de venta y rentabilidad por producto

Tomando como base los márgenes operativos unitarios de cada línea de producto se observa que el precio de venta no guarda una relación directa con el costo productivo, ya que los cinco productos manejan costos de fabricación muy similares en valor absoluto (materia prima + mano de obra directa + CIF $\approx$ 84.291 por m²), pero con resultados de rentabilidad muy distintos.

En consecuencia, la Ventanería sencilla con vidrio y espejo decorativo con luz son productos con alto valor percibido por el cliente, lo que permite fijar precios de venta muy superiores a su costo, generando márgenes operativos elevados (más del 50% del precio de venta); el Espejo sencillo logra un margen intermedio: con el mismo costo de producción que el vidrio transparente, el precio ligeramente superior le otorga una rentabilidad más aceptable; el Vidrio transparente y, especialmente, vidrio grabado, presentan precios de venta relativamente bajos frente a sus costos: el margen operativo resultante es muy reducido, lo que los convierte en productos vulnerables ante cualquier incremento de costos o concesión de descuentos.

Esta comparación evidencia que la política de precios actual no maximiza el potencial de rentabilidad de todos los productos: la empresa está capturando de forma adecuada el valor agregado en ventanería y espejos decorativos, pero no está cobrando lo suficiente por el trabajo adicional en el vidrio grabado y, en menor medida, en el vidrio transparente.

8.3.2 Impacto del volumen de ventas sobre la rentabilidad global

La contribución de cada producto a la rentabilidad total no depende solo del margen unitario, sino también de su volumen de ventas. En la vidriería es usual que el vidrio transparente y el vidrio grabado sean productos de alta rotación, solicitados con frecuencia para trabajos pequeños, reposiciones o servicios rápidos; la ventanería sencilla con vidrio y los espejos decorativos con luz tengan un volumen de ventas menor en número de pedidos, pero con un mayor

valor por transacción; el espejo sencillo se sitúa en un punto intermedio, con buena rotación y un margen razonable.

En este contexto, si los productos de bajo margen (vidrio transparente y vidrio grabado) concentran una parte importante del volumen vendido, existe el riesgo de que la empresa invierta gran parte de su capacidad de trabajo en referencias que apenas cubren los costos y aportan poca utilidad; también, de que dependa, para generar utilidades significativas, de un número limitado de pedidos de ventanería y productos decorativos, que, aunque muy rentables, pueden ser más estacionales o sensibles a la situación económica de los clientes.

Así, la combinación actual de precios y estructura de ventas podría estar generando una rentabilidad global inferior a la que sería posible si se ajustara la política de precios y se orientara el esfuerzo comercial hacia los productos de mayor margen.

8.3.3 Efecto de los gastos operativos sobre productos de distinto precio

Los gastos de administración y ventas por unidad (8.667) se comportan como un costo relativamente fijo por operación o pedido, independiente del precio del producto. Sin embargo, su peso porcentual varía notablemente en productos de bajo precio (vidrio transparente y vidrio grabado), estos gastos representan entre un 8% y un 9% del precio de venta, en productos de precio elevado (ventanería y espejos decorativos), su participación desciende a entre el 2% y el 4%.

Esto implica que cada pedido de bajo valor unitario absorbe una porción importante de los gastos de administración y ventas, reduciendo considerablemente el margen operativo obtenido por m². En cambio, en los productos de alto valor agregado, los mismos gastos se diluyen sobre una base de precio mucho mayor.

Desde la perspectiva de sostenibilidad financiera, esto refuerza la conveniencia de aumentar la proporción de productos de alto precio y alto margen en la mezcla de ventas, y revisar los precios de los productos de bajo margen, de modo que al menos cubran adecuadamente no solo sus costos productivos, sino también su participación en los gastos operativos.

8.3.4 Propuestas de ajustes en la política de precios

Con base en la relación observada entre precios, costos, márgenes y el rol probable de cada producto en el volumen de ventas, se plantean los siguientes lineamientos de política de precios:

- **Revisión y aumento de precios en productos de bajo margen**

Para el Vidrio grabado (margen operativo 2,15%), la diferencia entre el precio de venta (95.000) y el costo total (costo de producción + gastos) es mínima, el proceso de grabado incorpora trabajo adicional y uso de insumos específicos que no están siendo remunerados de forma adecuada, por lo que la propuesta debe rondar en reajustar al alza el precio de venta del vidrio grabado, de manera que el margen operativo se ubique al menos en un rango del 15%–20%. Este aumento se justifica en la personalización y el diseño, la percepción de exclusividad, el mayor tiempo y complejidad del proceso.

Para el Vidrio transparente (margen operativo 7,04%), aunque su precio es bajo y la competencia puede ser fuerte, el margen operativo actual es estrecho, por lo que la propuesta debe rondar en evaluar un **ajuste moderado del precio** (por ejemplo, un incremento gradual que no afecte significativamente la demanda), o diseñar **paquetes comerciales** (por ejemplo, suministro + instalación, o venta mínima por pedido) que permitan mejorar el ingreso por operación y reducir el impacto de los gastos fijos asociados a cada venta.

- **Mantenimiento y protección de precios en productos de alto valor agregado**

La Ventanería sencilla con vidrio (margen operativo 73,44%) y el Espejo decorativo con luz (margen operativo 52,33%), ambos productos son los que más contribuyen a la rentabilidad por unidad vendida, cualquier reducción de precios en estas líneas impactaría de forma directa la utilidad del negocio, por lo que la propuesta debe rondar en mantener la política de precios actual, evitando descuentos agresivos, reforzar la comunicación de su valor agregado (diseño, funcionalidad, seguridad, estética) para sostener y justificar el nivel de precios. En caso de realizar promociones, preferir estrategias que no erosionen el precio base (por ejemplo, servicios adicionales, plazos de pago, instalación incluida), antes que rebajas directas sobre el valor del m².

- **Optimización de la participación de los productos en el mix de ventas**

Dado que los productos de alto margen diluyen mejor los gastos operativos y generan una utilidad significativa, se recomienda orientar los esfuerzos comerciales (publicidad, vitrinas, capacitación de vendedores) hacia ventanería y espejos decorativos, buscando aumentar su volumen relativo dentro de las ventas totales, utilizar productos de menor margen (vidrio transparente y vidrio grabado) de forma estratégica como puerta de entrada para captar clientes que luego puedan requerir trabajos de mayor valor, pero procurando que no concentren la mayor parte de la capacidad productiva si no generan una contribución adecuada.

- **Contribución de la nueva política de precios a la sostenibilidad financiera**

Los ajustes propuestos permiten alinear mejor los precios con el costo real de producción de cada producto, el valor percibido por el cliente, y la estructura de gastos operativos de la empresa. En la práctica, esto se traduce en mayor margen promedio por unidad vendida, al elevar precios en líneas subvaloradas y proteger los precios de los productos más rentables, mejor aprovechamiento de la capacidad instalada, concentrando el esfuerzo productivo y comercial en referencias que generan una utilidad significativa por m², y reducción del riesgo financiero, al disminuir la dependencia de la venta masiva de productos de bajo margen que apenas cubren costos y son muy sensibles a cambios en insumos o a presiones competitivas en precio.

En síntesis, al ajustar la política de precios de acuerdo con la estructura de costos y el análisis de rentabilidad por producto, la Vidriera Llano Vidrios puede mejorar la calidad de sus ingresos, fortalecer su margen operativo global y avanzar hacia una mayor sostenibilidad financiera en el mediano y largo plazo.

8.4 Una apreciación adicional: costos ocultos

Primero, hay que considerar los desperdicios y mermas de vidrio no controladas, como los cortes mal hechos, roturas en el taller, piezas que quedan muy pequeñas para reutilizar, errores en medidas, pues si el costo del vidrio se calcula solo con base en lo “vendido” y no en lo realmente “comprado y consumido”, una parte del material perdido no se está cargando a los productos, esto hace que el costo unitario parezca más bajo de lo que realmente es y “esconde” pérdidas.

También, puede haber retrabajos y correcciones no contabilizadas, que se da en volver a cortar un vidrio porque la medida estaba mal, repetir un grabado, rehacer una ventana por error en la instalación, muchas veces solo se anota el material adicional, pero no las horas extra de mano de obra directa ni el uso adicional de maquinaria, y si esas horas no se registran y se tratan como costo del pedido, el margen del producto está sobreestimado.

Seguidamente, se pueden considerar los tiempos muertos y baja utilización de la capacidad, que se refleja en horas en que los operarios están disponibles, pero sin trabajo: esperando material, esperando confirmación de clientes, falta de programación, esos sueldos se pagan igual, pero no se asignan a ningún producto en particular; quedan “diluidos” como costo fijo general y puesto cuanto

más tiempo ocioso haya, más alto es el costo por unidad producida, aunque no se vea de forma explícita.

De otro lado, están los costos de desplazamiento y logística subestimados, pues puede haber visitas a obra para tomar medidas, entregas y traslados que se hacen varias veces por el mismo trabajo, uso del vehículo en recorridos no optimizados, si solo se registra la gasolina de forma global y no se asigna por pedidos o por distancia, gran parte del costo logístico queda oculto y en productos de bajo precio (por ejemplo, pocos m² de vidrio transparente) un solo viaje puede comerse todo el margen.

También, puede haber costos de garantía y servicio posventa, como las reparaciones sin cobro al cliente, ajustes de puertas o ventanas, cambio de vidrios fisurados poco después de la instalación, devoluciones, muchas veces se tratan como “favor” o “servicio al cliente” y no se registran como costo asociado al producto o al tipo de trabajo y si ciertas líneas (por ejemplo, ventanería en determinados perfiles) generan más garantías, su rentabilidad real es menor a la calculada.

No menos importante, son los costos administrativos no asignados a productos o servicios, por lo que el tiempo del dueño o administrador atendiendo cotizaciones, reclamos, coordinación con proveedores, diseño de soluciones a medida, si ese trabajo se considera solo como “gastos generales” y no se distribuye ni se valora en la formación del precio, se subestima el verdadero costo de atender cada pedido, sobre todo los pequeños o muy personalizados.

Para cerrar, se considera la obsolescencia y deterioro de inventario, pues los vidrios especiales, herrajes o luces LED que se compran para un pedido que finalmente se cancela o se modifica, el material que se queda “parado” mucho tiempo, se raya, se daña o deja de ser vendible y si no se registra periódicamente el ajuste de inventarios, esas pérdidas no se ven como costo y alteran la lectura de la rentabilidad.

9 Conclusiones

Inicialmente, en cuanto a Identificar y clasificar los costos fijos y variables asociados a las principales actividades de la empresa de vidriería, con el fin de conocer su estructura de costos actual”, se ha podido concluir que:

- La clasificación de los costos permitió establecer que la empresa presenta una estructura con un peso importante de costos fijos (arriendo, servicios, supervisión, depreciaciones), lo que hace que la utilización eficiente de la capacidad instalada y el volumen de producción sean determinantes para diluir estos costos y mejorar el costo unitario de los productos.
- La identificación de los costos variables directos (materias primas, mano de obra directa e insumos asociados al proceso) evidenció que, aunque son relativamente similares por m² entre los distintos productos, el modo en que se combinan con los costos fijos y con la base de reparto de los CIF condiciona fuertemente la estructura de costos de cada referencia y, por ende, su rentabilidad.

Seguidamente, respecto a Calcular el costo unitario de los productos y/o servicios ofrecidos por la empresa de vidriería, para evaluar si los precios de venta establecidos cubren los costos y generan el margen de ganancia esperado, se puede inferir que:

- El cálculo del costo unitario por m² mostró que, para los cinco productos analizados, el costo de producción (materias primas, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación) ronda valores similares, pero los precios de venta difieren significativamente, lo que origina márgenes brutos y operativos muy distintos entre sí.
- Al comparar los costos unitarios con los precios de venta, se comprobó que en productos como la ventanería sencilla con vidrio y el espejo decorativo con luz los precios cubren ampliamente los costos y generan altos márgenes, mientras que en el vidrio transparente y especialmente en el vidrio grabado los márgenes son muy reducidos, lo que indica que los precios actuales no reflejan adecuadamente el costo y el esfuerzo productivo requeridos.

Finalmente, en cuanto a Analizar la relación entre los precios de venta, el volumen de ventas y la rentabilidad de la empresa, con el propósito de proponer ajustes en la política de precios que contribuyan a mejorar su sostenibilidad financiera, se puede inferir que:

- El análisis de la relación precios–márgenes–volumen evidenció que no todos los productos contribuyen de igual manera a la rentabilidad global: aquellos con mayor valor agregado y

precio unitario más alto (ventanería sencilla con vidrio y espejo decorativo con luz) generan una utilidad operativa muy superior por m² y diluyen mejor los gastos de administración y ventas, constituyéndose en los principales soportes de la sostenibilidad financiera del negocio.

- Se concluye que la combinación de precios relativamente bajos y márgenes muy estrechos en productos de alta rotación, como el vidrio transparente y el vidrio grabado, puede limitar la rentabilidad global si concentran gran parte del volumen vendido, por lo que se hace necesario ajustar al alza sus precios y reorientar la política comercial hacia la promoción de productos de mayor margen, con el fin de fortalecer la sostenibilidad financiera de la empresa.

10 Recomendaciones

Para comenzar se debe recomendar el ajustar la política de precios en productos de bajo margen, por lo que hay que revisar y aumentar gradualmente los precios de productos como el vidrio grabado y el vidrio transparente, de forma que sus márgenes operativos se ubiquen al menos en un nivel que asegure la cobertura plena de los costos (productivos y operativos) y una ganancia razonable. En el caso del vidrio grabado, el incremento debería ser más significativo, dado el trabajo adicional que implica el proceso de grabado y su margen actual casi simbólico.

También, se debe fortalecer la comercialización de productos de alto valor agregado, para ello hay que enfocar los esfuerzos comerciales y de marketing en la ventanería sencilla con vidrio y en los espejos decorativos con luz, ya que son las líneas que presentan los márgenes más altos y una mejor contribución a la sostenibilidad financiera. Esto incluye priorizar su exhibición, capacitar al personal de ventas en argumentación de valor (diseño, seguridad, estética, funcionalidad) y desarrollar promociones que impulsen su participación dentro del mix de ventas sin deteriorar el precio base.

Seguidamente, hay que optimizar la estructura de costos y el uso de la capacidad instalada, pues dado el peso relevante de los costos fijos, resulta clave mejorar la planificación de la producción y la programación de los trabajos para aprovechar mejor la capacidad instalada y reducir tiempos ociosos. Asimismo, se recomienda revisar periódicamente los consumos de materias primas, los tiempos de mano de obra directa y el uso de los recursos indirectos, con el fin de identificar oportunidades de eficiencia que permitan disminuir el costo unitario sin afectar la calidad del producto o servicio.

De igual forma, hay que revisar el rol estratégico de los productos de baja rentabilidad, y para ello se debe analizar si el vidrio transparente y el vidrio grabado deben mantenerse como productos “de entrada” o de apoyo (por ejemplo, para atraer clientes o completar proyectos más complejos), y definir políticas claras para evitar que concentren una proporción excesiva del volumen de ventas sin la rentabilidad necesaria. En caso de que sean imprescindibles en el portafolio, podría establecerse un volumen mínimo por pedido, paquetes combinados con otros servicios o condiciones comerciales que mejoren su contribución al resultado global.

Finalmente, se recomienda implementar un sistema permanente de control de costos y márgenes, por lo que hay que institucionalizar el cálculo periódico del costo unitario por producto,

la asignación de costos indirectos y el seguimiento de los márgenes bruto y operativo. Esto permitirá actualizar la política de precios ante cambios en el costo de las materias primas, la mano de obra o los gastos fijos, y tomar decisiones informadas sobre descuentos, promociones, incorporación de nuevos productos o eliminación de líneas poco rentables, contribuyendo así a una gestión financiera más sólida y sostenible en el tiempo.

11 Bibliografía

- Aldana Ochoa, E. D., Diaz Ponce Madrid, A. M., Cisneros Chávez, H. V., Parra González, J. E., & Diaz Ponce Madrid, J. R. (2024). Análisis de costos en mipymes mexicanas: impacto de herramientas tecnológicas en la eficiencia y eficacia de la toma de decisiones estratégicas. *Estudios y Perspectivas*, 4(4), 1831–1864. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i4>
- Betancourt Domínguez, L. Á., & Ortiz López, A. (2022). Alternativas de gestión de costos para micro y pequeñas empresas. [Trabajo de grado, Fundación Universitaria de Popayán.]. Repositorio Institucional. <https://fupvirtual.edu.co/repositorio/files/original/c7c6765109e88052a0632ab062f131369f93d635.pdf>
- Callatasig Toasa, K. I., Gómez Lutuala, F. E., Díaz Córdova, P. E., & Oña Sinchiguano, B. E. (2024). Análisis de los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de las empresas de fabricación de muebles del cantón La Maná 2024. *Nexus Research Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.62943/nrj.v4n1.2025.160>
- Carrera Benites, D. A., & Milla Matias, N. Y. (2025). Gestión de costos y su impacto en la rentabilidad en una empresa constructora, Chimbote 2025. *Educación y vida sostenible*, 4(2), 111–156. <https://doi.org/10.57175/evsos.v4i2.324>
- Casanova-Villalba, C. I., Proaño-González, E. A., Macias-Loor, J. M., & Ruiz-López, S. E. (2023). La contabilidad de costos y su incidencia en la rentabilidad de las PYMES. *Journal of Economic and Social Science Research*, 3(1), 17-30. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v3/n1/59>
- Google Maps. (2026). Dirección Vidrio Llano. https://www.google.com/maps/place/Cra.+30+%23+36-2,+Villavicencio,+Meta/@4.1503643,-73.6382459,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x8e3e2de608c3073d:0x69a9b28bcdd45693!8m2!3d4.150359!4d-73.635671!16s%2Fg%2F11m62s3r46?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI2MDQyOS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Lopez Moreno, H. A. S. (2025). Análisis de Estrategias de Administración de Costos para mejorar la Gestión de Proyectos de Construcción en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en

- Santander [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios – (UNIMINUTO)]. Repositorio Institucional.
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/ad303d12-9469-4af5-bc93-580f807beaea/content>
- Rocha Baron, D. C. (2025). Diseño e implementación de un sistema de costos en la empresa unipersonal [Trabajo de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)]. Repositorio Institucional.
<https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/68642/1/dcrochab.pdf>
- Rodríguez Hernández, N. L., & Vásquez Céspedes, L. C. (2022). Identificación de los riesgos financieros en la gestión de las mipymes comerciales de Villavicencio, Revista Geon. 9(2). e-773. <https://doi.org/https://doi.org/10.22579/23463910.773>
- Rodríguez-Castilla, M. M., Quintero-Quintero, W., & Pacheco-Sánchez, C. A. (2020). Costos de producción: innovaciones y prácticas estratégicas de las mipymes manufactureras. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 8(1), 131–139. <https://doi.org/10.15649/2346030X.720>
- Suaza Arcila, J.O. (2024). *Análisis de Margen de Contribución y Punto de Equilibrio*. [Corporación Universitaria de Asturias. https://www.centro-virtual.com/recursos/biblioteca/pdf/analisis_costos/unidad3_pdf1.pdf

12 Anexos

Anexo A.

Registro fotográfico del establecimiento, área de producción y área administrativa

