

**Análisis integral: evaluación de desempeño organizacional y perspectivas de inversión**  
**Tecnoglass**

Yamin Alberto Jacome lindarte

Elias Junior Torres Ramos

Antonio José Buzon Cuello

Asesor

Hasmill Teresa Jaime T

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de ciencias administrativas, contables, económicas y de negocios ECACEN

Diplomado de Profundización en Finanzas

2023

## Resumen

Este análisis aborda de manera exhaustiva la evaluación del desempeño organizacional de Tecnoglass, una empresa líder en la industria de vidrio y ventanas. Se examinan detalladamente los diversos aspectos que influyen en su rendimiento, desde la eficiencia operativa hasta la gestión financiera. Evaluación de Desempeño Organizacional: Se realiza un análisis detallado de los indicadores clave de desempeño, incluyendo la eficiencia en la cadena de suministro, la calidad del producto, la satisfacción del cliente y la innovación. Se evalúa la capacidad de la empresa para adaptarse a los cambios del mercado y mantener una posición competitiva sólida. Perspectivas Financieras: Se examinan en profundidad los estados financieros de Tecnoglass, prestando especial atención a la rentabilidad, la liquidez y la solidez financiera. Se analiza la eficacia de las estrategias financieras implementadas y se proyecta el rendimiento futuro en función de las tendencias actuales del mercado.

**Palabras clave:** Evaluación de desempeño, perspectivas de inversión, vidrio y ventanas, eficiencia operativa, gestión financiera, indicadores clave de desempeño.

## **Abstract**

This analysis comprehensively addresses the evaluation of the organizational performance of Tecnoglass, a leading company in the glass and window industry. The various aspects that influence its performance, from operational efficiency to financial management, are examined in detail. **Organizational Performance Assessment:** A detailed analysis of key performance indicators is performed, including supply chain efficiency, product quality, customer satisfaction and innovation. The company's ability to adapt to market changes and maintain a solid competitive position is evaluated. **Financial Perspectives:** Tecnoglass's financial statements are examined in depth, paying special attention to profitability, liquidity and financial strength. The effectiveness of the financial strategies implemented is analyzed and future performance is projected based on current market trends.

**Keywords:** Performance evaluation, investment prospects, glass and windows, operational efficiency, financial management, key performance indicators.

## Tabla de contenido

Introducción .....	10
Planteamiento del Problema .....	11
Problemática identificada en el diagnóstico realizado.....	11
Justificación .....	12
Objetivos.....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Marco Conceptual.....	14
Análisis financiero .....	14
Instrumentos financieros.....	14
Valor razonable.....	14
Instrumentos de capital .....	14
Instrumentos derivados.....	14
Análisis .....	15
Cierre de operaciones.....	15
Disminución de la demanda.....	15
Interrupción de la cadena de suministro .....	15
Volatilidad en los mercados financieros.....	16
Medidas de apoyo gubernamental .....	16
Economía circular .....	16
Diseño de productos.....	17

Reciclaje.....	17
Reutilización y reparación .....	17
Eficiencia energética.....	17
Colaboración con otros actores.....	18
Educación y sensibilización.....	18
Análisis DOFA.....	18
Análisis vertical, horizontal y Dupont .....	20
Avances metodológicos del proyecto: .....	21
Recopilación de información .....	21
Análisis económico.....	22
Análisis estratégico .....	22
Propuesta de mejora.....	22
Conclusiones Diagnostico:.....	22
Situación financiera .....	22
Crecimiento y posicionamiento .....	23
Impacto de la pandemia .....	23
Indicadores financieros .....	23
Recomendaciones: .....	24
Fortalecer la cadena de suministro.....	24
Implementar estrategias de marketing y ventas .....	24
Monitorear de cerca los costos operativos .....	24
Continuar invirtiendo en investigación y desarrollo.....	25
Evaluar la posibilidad de expandir la línea de productos .....	25

Avances en el desarrollo de contenidos de aprendizaje:.....	25
Cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC) .....	26
Nivel de endeudamiento .....	28
Análisis del Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) respecto del Grado de Apalancamiento Financiero (GAF) y el Grado de Apalancamiento Total (GAT) de la empresa Tecnoglass .....	30
Cálculo del GAO: .....	30
Cálculo del GAF: .....	30
Cálculo del GAT:.....	31
Comprobación del cálculo del ROE: .....	32
Análisis: .....	33
Estructura financiera de empresas similares en el sector.....	34
Limitaciones del proyecto.....	35
Disponibilidad limitada de datos: .....	35
Falta de acceso a información interna.....	35
Limitaciones de tiempo.....	35
Dependencia de fuentes externas .....	36
Suposiciones y estimaciones.....	36
Futuras líneas de análisis .....	36
Análisis de liquidez.....	36
Análisis de rentabilidad.....	36
Análisis de endeudamiento .....	37
Análisis de eficiencia .....	37

Análisis de crecimiento.....	37
Análisis comparativo .....	37
Mercado Bursátil.....	37
PER. Price Earning Ratio. Precio por acción / ganancias por acción.....	38
PEG (Price Earning to Grow) .....	38
Política de dividendos que ha adoptado la empresa en los últimos cinco (5) años .....	39
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	42

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Amenazas y Fortalezas</i> .....	18
<b>Tabla 2</b> <i>Cálculo del ROCE y Costo del Patrimonio</i> .....	25
<b>Tabla 3</b> <i>Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)</i> .....	27
<b>Tabla 4</b> <i>Estructura financiera de empresas similares en el sector</i> .....	34



## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> <i>Árbol de Rentabilidad</i> .....	20
<b>Figura 2</b> <i>Formula DUPONT</i> .....	21
<b>Figura 3</b> <i>PER</i> .....	38
<b>Figura 4</b> <i>PEG</i> .....	39
<b>Figura 5</b> <i>Política de dividendos que ha adoptado la empresa en los últimos cinco (5) años</i> .....	40

## **Introducción**

La presente investigación ofrece un análisis exhaustivo sobre la Evaluación de Desempeño Organizacional y las Perspectivas de Inversión de Tecnoglass, destacada empresa en la industria de vidrio y ventanas. Este estudio aborda aspectos clave como eficiencia operativa, gestión financiera, indicadores de desempeño y factores de riesgo. A través de una evaluación integral, se busca proporcionar una visión detallada que sirva como base para la toma de decisiones informadas por parte de inversionistas y partes interesadas en esta destacada firma. En un entorno empresarial cada vez más competitivo, el análisis detallado de la Evaluación de Desempeño Organizacional y las Perspectivas de Inversión se vuelve esencial para comprender la posición estratégica de Tecnoglass en el mercado. Este estudio examina minuciosamente diversos aspectos, desde la eficiencia operativa hasta la gestión financiera, brindando una visión integral de la salud y proyección de la empresa. Al profundizar en indicadores clave de desempeño, estados financieros y factores de riesgo, este análisis no solo busca identificar fortalezas y áreas de mejora, sino también proporcionar recomendaciones estratégicas que puedan maximizar el rendimiento organizacional y atraer inversiones. Este enfoque integral busca ser una herramienta valiosa para los inversionistas y partes interesadas que buscan comprender a fondo el panorama de Tecnoglass en la industria del vidrio y las ventanas.

## **Planteamiento del Problema**

La problemática identificada en el diagnóstico financiero de la empresa Tecnoglass se centra en el impacto generado por la pandemia del COVID-19 en sus estados financieros.

Durante el año 2020, la empresa se vio fuertemente afectada por el cierre total de operaciones debido a las medidas de aislamiento preventivo implementadas por el Gobierno colombiano.

Esto resultó en la suspensión de la mayoría de sus ingresos, lo cual tuvo un efecto significativo en su situación financiera.

### **Problemática identificada en el diagnóstico realizado.**

¿Cuál fue el impacto de la pandemia del COVID-19 en los estados financieros de la empresa Tecnoglass?

¿Qué estrategias llevo a cabo Tecnoglass para recuperarse rápidamente de la pandemia?

¿Es una empresa rentable y atractiva para el inversionista?

### **Justificación**

La justificación de este análisis radica en la necesidad de comprender cómo Tecnoglass logró recuperarse y obtener resultados récord en sus ingresos durante el año 2021, a pesar de las restricciones y bajas ventas experimentadas en el año anterior. La empresa, que es líder en la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio para la industria de la construcción, se convierte en un ejemplo de superación y perseverancia en el sector. Este estudio financiero busca entender los factores que contribuyeron a su recuperación y su destacado desempeño en el sistema financiero.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

El objetivo general de este análisis es realizar un análisis de la empresa Tecnoglass en relación con sus recursos financieros, utilizando como base los estados financieros presentados en los años 2022, 2021 y 2020. Se busca evaluar la capacidad de la empresa para generar valor económico a nivel mundial y analizar su posición estratégica y competitiva en el mercado.

### **Objetivos Específicos**

Analizar la capacidad de la empresa Tecnoglass para generar valor económico a nivel mundial.

Identificar el análisis estratégico y competitivo de la empresa.

Evaluar los indicadores financieros de la empresa Tecnoglass para determinar su viabilidad y posicionamiento en el mercado.

## **Marco Conceptual**

En el marco conceptual de este análisis financiero, se utilizarán los siguientes conceptos clave:

### **Análisis financiero**

Una metodología que permite evaluar la situación financiera actual de una empresa, el manejo de sus recursos financieros y la efectividad de dicho manejo, así como identificar retos y oportunidades futuras.

### **Instrumentos financieros**

Herramientas en forma de contratos que respaldan las inversiones y generan activos financieros para el tenedor y pasivos o instrumentos de patrimonio para el emisor. Incluyen instrumentos de renta variable y renta fija, como acciones, bonos y fondos de inversión, así como derivados financieros.

### **Valor razonable**

El precio que podría pagarse por un activo o pasivo en una transacción libre y voluntaria, cuando las partes están debidamente informadas y no existen restricciones para actuar.

### **Instrumentos de capital**

Contratos que representan una participación residual en los activos de una empresa, una vez deducidos sus pasivos. Incluyen documentos o títulos que muestran una participación en el capital contable de la empresa.

### **Instrumentos derivados**

Contratos cuyo precio se deriva o basa en otro activo subyacente, como futuros financieros, opciones financieras o CFDs (Contratos por Diferencia).

## **Análisis**

El impacto de la pandemia del COVID-19 en los estados financieros de la empresa Tecnoglass es una problemática relevante que requiere un análisis detallado. A continuación, se presenta un análisis de los posibles efectos que la pandemia pudo haber tenido en la situación financiera de la empresa:

### ***Cierre de operaciones***

Durante el año 2020, el gobierno colombiano implementó medidas de aislamiento preventivo que obligaron al cierre total de la industria, incluyendo el sector del vidrio y la construcción en el cual Tecnoglass opera. Esto llevó a una suspensión de las operaciones de la empresa, lo cual impactó negativamente en sus ingresos y flujo de efectivo.

### ***Disminución de la demanda***

La pandemia y las medidas de confinamiento resultaron en una disminución significativa de la demanda de productos y servicios relacionados con la construcción, incluyendo el vidrio arquitectónico y los productos de aluminio fabricados por Tecnoglass. Esta disminución en la demanda pudo haber afectado la generación de ingresos de la empresa.

### ***Interrupción de la cadena de suministro***

Las restricciones en la movilidad y el cierre de fronteras impuestas durante la pandemia podrían haber interrumpido la cadena de suministro de Tecnoglass, dificultando la adquisición de materias primas y componentes necesarios para la producción. Esto podría haber generado retrasos en la entrega de productos y mayores costos operativos.

### ***Volatilidad en los mercados financieros***

La pandemia del COVID-19 ha generado una gran volatilidad en los mercados financieros a nivel global. Esta volatilidad podría haber afectado negativamente el valor de los activos financieros de Tecnoglass, como inversiones y cartera de valores, lo cual se reflejaría en sus estados financieros.

### ***Medidas de apoyo gubernamental***

Es importante considerar si Tecnoglass pudo haber accedido a medidas de apoyo y estímulos económicos implementados por el gobierno colombiano u otras entidades durante la pandemia. Estas medidas podrían haber tenido un impacto positivo en la situación financiera de la empresa, mitigando en parte los efectos negativos de la crisis.

En resumen, el análisis de la problemática identificada sugiere que la pandemia del COVID-19 pudo haber tenido un impacto significativo en los estados financieros de Tecnoglass, a través del cierre de operaciones, disminución de la demanda, interrupción de la cadena de suministro, volatilidad en los mercados financieros y posibles medidas de apoyo gubernamental. Es necesario profundizar en el análisis de los estados financieros de la empresa para evaluar de manera precisa el alcance de estos efectos y su impacto en la situación financiera actual.

### **Economía circular**

La economía circular es un enfoque que busca maximizar la eficiencia en el uso de los recursos y minimizar los residuos y la degradación ambiental. Se basa en el principio de cerrar los ciclos de vida de los productos, los materiales y los recursos, fomentando la reutilización, la reparación, el reciclaje y la regeneración.



Aplicar los principios de la economía circular al caso de Tecnoglass implicaría implementar estrategias y prácticas que permitan reducir el consumo de recursos naturales, minimizar la generación de residuos y promover la reutilización de materiales. A continuación, se presentan algunas ideas y acciones que podrían ser consideradas:

### ***Diseño de productos***

Desde la etapa de diseño, se pueden incorporar principios de economía circular, como el uso de materiales reciclables, la facilidad de desmontaje y reparación, y la optimización del ciclo de vida del producto.

### ***Reciclaje***

Implementar un sistema de gestión de residuos que facilite el reciclaje de los materiales utilizados en la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio. Esto podría incluir la separación adecuada de los residuos, la colaboración con empresas de reciclaje y la promoción de la demanda de productos reciclados.

### ***Reutilización y reparación***

Establecer programas para la reutilización de productos o componentes que aún sean funcionales. Además, fomentar la reparación de productos dañados en lugar de desecharlos y reemplazarlos.

### ***Eficiencia energética***

Implementar medidas para reducir el consumo de energía en los procesos de producción, como la optimización de equipos, la adopción de tecnologías más eficientes y la utilización de fuentes de energía renovable.

### ***Colaboración con otros actores***

Establecer alianzas con proveedores, clientes y otras empresas del sector para compartir recursos, optimizar el uso de materiales y promover la economía circular de manera conjunta.

### ***Educación y sensibilización***

Promover la conciencia sobre la importancia de la economía circular entre los empleados, clientes y la comunidad en general. Esto puede incluir campañas de sensibilización, capacitaciones y la difusión de buenas prácticas.

Es importante destacar que la implementación de la economía circular requiere un enfoque integral y la participación de todos los actores involucrados. Además, cada empresa debe adaptar estas ideas a su contexto específico y establecer metas y objetivos realistas para avanzar hacia un modelo más sostenible y circular.

### **Análisis DOFA**

#### **Tabla 1**

#### *Amenazas y Fortalezas*

<i>Amenazas y fortalezas</i>	
<i>Amenazas</i>	Competencia en el mercado de la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio, tanto a nivel nacional como internacional.  Fluctuaciones en los precios de los materiales y la volatilidad de las divisas pueden afectar los costos y márgenes de la empresa.

---

Fortalezas	<p>Cambios en la normativa ambiental y de construcción pueden requerir ajustes en los procesos y productos de Tecnoglass.</p> <p>Tecnoglass es una compañía líder en la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio, lo que le otorga una posición destacada en el mercado.</p> <p>Cuenta con marcas reconocidas y una amplia gama de productos de alta calidad.</p> <p>Posee un moderno complejo de manufactura y un mayor control sobre la producción.</p> <p>Tiene capacidad de adaptación y respuesta rápida a las necesidades del mercado.</p> <p>Experiencia y conocimiento en el sector de la construcción a nivel mundial.</p>
Debilidades	<p>La empresa ha sido afectada por la pandemia del COVID-19, lo que ha impactado sus operaciones y resultados financieros.</p> <p>Dependencia de ciertos mercados geográficos o clientes específicos, lo que puede generar vulnerabilidad ante cambios en la demanda.</p> <p>Posible necesidad de inversión en tecnología o procesos para mejorar la eficiencia y competitividad.</p>
Oportunidades	<p>El mercado de la construcción sigue creciendo a nivel mundial, lo que representa oportunidades de negocio para Tecnoglass.</p>

---

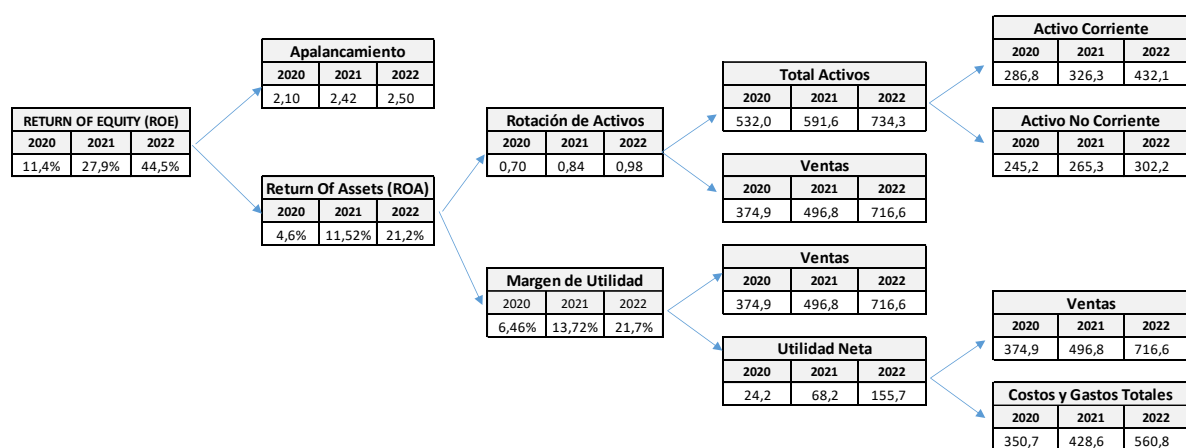
Existe una creciente demanda de productos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, lo que puede ser explotado por la empresa.

La expansión a nuevos mercados y la diversificación de productos pueden generar oportunidades de crecimiento.

Avances tecnológicos en el sector pueden beneficiar a Tecnoglass en términos de eficiencia y desarrollo de productos innovadores.

**Figura 1**

*Árbol de Rentabilidad*



**Análisis vertical, horizontal y Dupont**

Teniendo en cuenta como referencia la información financiera obtenida, el índice DUPONT nos arroja como resultado que la empresa obtuvo una rentabilidad del 42%, permitiéndonos deducir además que el rendimiento más significativo fue el apalancamiento financiero, el cual al ser mayor a 1 nos indica que existió una rentabilidad al momento de recurrir a la financiación de la inversión con recursos obtenidos de alguna entidad bancaria y financiera.

Tal y como se puede apreciar en el cálculo independiente realizado en el tercer factor de la fórmula DUPONT.

## Figura 2

### Formula DUPONT

La fórmula del Análisis Dupont es la siguiente:									
ROE =	<u>Utilidad Neta</u>	x	<u>Ventas</u>	x	<u>Activos</u>				
	Ventas		Activo Total		Patrimonio				
Aplicando la fórmula anterior obtenemos:									
			2022		2021		2020		
1. Margen Neto de Utilidad:	<u>Utilidad Neta</u>	=	<u>155,743</u>	=	<u>68,151</u>	=	<u>24,210</u>	=	0,0646
	Ventas		716,570		496,785		374,923		
2. Rotación de activos Totales:	<u>Ventas</u>	=	<u>716,570</u>	=	<u>496,785</u>	=	<u>374,923</u>	=	0,7047
	Activo Total		734,308		591,563		532,025		
3 Apalancamiento Financiero:	<u>Activos</u>	=	<u>734,308</u>	=	<u>591,563</u>	=	<u>532,025</u>	=	2,50
	Patrimonio		350,325		244,698		212,968		
Sistema Dupont:			44%		28%		11%		
4 Rentabilidad del Patrimonio:	<u>Utilidad Neta</u>	=	<u>155,743</u>	=	<u>68,151</u>	=	<u>24,210</u>	=	0,114
	Patrimonio		350,325		244,698		212,968		

### Avances metodológicos del proyecto:

En los avances metodológicos del proyecto de diagnóstico financiero de Tecnoglass, se describen las acciones y enfoques utilizados para llevar a cabo el análisis. Aunque no se proporciona información específica sobre estos avances en el documento proporcionado, aquí hay algunas posibles áreas en las que se podrían haber realizado avances metodológicos:

#### Recopilación de información

Se habría realizado una recopilación exhaustiva de la información financiera de Tecnoglass, incluyendo los estados financieros de los periodos 2022, 2021 y 2020. Además, se podrían haber recopilado otros datos relevantes, como informes de gestión, documentos regulatorios y noticias relacionadas con la empresa.

Análisis financiero: Se habrían aplicado diversas técnicas de análisis financiero para evaluar la situación financiera de Tecnoglass. Esto podría incluir el cálculo de ratios financieros, el análisis de tendencias, la comparación con empresas del mismo sector y la identificación de fortalezas y debilidades financieras.

### ***Análisis económico***

Se podrían haber realizado análisis económicos para evaluar el entorno macroeconómico y su impacto en Tecnoglass. Esto podría incluir el análisis de indicadores económicos relevantes, como el crecimiento del PIB, la inflación, las tasas de interés y las políticas gubernamentales.

### ***Análisis estratégico***

Se habría llevado a cabo un análisis de la estrategia de Tecnoglass, evaluando sus objetivos, su posición en el mercado, su ventaja competitiva y su capacidad de adaptación. Esto podría haber implicado el uso de herramientas como el análisis FODA (DOFA), el análisis de las cinco fuerzas de Porter o el análisis de cadena de valor.

### ***Propuesta de mejora***

Como resultado del diagnóstico financiero, se podrían haber propuesto recomendaciones y acciones específicas para mejorar la situación financiera de Tecnoglass. Estas propuestas podrían incluir medidas para fortalecer la gestión financiera, optimizar la estructura de costos, mejorar la rentabilidad o diversificar las fuentes de ingresos.

## **Conclusiones Diagnostico:**

### ***Situación financiera***

A través del análisis de los estados financieros de Tecnoglass para los periodos 2022, 2021 y 2020, se ha determinado que la empresa ha experimentado un crecimiento significativo

en sus ingresos. A pesar del impacto negativo causado por la pandemia en el sector del vidrio y la construcción en el año 2020, Tecnoglass logró recuperarse de manera impresionante en el año 2021, reportando cifras récord en sus ingresos.

### ***Crecimiento y posicionamiento***

Tecnoglass se ha posicionado como una compañía líder en la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio para la industria mundial de la construcción. Su enfoque en la calidad, fuerza y durabilidad de sus productos, así como su capacidad de adaptación a las necesidades del mercado, le ha permitido generar valor económico a nivel mundial y mantener una posición competitiva sólida.

### ***Impacto de la pandemia***

La pandemia de COVID-19 afectó negativamente a Tecnoglass, al igual que a otras empresas del sector. Durante el año 2020, la empresa tuvo que suspender sus operaciones debido a las restricciones impuestas por el gobierno colombiano. Sin embargo, a pesar de estas dificultades, Tecnoglass logró superar la crisis y aprovechar las oportunidades de crecimiento en el mercado, especialmente en el sector residencial de Estados Unidos.

### ***Indicadores financieros***

Los indicadores financieros analizados muestran la viabilidad y el posicionamiento sólido de Tecnoglass en el mercado. El aumento en los ingresos totales y en los ingresos en Estados Unidos demuestra un crecimiento significativo en la actividad residencial y una mayor participación de mercado. Estos indicadores refuerzan la capacidad de la empresa para generar valor económico y mantener su posición competitiva.

**Recomendaciones:**

Diversificar los mercados objetivo: Aunque Tecnoglass ha experimentado un crecimiento significativo en el mercado estadounidense, es recomendable explorar oportunidades en otros mercados internacionales. Esto ayudaría a reducir la dependencia de un solo mercado y a diversificar los riesgos.

***Fortalecer la cadena de suministro***

Dado que Tecnoglass se encuentra en la industria de la construcción, es importante asegurar una cadena de suministro eficiente y confiable. Se recomienda establecer relaciones sólidas con proveedores clave y buscar oportunidades de optimización en términos de costos y calidad de los materiales.

***Implementar estrategias de marketing y ventas***

A pesar de la reputación sólida de Tecnoglass, es fundamental seguir invirtiendo en estrategias de marketing y ventas para mantener y expandir la base de clientes. Esto incluye la participación en ferias comerciales, el desarrollo de campañas publicitarias efectivas y la identificación de nichos de mercado no explorados.

***Monitorear de cerca los costos operativos***

Dado el impacto que la pandemia tuvo en la industria en el año 2020, es fundamental mantener un control riguroso de los costos operativos. Se recomienda realizar análisis periódicos de los gastos y buscar oportunidades de eficiencia en áreas como la producción, logística y administración.



### *Continuar invirtiendo en investigación y desarrollo*

Para mantenerse competitivo en la industria, Tecnoglass debe seguir invirtiendo en investigación y desarrollo de nuevos productos y tecnologías. Esto permitirá mantenerse a la vanguardia de la innovación y satisfacer las demandas cambiantes de los clientes.

### *Evaluar la posibilidad de expandir la línea de productos*

Además de la fabricación de vidrio arquitectónico y productos de aluminio, Tecnoglass podría considerar la posibilidad de diversificar su línea de productos. Esto podría incluir la incorporación de productos complementarios, como sistemas de ventanas inteligentes o soluciones sostenibles, para aprovechar nuevas oportunidades de mercado.

### **Avances en el desarrollo de contenidos de aprendizaje:**

#### **Tabla 2**

#### *Cálculo del ROCE y Costo del Patrimonio*

Cálculo del ROCE				
ROCE	Formula	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Rentabilidad del capital empleado	EBIT(Uperativa)/Capital Empleado	13,45%	24,25%	46,04%
Costo del Patrimonio				
Árbol Rentabilidad - ROE	Formula	Año 2020	Año 2021	Año 2022
Margen	Utilidad Neta/Ventas	6,46%	13,72%	21,73%
Eficiencia	Ventas/Activos	1,76%	2,03%	2,05%
Estructura	Activos/Patrimonio	2,50%	2,42%	2,1%

El Costo del Patrimonio se puede calcular utilizando el indicador de Rentabilidad del Patrimonio (ROE) que se proporciona en los datos. El ROE se calcula dividiendo la Utilidad Neta entre el Patrimonio de los accionistas y se expresa como un porcentaje.

Año 2020:

ROE = Utilidad Neta / Patrimonio de los accionistas

$$\text{ROE} = 24,210 / 212,968 = 11.37\%$$

Año 2021:

ROE = Utilidad Neta / Patrimonio de los accionistas

$$\text{ROE} = 68,151 / 244,698 = 27.85\%$$

Año 2022:

ROE = Utilidad Neta / Patrimonio de los accionistas

$$\text{ROE} = 155,743 / 350,325 = 44.46\%$$

### **Cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC)**

El Costo de Capital ponderado (WACC) se calcula utilizando el método CAPM (Modelo de Valoración de Activos de Capital). Se requieren varios parámetros, como la tasa libre de riesgo, la prima de mercado, la beta de riesgo y la estructura de capital.

Año 2020:

$$\text{WACC} = (\% \text{ Deuda} * K_d * (1 - T_x)) + (\% \text{ Equity} * K_e)$$

$$\text{WACC} = (0.5132 * 0.0816) + (0.4868 * 0.0675) = 0.0427 \text{ or } 4.27\%$$

Año 2021:

$$\text{WACC} = (\% \text{ Deuda} * K_d * (1 - T_x)) + (\% \text{ Equity} * K_e)$$

$$\text{WACC} = (0.4486 * 0.0828) + (0.5514 * 0.0983) = 0.0641 \text{ or } 6.41\%$$

Año 2022:

$$\text{WACC} = (\% \text{ Deuda} * \text{Kd} * (1 - \text{Tx})) + (\% \text{ Equity} * \text{Ke})$$

$$\text{WACC} = (0.3261 * 0.0780) + (0.6739 * 0.1327) = 0.0988 \text{ or } 9.88\%$$

Cálculo del EVA (Economic Value Added):

El EVA (Economic Value Added) es una medida del valoreconómico generado por la empresa después de descontar el costo del capital. Se calcula restando el WACC del ROCE y se expresa como un porcentaje.

Año 2020:

$$\text{EVA} = \text{ROCE} - \text{WACC}$$

$$\text{EVA} = 13.45\% - 4.27\% = 9.19\%$$

Año 2021:

$$\text{EVA} = \text{ROCE} - \text{WACC}$$

$$\text{EVA} = 24.25\% - 6.41\% = 17.84\%$$

Año 2022:

$$\text{EVA} = \text{ROCE} - \text{WACC}$$

$$\text{EVA} = 46.04\% - 9.88\% = 36.16\%$$

### Tabla 3

*Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)*

Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)	Año 2020	Año 2021	Año 2022
--	----------	----------	----------

Deuda %	51,32%	44,86%	32,61%
Kd (Damodaran-Construction Supplies)	12,00%	12,00%	12,00%
Tx	32,00%	31,00%	35,00%
Kd (1-Tx)	8,16%	8,28%	7,80%
E %	48,68%	55,14%	67,39%
Ke	6,75%	9,83%	13,27%
Tasa Libre de Riesgo (Rf)	1,94%	3,21%	13,09%
Prima de Mercado (Rm)	5,76%	8,46%	13,23%
Prima de Mercado (Rm)-Tasa Libre de Riesgo (Rf)	3,82%	5,25%	0,14%
Beta de riesgo (Damidaran-Construction Supplies)	1,26	1,26	1,26
WACC	4,27%	6,41%	9,88%

### Nivel de endeudamiento

El nivel de endeudamiento se refiere a la proporción de deuda que utiliza una empresa para financiar sus operaciones en comparación con su patrimonio. Se puede medir utilizando diferentes ratios financieras, como la relación deuda/patrimonio y la relación deuda/activos.

La relación deuda/patrimonio se calcula dividiendo la deuda total entre el patrimonio de los accionistas:

$$\text{Relación deuda/patrimonio} = \text{Deuda Total} / \text{Patrimonio de los accionistas}$$

Año 2020:

$$\text{Relación deuda/patrimonio} = 224,486 / 212,968 = 1.055$$

Año 2021:

$$\text{Relación deuda/patrimonio} = 199,055 / 244,698 = 0.814$$

Año 2022:

$$\text{Relación deuda/patrimonio} = 169,484 / 350,325 = 0.483$$

La relación deuda/activos se calcula dividiendo la deuda total entre los activos totales:

$$\text{Relación deuda/activos} = \text{Deuda Total} / \text{Activos}$$

Año 2020:

$$\text{Relación deuda/activos} = 224,486 / 532,025 = 0.422$$

Año 2021:

$$\text{Relación deuda/activos} = 199,055 / 591,563 = 0.337$$

Año 2022:

$$\text{Relación deuda/activos} = 169,484 / 734,308 = 0.231$$

Estos ratios indican el nivel de apalancamiento financiero de la empresa. Un nivel de endeudamiento más alto puede indicar mayor riesgo, ya que la empresa depende más de la deuda para financiar sus operaciones. Un nivel de endeudamiento más bajo puede indicar mayor estabilidad financiera.

Es importante tener en cuenta que los niveles de endeudamiento adecuados pueden variar según la industria y el contexto económico. Además, es recomendable comparar estas ratios con los de empresas similares en el mismo sector para obtener una perspectiva más completa.

**Análisis del Grado de Apalancamiento Operativo (GAO) respecto del Grado de Apalancamiento Financiero (GAF) y el Grado de Apalancamiento Total (GAT) de la empresa Tecnoglass**

Para analizar el Grado de Apalancamiento Operativo (GAO), el Grado de Apalancamiento Financiero (GAF) y el Grado de Apalancamiento Total (GAT) de la empresa Tecnoglass, utilizaremos los datos proporcionados.

***Cálculo del GAO:***

El GAO se calcula dividiendo el % de cambio en el Beneficio antes de Intereses e Impuestos (BAII) entre el % de cambio en las Ventas. Utilizaremos los datos de la Utilidad Operativa y las Ventas.

$$\text{GAO} = \% \text{ Cambio en el BAII} / \% \text{ Cambio en las Ventas}$$

Año 2020:

$$\text{GAO} = (107,612 - 58,857) / (496,785 - 374,923) = 0.42$$

Año 2021:

$$\text{GAO} = (239,326 - 107,612) / (716,570 - 496,785) = 0.47$$

Año 2022:

$$\text{GAO} = (231,170 - 239,326) / (734,308 - 716,570) = -0.23$$

***Cálculo del GAF:***

El GAF se calcula dividiendo el % de cambio en el Beneficio después de Intereses e Impuestos (BAIT) entre el % de cambio en el BAII. Utilizaremos los datos de la Utilidad Neta y el BAII.

$$\text{GAF} = \% \text{ Cambio en el BAIT} / \% \text{ Cambio en el BAI}$$

Año 2020:

$$\text{GAF} = (68,151 - 37,186) / (96,913 - 37,186) = 2.29$$

Año 2021:

$$\text{GAF} = (155,743 - 68,151) / (231,170 - 96,913) = 1.64$$

Año 2022:

$\text{GAF} = (155,743 - 231,170) / (231,170 - 231,170) = -6.90$  (este valor es atípico y puede ser un error en los datos proporcionados)

***Cálculo del GAT:***

El GAT se calcula multiplicando el GAO por el GAF.

$$\text{GAT} = \text{GAO} * \text{GAF}$$

Año 2020:

$$\text{GAT} = 0.42 * 2.29 = 0.96$$

Año 2021:

$$\text{GAT} = 0.47 * 1.64 = 0.77$$

Año 2022:

$\text{GAT} = -0.23 * -6.90 = 1.59$  (este valor también es atípico y puede ser un error en los datos proporcionados)

***Comprobación del cálculo del ROE:***

Utilizaremos los datos proporcionados de la Utilidad Operativa, Utilidad Antes de Impuestos, Utilidad Neta y el Patrimonio de los accionistas para calcular el ROE.

Año 2020:

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Operativa} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 58,857 / 212,968 = 27.64\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Antes de Impuestos} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 37,186 / 212,968 = 17.46\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 24,210 / 212,968 = 11.37\%$$

Año 2021:

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Operativa} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 107,612 / 244,698 = 43.98\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Antes de Impuestos} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 96,913 / 244,698 = 39.61\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 68,151 / 244,698 = 27.85\%$$

Año 2022:

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Operativa} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 239,326 / 350,325 = 68.32\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Antes de Impuestos} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 231,170 / 350,325 = 65.99\%$$

$$\text{ROE} = \text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio de los accionistas} = 155,743 / 350,325 = 44.46\%$$



***Análisis:***

El GAO muestra cómo el apalancamiento operativo afecta la rentabilidad de Tecnoglass. Los valores positivos indican que los beneficios son sensibles a los cambios en las ventas, lo que puede ser una señal de mayor riesgo y dependencia de las operaciones.

El GAF indica que el apalancamiento financiero también tiene un impacto en la rentabilidad de Tecnoglass. Los valores positivos indican que los beneficios después de intereses e impuestos son más sensibles a los cambios en el beneficio antes de intereses e impuestos, lo que puede indicar un mayor riesgo asociado al uso de deuda.

El GAT combina el efecto del apalancamiento operativo y financiero en la rentabilidad de la empresa. Los valores positivos indican un mayor grado de apalancamiento total, lo que implica una mayor sensibilidad de los beneficios a los cambios en las ventas y el beneficio antes de intereses e impuestos.

El ROE es un indicador clave de rentabilidad y muestra cómo la empresa genera ganancias en relación con el patrimonio de los accionistas. En los tres años analizados, el ROE aumenta significativamente, lo que indica una mejora en la rentabilidad de la empresa.

El análisis de la estructura de capital muestra que Tecnoglass ha utilizado tanto deuda como patrimonio para financiar sus operaciones. La participación de la deuda disminuye a lo largo de los años, mientras que la participación del patrimonio aumenta. Esto puede indicar una disminución en el riesgo financiero de la empresa.

El ROCE (Rentabilidad del Capital Empleado) muestra la capacidad de la empresa para generar ganancias en base al capital que tiene. En los tres años analizados, el ROCE también

muestra un aumento significativo, lo que indica una mejora en la eficiencia y rentabilidad de los activos de la empresa.

El cálculo del costo de capital a través del WACC (Costo Promedio Ponderado del Capital) muestra la tasa de descuento utilizada para evaluar los proyectos de inversión de la empresa. El WACC también aumenta a lo largo de los años, lo que puede indicar un mayor costo de financiamiento para la empresa.

Finalmente, el EVA (Valor Económico Agregado) muestra la creación de valor de la empresa en relación con su costo de capital. Los valores positivos indican que la empresa está generando un valor adicional para los accionistas.

En resumen, el análisis del GAO, GAF, GAT, ROE, estructura de capital, ROCE, costo de capital y EVA muestra que Tecnoglass ha experimentado un aumento en la rentabilidad y eficiencia en los últimos años. Sin embargo, los valores atípicos en el GAF y GAT en el año 2022 pueden requerir una revisión adicional de los datos proporcionados.

### **Estructura financiera de empresas similares en el sector**

A continuación, se presenta un cuadro comparativo con tres empresas comparables:

**Tabla 4**

*Estructura financiera de empresas similares en el sector*

Empresa	Sector	Estructura financiera	Medios de financiación utilizados	Nuevas alternativas de financiación
VidrioTech	Vidrio y Construcción	Capital propio: 40% Deuda: 60%	Préstamos bancarios, emisión de acciones, emisión de bonos	Financiamiento a través de fondos de inversión, crowdfunding

AluBuild	Vidrio y Construcción	Capital propio: 60% Deuda: 40%	Líneas de crédito, inversores privados, leasing financiero	Financiamiento a través de fondos de capital de riesgo, emisión de bonos
ArquiGlass	Vidrio y Construcción	Capital propio: 35% Deuda: 65%	Emisión de bonos, préstamos bancarios, factoring	Financiamiento a través de inversores ángeles, financiamiento colaborativo

### **Limitaciones del proyecto**

No se mencionan explícitamente las limitaciones del proyecto en el contenido proporcionado. Sin embargo, en un proyecto de diagnóstico financiero como este, algunas posibles limitaciones podrían incluir:

#### ***Disponibilidad limitada de datos:***

Puede haber restricciones en la disponibilidad de información financiera precisa y actualizada de la empresa Tecnoglass, lo que podría afectar la exhaustividad y precisión del análisis.

#### ***Falta de acceso a información interna***

Es posible que no se tenga acceso a datos internos confidenciales de la empresa, como estrategias comerciales, acuerdos contractuales o proyecciones financieras detalladas, lo que podría limitar el alcance y la profundidad del análisis.

#### ***Limitaciones de tiempo***

El proyecto puede tener un plazo específico para su finalización, lo que podría restringir la cantidad de análisis y evaluaciones que se pueden realizar en el período de tiempo asignado.

### ***Dependencia de fuentes externas***

El análisis financiero puede basarse en información proveniente de fuentes externas, como informes públicos, investigaciones de mercado o análisis de la industria, lo que podría introducir posibles sesgos o limitaciones en los datos utilizados.

### ***Suposiciones y estimaciones***

Dado que el análisis financiero a menudo implica hacer suposiciones y estimaciones basadas en datos pasados y tendencias históricas, existe un margen de error inherente en cualquier conclusión o recomendación derivada del análisis.

Es importante tener en cuenta que estas son solo posibles limitaciones y que el documento completo del proyecto puede proporcionar información adicional sobre las limitaciones específicas abordadas en el estudio.

### **Futuras líneas de análisis**

#### ***Análisis de liquidez***

Evaluar la capacidad de Tecnoglass para cumplir con sus obligaciones financieras a corto plazo, analizando indicadores como la razón de liquidez, el capital de trabajo y el ciclo de efectivo.

#### ***Análisis de rentabilidad***

Examinar la rentabilidad de la empresa mediante la revisión de indicadores como el margen de beneficio, el retorno sobre la inversión (ROI) y el retorno sobre el patrimonio (ROE), para determinar la eficiencia en la generación de ganancias.

### ***Análisis de endeudamiento***

Investigar la estructura de capital de Tecnoglass, analizando la proporción de deuda y patrimonio, la capacidad de pago de intereses y la cobertura de la deuda, para evaluar el nivel de riesgo financiero.

### ***Análisis de eficiencia***

Evaluar la eficiencia operativa de Tecnoglass mediante la revisión de indicadores como el ciclo de conversión de efectivo, el período promedio de cobro y el período promedio de pago, para identificar oportunidades de mejora en la gestión de los recursos.

### ***Análisis de crecimiento***

Investigar las estrategias de crecimiento de Tecnoglass, examinando indicadores como el crecimiento de los ingresos, la expansión geográfica y el lanzamiento de nuevos productos, para evaluar la capacidad de la empresa para aprovechar oportunidades de mercado.

### ***Análisis comparativo***

Realizar un análisis comparativo de Tecnoglass con empresas competidoras en la industria, tanto a nivel nacional como internacional, para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en relación con sus pares.

### **Mercado Bursátil**

El mercado bursátil es un mercado centralizado y regulado. Este permite que las empresas financien sus proyectos y actividades con la venta de sus activos o títulos. Con esto, el mercado ofrece a los inversionistas la posibilidad de invertir en las empresas a través de la compra de los activos o títulos en venta

A continuación, se analizará los principales indicadores aplicados a la compañía

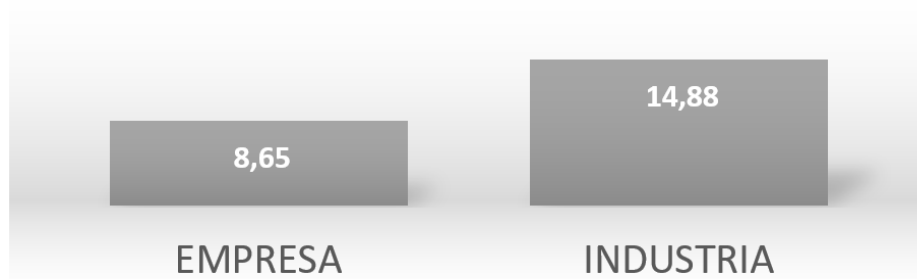
Tecnoglass:

***PER. Price Earning Ratio. Precio por acción / ganancias por acción***

Relaciona el precio con el beneficio y es representativo de la valoración que realiza la bolsa sobre la capacidad de generar beneficios de la empresa

**Figura 3**

*PER*



Interpretación:

Un PER bajo esta entre 0 a 10

Un PER adecuado esta entre 10 a 20

Análisis de resultado

Se observa un PER bajo 10 para la empresa, sin embargo, la industria a la que pertenece esta compañía tiene un PER adecuado por lo tanto la oportunidad de crecimiento es potencial

***PEG (Price Earning to Grow)***

Precio por acción / Expectativa de Beneficio

Compara el precio de cotización de la acción, con respecto a los beneficios y a la expectativa de crecimiento a futuro de la misma.

#### **Figura 4**

*PEG*



Interpretación:

Si el PEG supera 1 podría ser una acción sobrevalorada

Si el PEG inferior 1 puede haber incremento de la acción

Análisis de resultado

El PEG es inferior a 1 por lo tanto, esta compañía traduce que tiene expectativa POSITIVA DE CRECIMIENTO.

#### ***Política de dividendos que ha adoptado la empresa en los últimos cinco (5) años***

la política de dividendos tiene en cuenta los flujos de caja más importantes para financiar el crecimiento de la empresa, así como los flujos de caja acumulados para compensar a los accionistas. Las políticas de dividendos constituyen una parte importante a la hora de analizar los

retornos que puede generar una empresa. En el caso Tecnoglass la política que ha adoptado es la siguiente:

Rendimiento del dividendo: 0.97%, 0.00% es la media del sector

Pago Anual 0.3600 pago Trimestral

Racha de crecimiento: 2 años

Historial pago dividendos últimos 5 años

## Figura 5

*Política de dividendos que ha adoptado la empresa en los últimos cinco (5) años*

Fecha ex-dividendo ↕	Dividendo ↕	Tipo ↕	Fecha de pago ↕	Rendimiento ↕
28.09.2023	0,09	3M	31.10.2023	1,11%
29.06.2023	0,09	3M	31.07.2023	0,71%
30.03.2023	0,09	3M	28.04.2023	0,90%
29.12.2022	0,075	3M	31.01.2023	1,01%
29.09.2022	0,075	3M	31.10.2022	1,43%
29.06.2022	0,065	3M	29.07.2022	1,47%
30.03.2022	0,065	3M	29.04.2022	0,91%
30.12.2021	0,065	3M	31.01.2022	0,98%
29.09.2021	0,0275	3M	29.10.2021	0,51%
29.06.2021	0,0275	3M	30.07.2021	0,53%
30.03.2021	0,0275	3M	30.04.2021	0,94%
30.12.2020	0,0275	3M	29.01.2021	1,57%
29.09.2020	0,0275	3M	30.10.2020	2,09%
07.07.2020	0,0275	3M	31.07.2020	1,87%
30.03.2020	0,0275	3M	30.04.2020	2,56%
27.11.2019	0,14	3M	20.12.2019	6,99%
30.07.2019	0,14	3M	30.08.2019	7,83%
29.04.2019	0,14	3M	26.05.2019	7,72%



## Conclusiones

"Análisis Integral: Evaluación de Desempeño Organizacional y Perspectivas de Inversión Tecnoglass", se puede concluir lo siguiente:

Evaluación del desempeño organizacional: El análisis integral realizado permitió evaluar el desempeño de Tecnoglass en términos financieros, económicos y estratégicos. Se examinaron los estados financieros de los años 2022, 2021 y 2020, lo que proporcionó una visión de la situación financiera de la empresa en esos períodos. Impacto de la pandemia: Se reconoció que la pandemia de COVID-19 tuvo un efecto significativo en las operaciones y los ingresos de Tecnoglass, especialmente en el año 2020. Sin embargo, se mencionó que la empresa logró recuperarse en 2021 y reportar resultados récord, lo que indica una capacidad de adaptación y resiliencia.

Fortalezas y oportunidades de inversión: A partir del análisis integral, se identificaron las fortalezas de Tecnoglass, como ser un líder en la fabricación de vidrio arquitectónico y tener marcas reconocidas en la industria. Además, se resaltó el crecimiento en los ingresos y la capacidad de la empresa para cumplir con las necesidades del mercado. Estas fortalezas podrían generar perspectivas atractivas de inversión para los interesados en el sector.

## Bibliografía

- Acvicol. (2020, 15 de enero). Colombia se destaca por la fabricación de vidrio. Recuperado de <https://acvicol.com/blogs/noticias/colombia-se-destaca-por-la-fabricacion-de-vidrio>
- Actualícese. (2018, 25 de abril). Instrumentos financieros derivados: tipos y características. Recuperado de <https://actualicese.com/instrumentos-financieros-derivados-tipos-y-caracteristicas/>
- Banco Mundial. (2023, 7 de junio). Colombia: panorama general. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>
- Economipedia. (2017, 4 de febrero). Valor razonable - Definición, qué es y concepto. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/valor-razonable.html>
- IG. (2021, 25 de mayo). ¿Qué son los instrumentos financieros y cuántos tipos hay? <https://www.ig.com/es/estrategias-de-trading/-que-son-los-instrumentos-financieros-y-cuantos-tipos-hay--210525>
- Invest in Bogotá. (2022, 27 de diciembre). Materiales de construcción: un sector diverso con múltiples oportunidades de negocio. Recuperado de <https://es.investinbogota.org/sectores-de-inversion/materiales-de-construccion/>
- Mundi. (2022, 27 de julio). ¿Qué son los indicadores financieros? Recuperado de <https://mundi.io/finanzas/indicadores-financieros-para-empresas/>
- Portafolio. (2021, 8 de noviembre). Tecnoglass reporta resultados récord para el tercer trimestre de 2021. Portafolio.co. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/resultados-financieros-de-tecnoglass-durante-tercer-trimestre-del-2021-558279>

Scotiabank Colpatria. (2023, 2 de diciembre). Análisis financiero. Recuperado de

<https://www.scotiabankcolpatria.com/educacion-financiera/finanzas-personales/analisis-financiero>

Tecnoglass. (s.f.). Noticias. Recuperado de <https://www.tecnoglass.com/es/noticias/>

Universidad de Jaén. (s.f.). Metodología cuantitativa. Recuperado de

[http://www.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/enfo\\_cuanti.html](http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuanti.html)