



**Incidencia de la volatilidad del tipo de cambio USD/COP en empresas
importadoras de Colombia (2017–2024)**

Simón Javier Valdez Muñoz

Samuel Rojas Sánchez

Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Bogotá D.C

2026

**Incidencia de la volatilidad del tipo de cambio USD/COP en empresas
importadoras de Colombia (2017–2024)**

Simón Javier Valdez Muñoz

Samuel Rojas Sánchez

Tutor:

Alfredo Contreras

Administración de Empresas

Colegio de Estudios Superiores de Administración

Bogotá D.C

2026

Tabla de Contenido

Resumen.....	9
Introducción	10
Problema de Investigación.....	12
Planteamiento del Problema	14
Pregunta de Investigación.....	17
Justificación de la Investigación	17
Objetivos de la investigación.....	20
6.1 Objetivo general.....	20
6.2 Objetivos específicos	21
Marco teórico	22
7.1 Volatilidad del tipo de cambio USD/COP	25
7.2 Exposición importadora.....	28
7.3 Entorno macro.....	32
Estado del arte.....	39
Hipótesis	48
Metodología	51
Tipo de investigación	51
11.2 Población y determinación de la muestra	52
11.3 Enfoque de la investigación.....	54

11.4 Limitación metodológica	56
Diseño de la investigación	59
12.1 Fase 1: Recolección de datos y construcción de variables	59
12.2 Fase 2: Estimación de los modelos de regresión	64
12.3 Fase 3: Entrevistas semiestructuradas e integración de hallazgos.....	66
Resultados.....	67
13.1 Estadística descriptivas y comportamiento de las variables	67
13.2 Resumen general de los modelos estimados	69
13.4 Modelo 1: Incidencias sobre el margen de ganancia	71
13.4.1 Resultados del modelo	73
13.5 Modelo 2 Incidencia sobre el apalancamiento	74
13.5.1 Resultados del modelo	76
13.6 Modelo 3 Incidencias sobre el tamaño de la firma	77
13.6.1 Resultados del modelo	79
13.7 Efectos marginales ante el shock cambiario estándar.....	80
13.8 Pruebas de significancia estadística por variable.....	82
Discusión de resultados.....	85
14.1 Resultados cualitativos: entrevistas semiestructuradas.....	86
14.2 Entrevista 1: Darío Soto – Gerente, WD Management	89
14.3 Entrevista 2: Jorge Cardona – Gerente General, Index Zona Franca	90
14.4 Hallazgos cuantitativos y cualitativos	93

15. Recomendaciones gerenciales	95
Limitaciones de la investigación.....	98
Conclusiones	101
Cronograma.....	107
Referencias.....	108

Índice de figuras

Figura 1. Las flechas continuas representan los efectos directos (H1–H3), la nota en azul indica el efecto independiente de la volatilidad (H4) y la flecha punteada representa la moderación por tamaño de firma (H5 49

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Hipótesis de investigación</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables del modelo</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 3. Resumen de resultados de los modelos de panel</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 4. Efectos marginales de shocks cambiarios estándar sobre las variables financieras</i>	<i>80</i>
<i>Tabla 5 Pruebas de significancia individual de los coeficientes por modelo</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 6 Triangulación de hallazgos cuantitativos y cualitativos.....</i>	<i>93</i>

Índice de Anexos

Anexo 1. Entrevista.....	118
---------------------------------	-----

Resumen

Esta investigación analizó la incidencia de la variación anual y la volatilidad del tipo de cambio USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano durante el período 2017–2024. El estudio adoptó un enfoque mixto que combinó la estimación de tres modelos de panel, estimados por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), sobre un panel desbalanceado de 73.694 observaciones empresa-año, extraídas de aproximadamente 16.000 firmas registradas en la plataforma EMIS, con dos entrevistas semiestructuradas a expertos del ecosistema de comercio exterior. Los resultados mostraron que la variación anual del USD/COP se asoció con un deterioro estadísticamente significativo del margen de ganancia ($\beta = -0,078$), un incremento del apalancamiento ($\beta = +0,112$) y una contracción de la base de activos ($\beta = -1,760$), efectos coherentes con los mecanismos de pass-through y de hoja de balance documentados en la literatura. La evidencia cualitativa identificó mecanismos concretos como la compresión del margen por diferenciales de TRM y la brecha estructural entre PYMEs y empresas grandes en el acceso a coberturas financieras. Se concluyó que la volatilidad cambiaria constituye una fuente real de presión sobre la estructura financiera de las firmas importadoras manufactureras, y se formularon recomendaciones gerenciales orientadas a la gestión del riesgo cambiario y al diseño de estrategias diferenciadas para PYMEs.

Palabras clave: *tipo de cambio USD/COP, volatilidad cambiaria, empresas importadoras, sector manufacturero, datos de panel, riesgo cambiario, Colombia.*

Introducción

El presente trabajo de grado busca analizar la incidencia de la volatilidad del tipo de cambio USD/COP en las empresas importadoras de Colombia durante el periodo 2017–2024. En los últimos años, la economía colombiana ha enfrentado fuertes fluctuaciones del tipo de cambio, asociadas a choques en los precios internacionales de las materias primas, cambios en la política monetaria de economías desarrolladas y episodios de incertidumbre global. Estas variaciones han afectado especialmente la estructura de costos de las empresas que dependen de insumos, bienes intermedios, maquinaria o mercancías importadas, configurando un entorno de mayor riesgo para la planeación financiera, la estabilidad operativa y la competitividad empresarial.

El problema central que motiva esta investigación es que la elevada volatilidad del tipo de cambio introduce incertidumbre sobre los flujos de caja, los márgenes de ganancia, el apalancamiento y las decisiones de inversión de las organizaciones importadoras. Muchas empresas, especialmente pequeñas y medianas, carecen de políticas formales de gestión del riesgo cambiario o de acceso adecuado a instrumentos de cobertura, por lo que asumen directamente el impacto de las oscilaciones del USD/COP en sus costos, obligaciones financieras y capacidad de mantener niveles sostenibles de rentabilidad y operación. A pesar de la relevancia de este fenómeno, aún es limitada la evidencia que, para el caso colombiano, vincule explícitamente la volatilidad cambiaria reciente con indicadores de desempeño financiero de empresas importadoras.

En este sentido, la investigación se justifica por su pertinencia académica y práctica. Desde el plano académico, el estudio pretende aportar al campo de las finanzas corporativas y las finanzas internacionales en economías emergentes, al ofrecer un análisis aplicado al

contexto colombiano en un periodo caracterizado por choques externos significativos. Desde la perspectiva empresarial, los resultados pueden servir como insumo para que gerentes financieros, administradores y responsables de abastecimiento, compras o comercio exterior comprendan mejor cómo las variaciones del tipo de cambio inciden en los márgenes operativos, el apalancamiento y el tamaño de la firma, y a partir de ello formulen estrategias más informadas de cobertura, negociación con proveedores, fijación de precios y planeación financiera.

Para cumplir este propósito, el estudio analizará datos del tipo de cambio USD/COP y de indicadores financieros de empresas importadoras en Colombia entre 2017 y 2024. En cuanto a la variable cambiaria, se utilizarán series históricas provenientes de fuentes oficiales, a partir de las cuales se construirán medidas de volatilidad, como la desviación estándar y la volatilidad anualizada en periodos definidos. En el caso de las empresas, se recurrió a información financiera secundaria proveniente de la plataforma EMIS, complementada con entrevistas semiestructuradas a expertos del ecosistema de comercio exterior. Además complementada con series históricas oficiales del tipo de cambio USD/COP, para obtener indicadores como márgenes de ganancia y tamaño de la firma. Sobre esta base, se emplearán métodos de análisis cuantitativo, combinando estadística descriptiva y análisis de relaciones entre la volatilidad cambiaria y las variables financieras seleccionadas.

El alcance de la investigación se limita a empresas formalmente constituidas en Colombia, con actividad importadora y con información disponible para el periodo de estudio. El análisis se centra en el tipo de cambio USD/COP, por ser el dólar la principal moneda de referencia en las operaciones internacionales del país. No se pretende evaluar en

detalle cada estrategia individual de cobertura, sino identificar tendencias generales sobre cómo los episodios de mayor volatilidad cambiaria se relacionan con el comportamiento de los márgenes de ganancia, el tamaño de la firma y el apalancamiento de las empresas importadoras. A partir de estos hallazgos, se espera proponer lineamientos generales de gestión del riesgo cambiario y de planeación financiera que contribuyan a la toma de decisiones en el ámbito empresarial colombiano.

Problema de Investigación

Entre 2017 y 2024, las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia han operado en un entorno particularmente sensible a la volatilidad del tipo de cambio USD/COP. Para este tipo de empresas, el dólar no es solo una referencia macroeconómica, sino una variable que incide de manera directa sobre el costo de los insumos, los bienes intermedios, la maquinaria, los repuestos y, en muchos casos, sobre la estructura general de abastecimiento. Por ello, cuando el tipo de cambio presenta episodios de alta volatilidad, el problema no se limita a una simple alteración contable del valor de la moneda, sino que se convierte en una fuente de presión sobre la operación, la rentabilidad y la sostenibilidad financiera de la firma. La literatura reciente ha mostrado que la volatilidad cambiaria afecta decisiones empresariales reales: Durante los ciclos de apreciación y depreciación del peso, Morales Castro (2020) constató que las empresas recortaron sus niveles de inversión en bienes productivos (p. 51). En los ciclos cambiarios analizados, mientras que Eklou (2023) concluye que la volatilidad del dólar reduce la inversión contemporánea, especialmente en empresas con menor liquidez y balances más débiles.

La importancia de estudiar este problema en una tesis radica en que conecta un fenómeno macroeconómico persistente con decisiones microeconómicas concretas al interior

de la empresa. En otras palabras, no basta con saber que el dólar sube o baja; lo verdaderamente relevante es entender cómo esa inestabilidad se traduce en menores márgenes de ganancia, retraso en inversiones, mayor presión sobre el capital de trabajo y deterioro del apalancamiento. Este enfoque tiene valor académico porque permite analizar el canal mediante el cual una variable externa condiciona el desempeño financiero empresarial, y tiene valor práctico porque genera evidencia útil para la toma de decisiones en compras internacionales, política de precios, planeación financiera y gestión del riesgo cambiario. Eklou (2023) muestra precisamente que este tipo de shocks opera a través del canal de fricciones financieras, afectando más a firmas con necesidades de liquidez y alto apalancamiento, lo cual refuerza la pertinencia de estudiar márgenes, inversión y liquidez como variables dependientes dentro de esta investigación.

Asimismo, el problema es relevante porque en empresas importadoras manufactureras el impacto del tipo de cambio no ocurre de forma aislada ni lineal. Una depreciación puede encarecer inmediatamente el costo de reposición, pero además puede amplificarse por el pass-through hacia precios internos, por restricciones de caja y por la necesidad de reacomodar decisiones de corto y mediano plazo Rodríguez Carranza et al. (2020) destacan que la intensidad con que las variaciones del tipo de cambio se trasladan a los precios internos está significativamente determinada por el nivel de inestabilidad que presenta el mercado cambiario (p. 60). Esto es muy importante para la tesis porque sugiere que la volatilidad no solo cambia el valor del dólar, sino que altera con más intensidad la cadena de costos cuando la incertidumbre es alta, afectando de manera indirecta la rentabilidad y la estabilidad financiera de las firmas importadoras.

En este contexto, el problema de investigación de esta tesis consiste en la falta de evidencia empírica reciente y focalizada sobre la manera en que la volatilidad del tipo de cambio USD/COP ha incidido en los márgenes de ganancia, el tamaño de la firma y el apalancamiento de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017–2024. Aunque la literatura ha documentado efectos de la volatilidad cambiaria sobre inversión, precios y desempeño empresarial, todavía hace falta precisar cómo ese fenómeno se manifiesta en un grupo particularmente expuesto al encarecimiento de importaciones y en un período reciente marcado por choques globales, inflación, tensiones logísticas y mayor incertidumbre financiera. Estudiar este problema en la tesis, por tanto, no solo es pertinente, sino necesario para explicar cómo una fuente recurrente de inestabilidad macroeconómica se convierte en restricciones reales dentro de la empresa.

Planteamiento del Problema

Durante el período 2017–2024, la economía colombiana ha enfrentado un entorno de alta inestabilidad cambiaria, caracterizado por episodios de depreciación acelerada del peso frente al dólar, correcciones parciales y nuevos momentos de presión sobre la tasa de cambio. Para un país como Colombia, donde una parte importante de la actividad productiva depende de bienes intermedios, materias primas, repuestos, tecnología y maquinaria importada, este comportamiento del USD/COP no constituye únicamente un fenómeno macroeconómico, sino un factor que incide de manera directa en la operación cotidiana de las empresas. En el caso del sector manufacturero, esta exposición resulta todavía más relevante, ya que muchas firmas dependen estructuralmente de compras externas para sostener sus procesos de producción, cumplir cronogramas operativos y mantener niveles adecuados de competitividad. En esa línea, el Banco de la República advierte que “las fluctuaciones de la

tasa de cambio real (TCR) pueden afectar el desempeño de las firmas” (Iregui et al., 2013, p. 1), lo cual permite entender que la volatilidad cambiaria no solo altera precios relativos en la economía, sino que también puede modificar resultados empresariales concretos.

En las empresas importadoras manufactureras, una depreciación del peso encarece de manera inmediata el valor en pesos de los insumos y activos adquiridos en dólares. Esto implica mayores costos de producción, más presión sobre el capital de trabajo y un deterioro potencial de los márgenes de ganancia cuando la empresa no logra trasladar con rapidez ese incremento a los precios finales. A ello se suma que el aumento del costo de las importaciones puede afectar la capacidad de financiar inventarios, reducir el apalancamiento disponible para atender obligaciones de corto plazo y llevar a posponer decisiones de expansión o reposición de activos productivos. La literatura especializada ha señalado que la tasa de cambio y su volatilidad pueden transmitirse al sector real por varios canales, entre ellos importaciones, financiamiento y riesgo empresarial; por eso, el problema no se limita al comercio exterior en sentido amplio, sino que entra directamente en la estructura financiera de las firmas. De hecho, un estudio sobre inversión empresarial resalta que “Mientras más importante sea la participación de las importaciones en los insumos y en la inversión, mayor es el efecto desfavorable de la devaluación real en la inversión” (Morales, 2020, p. 53). Esta afirmación resulta especialmente pertinente para esta investigación, porque justifica teóricamente por qué una empresa importadora manufacturera puede ver afectadas, al mismo tiempo, su rentabilidad operativa, su tamaño de la firma y su posición de liquidez.

Para Colombia, además, ya existe evidencia empírica de que la volatilidad cambiaria sí tiene efectos sobre el desempeño de las empresas, aunque todavía no con el nivel de precisión sectorial y temporal que requiere esta tesis. Iregui et al. (2013), a partir de una

muestra amplia de 4.871 empresas, analizaron el efecto de la volatilidad y del desalineamiento de la tasa de cambio real sobre variables empresariales como ventas externas, productividad, inversión y ganancias. Sus resultados muestran que el efecto de la volatilidad no es uniforme sobre todas las variables, pero sí identifican un resultado particularmente importante para el análisis financiero: “este efecto es negativo en el caso de las ganancias” (Iregui et al., 2013, p. 25). Este hallazgo es clave porque permite inferir que, aun cuando la volatilidad no siempre se traduzca de manera inmediata en menores volúmenes de actividad o en reducciones visibles de inversión en todos los casos, sí puede deteriorar la rentabilidad empresarial al elevar el riesgo, presionar costos y afectar la capacidad de absorción financiera de las firmas.

Sin embargo, a pesar de estos aportes, persiste un vacío importante en la literatura aplicada al contexto colombiano reciente. Los estudios existentes han tendido a trabajar con periodos anteriores, con muestras amplias de empresas de distintos sectores o con enfoques que no aíslan de forma específica el comportamiento de las empresas importadoras del sector manufacturero en un período tan reciente y complejo como 2017–2024. Este lapso incluye eventos que modificaron sustancialmente el entorno económico, como la normalización monetaria internacional, los choques derivados de la pandemia, las presiones inflacionarias globales, el encarecimiento de cadenas logísticas y diversos episodios de incertidumbre interna y externa. Por ello, aunque la literatura previa demuestra que la volatilidad cambiaria puede afectar el desempeño corporativo, todavía no se cuenta con evidencia suficientemente sistemática y actualizada que permita establecer cómo esa volatilidad ha incidido específicamente en los márgenes de ganancia, el tamaño de la firma y el apalancamiento de las empresas importadoras manufactureras en Colombia.

En este contexto, el problema de investigación de esta tesis se centra en la falta de evidencia empírica reciente y focalizada sobre la manera en que la volatilidad del tipo de cambio USD/COP ha afectado el desempeño financiero de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017–2024. Se trata de un problema relevante no solo desde el punto de vista académico, sino también desde una perspectiva práctica, porque comprender esta relación puede aportar insumos para una mejor gestión del riesgo cambiario, una planeación financiera más precisa y una toma de decisiones más informada en materia de compras internacionales, precios e inversión productiva. En otras palabras, el vacío no consiste únicamente en que falten estudios sobre tasa de cambio, sino en que hace falta identificar con mayor precisión cómo un fenómeno macroeconómico recurrente se traduce en restricciones y decisiones concretas al interior de las empresas importadoras manufactureras colombianas.

Pregunta de Investigación

¿Cómo ha incidido la variación anual y la volatilidad del tipo de cambio USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017–2024?

Justificación de la Investigación

El estudio de la volatilidad del tipo de cambio USD/COP en las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano se justifica por su importancia económica, financiera y estratégica. En un contexto como el colombiano, donde una parte significativa de la actividad productiva depende de insumos, bienes intermedios, repuestos, maquinaria y

tecnología adquiridos en moneda extranjera, las variaciones del dólar afectan de forma directa la operación empresarial. En esa línea, Álvarez y Murillo (2024) sostienen que la tasa de cambio “fluctúa de acuerdo con la cantidad de dólares que circulan en el país” y que, en su modelo, “el R^2 indica que cerca del 50% de las variaciones observadas se explican por los factores incluidos” (p. 44). Esta afirmación es útil para la tesis porque muestra que el comportamiento del tipo de cambio no responde a hechos aislados, sino a un conjunto de factores que terminan repercutiendo sobre el entorno financiero en el que operan las empresas importadoras.

Desde la perspectiva empresarial, la investigación se justifica porque la volatilidad cambiaria puede traducirse en restricciones concretas sobre la rentabilidad, el apalancamiento y la inversión. Kodjovi Eklou (2023) encuentra que la volatilidad del dólar “reducing contemporaneous investments, especially at firms with low liquidity buffers and weak balance sheet (high leverage)”, y agrega que las firmas jóvenes o financieramente más restringidas son también más vulnerables a estos choques. Esto refuerza la pertinencia de estudiar el fenómeno en empresas importadoras manufactureras, ya que muchas de ellas deben absorber incrementos de costos externos al mismo tiempo que sostienen inventarios, compromisos con proveedores y decisiones de inversión productiva. En otras palabras, no se trata solo de un problema de precios relativos, sino de una presión financiera que puede afectar simultáneamente la operación corriente y la capacidad de crecimiento de la firma.

La investigación también es pertinente porque la literatura reciente muestra que el impacto del tipo de cambio no se limita a una sola variable, sino que puede transmitirse por varios canales al mismo tiempo. En el estado del arte de esta investigación ya aparece que, en contextos de alta volatilidad, “el traspaso tiende a ser más intenso... particularmente en los

precios al productor” (Rodríguez, Hernández y Vásquez, 2020, pp. 13–14), lo que deteriora márgenes cuando las empresas no pueden ajustar precios finales con la misma velocidad. A su vez, también se recoge que en firmas con alta dependencia de importaciones “márgenes y liquidez son los amortiguadores de primera línea cuando el USD/COP se vuelve altamente volátil”. Esto respalda muy bien la decisión de concentrarse en tres variables dependientes: márgenes ganancia, tamaño de la firma y liquidez.

Otra razón que justifica esta investigación es que existe evidencia de que la inversión empresarial se resiente en escenarios de depreciación y volatilidad cambiaria. Morales Castro (2020) documenta que, durante los ciclos de apreciación–depreciación–apreciación observados en su estudio, “las compañías disminuyeron su inversión productiva en la etapa de depreciación”, lo que evidencia que la incertidumbre cambiaria. Para esta tesis, ese antecedente resulta especialmente valioso porque permite conectar la volatilidad del USD/COP con una variable clave de desempeño financiero y de sostenibilidad competitiva: el tamaño de la firma. En el caso de empresas importadoras manufactureras, esta relación es aún más sensible, dado que buena parte de sus decisiones de expansión, modernización o reposición de activos depende de bienes de capital cotizados en dólares.

Desde una perspectiva práctica, el estudio también se justifica porque puede generar insumos útiles para la gestión del riesgo cambiario. En la revisión se recoge que las empresas que operan en moneda extranjera además Marín y Valencia (2022) señalan que las empresas tienen la necesidad de protegerse ante las fluctuaciones del tipo de cambio, dado que estas repercuten de manera directa en su disponibilidad de efectivo; en ese sentido, los contratos forward se presentan como un instrumento eficaz para estabilizar la tasa y amortiguar su efecto sobre la estructura de costos y los resultados operativos (pp. 6, 16). En la misma

dirección, Aparco y Valle (2024) concluyen que “los resultados obtenidos indican como el forward es una buena alternativa proporcionando a la empresa una estabilidad más sólida frente a la volatilidad del tipo de cambio” (p. 4). Estos antecedentes fortalecen la justificación aplicada de la tesis, porque muestran que comprender el impacto de la volatilidad no solo aporta al debate académico, sino que también puede orientar decisiones reales sobre cobertura, manejo de liquidez, negociación con proveedores y planeación financiera.

Finalmente, la investigación se justifica académicamente porque, aunque ya existe evidencia sobre volatilidad cambiaria, todavía persiste un vacío para el caso específico de las empresas importadoras manufactureras en Colombia durante 2o existe evidencia suficientemente focalizada y reciente sobre cómo la volatilidad del USD/COP ha incidido específicamente en los márgenes de ganancia, el tamaño de la firma y el apalancamiento de este grupo empresarial. Esa delimitación aporta valor porque se concentra en un segmento particularmente expuesto al encarecimiento de importaciones y al deterioro de caja operativa en episodios de depreciación. En consecuencia, esta tesis se justifica no solo por su utilidad empresarial, sino también porque puede aportar evidencia más precisa y actualizada sobre la transmisión de un choque macroeconómico persistente al interior de la empresa colombiana.

Objetivos de la investigación

6.1 Objetivo general

Analizar la incidencia de la variación anual y la volatilidad del tipo de cambio USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017–2024, mediante

la estimación de modelos de panel complementados con evidencia cualitativa de expertos del ecosistema de comercio exterior.2017–2024.

6.2 Objetivos específicos

1. Caracterizar el comportamiento del tipo de cambio USD/COP en Colombia durante el período 2017–2024, identificando los principales episodios de variación anual y volatilidad.
2. Describir la evolución de los indicadores financieros margen de ganancia, apalancamiento y tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano para el período 2017–2024, a partir de la información disponible en la base de datos EMIS.
3. Estimar la incidencia de la variación anual y la volatilidad del tipo de cambio USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero, mediante tres modelos de panel, estableciendo dirección, magnitud y significancia estadística de las relaciones.
4. Formular recomendaciones gerenciales orientadas a la gestión del riesgo cambiario y la planeación financiera de las empresas importadoras del sector manufacturero, integrando los resultados cuantitativos con la evidencia cualitativa obtenida en entrevistas semiestructuradas a expertos del ecosistema de comercio exterior.

Marco teórico

En diversas fuentes se examina cómo la volatilidad del tipo de cambio USD/COP opera como la variable independiente principal que incide sobre distintos resultados financieros empresariales del sector industrial manufacturero, particularmente: i) el margen de ganancia, medido como la relación entre la utilidad y los activos totales, en tanto indicador de rentabilidad; ii) el apalancamiento, aproximado mediante la razón de pasivos sobre activos totales, como reflejo de la estructura de financiamiento; y iii) el tamaño de la firma, observado a través del logaritmo natural de los activos totales como proxy de la escala empresarial. Esta relación resulta relevante porque las fluctuaciones cambiarias no solo alteran el costo de insumos y bienes importados, sino que también pueden modificar la lectura financiera de las empresas. En este sentido, se ha advertido que "los resultados de los estados financieros podrían sobrevalorarse o subvalorarse" (Arango & Descanse, 2024), lo cual evidencia que la variación del tipo de cambio tiene implicaciones directas sobre la interpretación del desempeño financiero y sobre la estabilidad de indicadores clave como la rentabilidad, el apalancamiento y el tamaño de la firma.

Asimismo, diferentes estudios sugieren que la tasa de cambio encarece los insumos importados y presiona los precios internos, aun cuando el traspaso no sea completo, afectando primero los costos y la caja operativa antes que los volúmenes de producción o venta. Para Colombia, tanto estudios del Banco de la República como análisis recientes del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) confirman la existencia de un pass-through parcial hacia precios de importación, del productor y del consumidor, lo que justifica focalizar el análisis en los márgenes de ganancias y el apalancamiento como amortiguadores inmediatos del choque cambiario. Desde esta perspectiva, la volatilidad del USD/COP no debe

entenderse únicamente como una variable externa de contexto, sino como un factor que puede incidir de manera concreta sobre la estructura financiera de las firmas manufactureras.

Como subtemas, y al mismo tiempo como covariables de análisis, se considerarán: i) la exposición importadora, entendida como la participación de insumos y bienes intermedios importados, que determina la intensidad con la que la tasa de cambio afecta a la empresa; ii) la exposición exportadora, medida a través de la intensidad de las ventas externas, cuyo posible efecto positivo sobre los ingresos en pesos puede verse neutralizado cuando la estructura de costos depende también de importaciones; iii) las condiciones financieras, especialmente el apalancamiento y la cobertura de intereses, debido a que la volatilidad incrementa la incertidumbre y puede frenar la inversión; y iv) el entorno macroeconómico y los choques exógenos, como el precio del petróleo, la pandemia de COVID-19 y la incertidumbre política, los cuales interactúan con el tipo de cambio alterando tanto la demanda como las condiciones de financiamiento. En este marco, resulta pertinente incorporar también evidencia que ha señalado que Marín y Valencia (2022) establecen que existe un vínculo estrecho entre el comportamiento del tipo de cambio y la rentabilidad de las empresas con actividad exportadora. Aunque dicha afirmación se refiere específicamente a empresas exportadoras, aporta un sustento importante para esta investigación, pues confirma que la tasa de cambio sí afecta de manera directa los resultados financieros empresariales y, por tanto, refuerza la necesidad de analizar cómo esa incidencia se manifiesta en las empresas importadoras manufactureras, particularmente a través de márgenes e inversión.

La evidencia firm-level para Colombia muestra, además, que la volatilidad del tipo de cambio real puede incidir negativamente y de forma estadísticamente significativa sobre las ganancias y la inversión, incluso cuando el ajuste de las exportaciones no es inmediato, por lo

que estas dimensiones serán incorporadas tanto como resultados de interés como mediante variables de control dentro del marco empírico. Esta elección también está motivada por episodios locales que revelan con claridad los mecanismos de transmisión. En 2015, en medio de una marcada depreciación, las exportaciones manufactureras cayeron en dólares y la industria enfrentó simultáneamente un encarecimiento de insumos y un entorno de financiamiento más restrictivo; al inicio de la devaluación, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia [MinCIT] reportaron retrocesos significativos tanto en las ventas externas manufactureras como en el total exportado, lo que evidencia que la depreciación no siempre se traduce en un mayor volumen exportado cuando coexisten restricciones de costos y demanda. Estos antecedentes históricos orientan la inclusión de variables de control, dummies de choque y factores de ciclo externo en el período 2017–2024.

Finalmente, se incorporará la gestión del riesgo cambiario como un subtema transversal, dado que el uso de derivados, especialmente forwards USD/COP, por parte de empresas del sector real en Colombia puede amortiguar el impacto de la volatilidad sobre los márgenes y el apalancamiento. Por ello, en la medida en que la información lo permita, se añadirán variables o dummies de cobertura cambiaria a nivel de firma o sector para capturar la heterogeneidad en la respuesta ante choques del USD/COP. La caracterización del mercado colombiano de derivados y los estudios sobre adopción de coberturas por empresas listadas respaldan este enfoque y sugieren que la cobertura constituye un canal plausible de mitigación del impacto cambiario sobre la inversión y la estabilidad financiera empresarial.

7.1 Volatilidad del tipo de cambio USD/COP

La volatilidad del tipo de cambio ha sido concebida en la literatura como la incertidumbre sobre la trayectoria futura del valor de una moneda, fenómeno que irradia efectos sobre los precios, los balances corporativos, las decisiones de inversión y los flujos comerciales. En economías emergentes como Colombia, esta volatilidad adquiere una dimensión particularmente crítica debido a que las depreciaciones del peso encarecen de manera inmediata los pasivos denominados en moneda extranjera y los insumos importados, generando presiones directas sobre la actividad real de las empresas. Como señalan Iregui, Melo, Ramírez y Delgado (2013), las fluctuaciones de la tasa de cambio real impactan a las firmas a través de distintos canales costos relativos, crédito y hoja de balance y el signo neto del efecto depende de si domina el canal competitivo o el de deterioro patrimonial (p. 2). Esta multiplicidad de canales explica por qué el análisis de la volatilidad cambiaria no puede reducirse a un único mecanismo de transmisión, sino que exige considerar la interacción simultánea de varios efectos sobre la estructura financiera de las firmas.

En términos de definición operativa, la volatilidad del tipo de cambio se captura habitualmente como la variabilidad de los rendimientos cambiarios a través de desviaciones estándar móviles calculadas sobre retornos diarios o mensuales, o mediante especificaciones econométricas de la familia ARCH/GARCH y sus variantes EGARCH, TGARCH que permiten modelar la volatilidad condicional y distinguir respuestas asimétricas ante apreciaciones y depreciaciones. Cuando el interés analítico recae en la comparación entre regímenes cambiarios distintos, los estudios segmentan las muestras por quiebres estructurales y contrastan elasticidades de precios y cantidades entre períodos de baja y alta

volatilidad. Lega, et al. (2007) aplican precisamente este enfoque para el caso colombiano, documentando que "la alta persistencia de la volatilidad de la tasa de cambio nominal en Colombia podría estar explicada por la poca profundidad del mercado cambiario y por la falta de instrumentos de cobertura de largo plazo" (p. 14), lo que sitúa a las empresas importadoras en una posición de exposición estructural difícilmente mitigable mediante instrumentos convencionales.

El canal de la hoja de balance constituye uno de los mecanismos de transmisión más documentados en la literatura. Cuando la moneda doméstica se deprecia, las firmas con pasivos en dólares ven deteriorados sus balances, lo que las obliga a reducir su apalancamiento y contrae su capacidad de inversión. Este mecanismo es descrito con precisión Shim et al. (2020) evidencian que cuando la moneda local pierde valor, las empresas enfrentan el efecto contrario: se ven obligadas a reducir su nivel de apalancamiento como respuesta a un deterioro negativo en sus estados financieros (p. 1). A nivel micro financiero para América Latina, este efecto ha sido cuantificado con mayor precisión: Morales y López (2021) documentan que "una depreciación monetaria del 10% conlleva a una reducción del 3% en la tasa de inversión" (p. 4), evidencia que resulta especialmente relevante para empresas importadoras manufactureras que financian parte de su capital de trabajo y sus activos fijos en moneda extranjera.

El impacto sobre los resultados financieros operativos es igualmente relevante. Una depreciación del peso incrementa el costo de adquisición de insumos, materias primas y bienes de capital importados, deteriorando los márgenes de ganancia cuando los precios de venta no se ajustan con la misma velocidad ni en la misma proporción. En esta dirección, Morales et al. (2016) concluyen que el encarecimiento del dólar genera una presión alcista

sobre los costos productivos de las firmas, lo que termina erosionando su desempeño financiero (p. 1). En contextos de alta volatilidad, este efecto se amplifica porque el traspaso del tipo de cambio a precios y costos conocido como pass-through tiende a intensificarse, reforzando el papel del dólar como fuente simultánea de shock real y financiero para las firmas importadoras. González et al, (2008) demuestran para el caso colombiano que "el grado y la dinámica de la transmisión son endógenos y asimétricos al signo, tamaño y volatilidad de la tasa de cambio y al estado de la economía" (p. 2), lo que implica que los efectos son heterogéneos y dependen del contexto macroeconómico en que se producen los choques.

Las dimensiones analíticas más relevantes para el estudio de la volatilidad cambiaria incluyen la magnitud y frecuencia de los choques, las asimetrías entre episodios de depreciación y apreciación, el horizonte y la persistencia del shock, y la interacción con los distintos canales de transmisión. En este sentido, Aminaho (2025) señala que la relación entre volatilidad del tipo de cambio y desempeño empresarial es sensible al entorno regulatorio y financiero de cada país, por lo que el impacto observado no es uniforme entre, advirtiendo sobre la necesidad de considerar el contexto institucional específico al interpretar los efectos de la volatilidad sobre las firmas. Para el caso colombiano, Arbeláez y Steiner (2009) concluyen que el mercado cambiario colombiano ha mostrado históricamente un mayor grado de inestabilidad durante las fases de pérdida de valor del peso que durante los períodos de fortalecimiento de la moneda frente al dólar (p. 19). Lo que sugiere una asimetría estructural en el comportamiento de la volatilidad que agrava los efectos sobre las empresas importadoras precisamente en los momentos de mayor presión sobre sus costos.

Finalmente, para efectos de medición práctica al interior de las firmas, la literatura propone complementar los modelos estadísticos de volatilidad con la cuantificación de la exposición económica mediante el flujo neto expuesto esto es, la diferencia entre activos y pasivos, o entre ingresos y costos, denominados en moneda extranjera y con un enfoque de riesgo basado en el Valor en Riesgo (VaR) cambiario, que permite estimar las pérdidas potenciales ante shocks del tipo de cambio en un horizonte de tiempo determinado (Arango et al, 2024, p. 10). Para el caso específico de las pequeñas y medianas empresas colombianas, Sánchez Pérez (2022) concluye que existe una baja elasticidad frente a la tasa de cambio, de modo que ante mayor devaluación las exportaciones tienden a contraerse y las importaciones a crecer, contrariando la predicción teórica convencional, lo que refuerza la pertinencia de analizar el impacto cambiario desde la perspectiva específica de las empresas importadoras manufactureras y no como un fenómeno de efectos uniformes sobre el conjunto del sector productivo.

7.2 Exposición importadora

La exposición importadora refleja el grado en que los costos y la estructura productiva dependen de insumos, bienes intermedios y de capital cotizados en moneda extranjera. En firmas con compras o pasivos en USD, las depreciaciones elevan el costo de reposición, presionan el costo de ventas y, a través del pass-through, afectan precios al productor y al consumidor. Además, Rodríguez et al. (2020) documentan que, en escenarios de alta volatilidad cambiaria, la caída del valor del peso frente al dólar encarece tanto los bienes importados destinados al consumo como las obligaciones contraídas en divisas (p. 58). lo cual deteriora márgenes si los precios finales no se ajustan con la misma velocidad. Desde la perspectiva de dimensiones, importan la intensidad de importaciones en el costo, la moneda

de facturación y el horizonte contractual (rigidez de precios), la existencia de coberturas financieras o naturales, la elasticidad de sustitución entre insumos locales e importados y el “timing” del riesgo (exposición transaccional vs. económica). En medición, diferentes investigaciones aproximan la exposición con cocientes contables como Compras/Costos en moneda extranjera sobre el costo total, con la relación pasivos en moneda extranjera/activos totales (para la sensibilidad financiera al dólar) y con evidencia de pass-through a precios del importador y del productor.

En una perspectiva de productividad, también se ha hallado que la volatilidad del dólar puede vincularse con menor crecimiento de productividad en países con fuerte facturación en USD y menor profundidad financiera: “dollar exchange rate volatility reduces firm productivity growth” (Eklou, 2023, p. 1). Estas piezas sugieren que, en firmas manufactureras con alta dependencia de importaciones, márgenes y liquidez son los amortiguadores de primera línea cuando el USD/COP se vuelve altamente volátil. Para tener un contexto de lo que ha pasado en la pandemia COVID-19 En el periodo (2018–2022), la investigación muestra que la inflación colombiana y la tasa de cambio se vieron influidas por los precios internacionales del petróleo y otros productos de importación, junto con la política monetaria y los efectos de la pandemia; cuando esas presiones externas aumentan, se encarecen los costos internos y se debilita la moneda (Zapata & Salamanca, 2023).

En esta misma línea, la literatura también enfatiza que la volatilidad no solo debe entenderse como una simple oscilación estadística del tipo de cambio, sino como una fuente de incertidumbre que altera la interpretación que las empresas hacen del entorno económico. En ese sentido, Morales Castro (2020) plantea que una inestabilidad cambiaria pronunciada

genera ruido en el mercado de divisas, desorientando a quienes participan en actividades de comercio e inversión (p. 52). Lo cual resulta especialmente relevante para firmas que dependen de insumos importados, financiamiento externo o proyecciones cambiarias para definir precios, compras y presupuestos de inversión. Cuando las señales del mercado cambiario son ambiguas o sobrerreacciones frente a eventos políticos, financieros o externos, las empresas enfrentan mayores dificultades para distinguir si el movimiento del tipo de cambio responde a fundamentos persistentes o a choques transitorios, lo que puede retrasar decisiones de expansión, cobertura, reposición de inventarios o adquisición de activos productivos.

Desde esta perspectiva, la volatilidad afecta no solo el valor de la moneda, sino también la calidad de la información con la que los agentes económicos planean su operación y su estrategia financiera. A ello se suma que, en episodios de depreciación, el problema deja de ser únicamente informacional y pasa a reflejarse de forma directa en la estructura financiera de las firmas, pues puede generarse Morales Castro (2020) advierte que la depreciación del peso puede traducirse en un crecimiento considerable del monto que las empresas deben cancelar por sus pasivos contraídos en dólares, al expresarlos en moneda local (p. 52). Este mecanismo es central para entender por qué la volatilidad cambiaria puede deteriorar el apalancamiento y restringir la inversión: al encarecer el servicio de la deuda externa en moneda local, se absorbe una mayor proporción del flujo de caja operativo, se reduce la capacidad de maniobra financiera y aumentan las presiones sobre capital de trabajo, refinanciación y continuidad de proyectos. En consecuencia, la volatilidad del tipo de cambio puede trasladarse desde el mercado financiero hacia la operación cotidiana de la empresa, afectando simultáneamente sus costos, su posición de balance y su disposición a invertir.

La exposición importadora refleja el grado en que la estructura productiva de la empresa depende de insumos, bienes intermedios y bienes de capital adquiridos en moneda extranjera. En este contexto, la depreciación del tipo de cambio tiene un efecto directo sobre los costos empresariales, ya que “la depreciación del peso incrementa los precios de los bienes de consumo importados y los costos en moneda extranjera” (Rodríguez Carranza, Hernández Bielma y Vásquez Galán, 2020, p. 58). Esta relación es especialmente relevante para las firmas manufactureras, porque una parte importante de sus procesos productivos depende de materias primas, repuestos, maquinaria o componentes importados. Por ello, cuando el USD/COP aumenta, no solo se encarece el abastecimiento externo, sino que también se genera presión sobre el costo de ventas, la caja operativa y la capacidad de sostener márgenes estables.

A su vez, este efecto no se distribuye de manera uniforme en todos los bienes, sino que se intensifica particularmente en aquellos más vinculados al comercio exterior. En efecto, se ha señalado que Rodríguez et al. (2020) señalan que los productos transables en mercados internacionales y, en particular, los importados, son los más expuestos al fenómeno de pass-through, es decir, a que las variaciones cambiarias se transmitan directamente a sus precios (p. 61). Lo que significa que el shock cambiario se transmite con mayor rapidez e intensidad hacia los precios de importación y hacia la estructura de costos de las empresas que dependen de ellos. Esta idea fortalece el argumento de que la exposición importadora debe entenderse como una dimensión central del análisis, pues explica por qué las firmas manufactureras con mayor dependencia de compras externas tienden a ser más vulnerables a episodios de volatilidad cambiaria. En esas circunstancias, si los precios finales no se ajustan con la misma

velocidad que los costos, el deterioro termina absorbiéndose en los márgenes de ganancias y en el apalancamiento de corto plazo.

Además, la relevancia de esta exposición no se limita a los costos corrientes, sino que también alcanza las decisiones de inversión productiva. Como advierte Morales Castro (2020), “Mientras más importante sea la participación de las importaciones en los insumos y en la inversión” (p. 53), mayor es el efecto desfavorable de la devaluación real sobre la empresa. Esta afirmación resulta especialmente útil para la presente investigación, porque permite vincular de manera directa la dependencia de importaciones con una de las variables clave del estudio: el tamaño de la firma. En otras palabras, cuando una empresa manufacturera depende en gran medida de maquinaria, equipos o tecnología importada, la depreciación del peso no solo encarece su operación diaria, sino que también puede retrasar o reducir sus decisiones, afectando su capacidad de expansión, modernización y competitividad de mediano plazo.

7.3 Entorno macro

El entorno macro reúne los choques sistémicos que interactúan con las tres exposiciones anteriores: condiciones financieras externas, demanda global, términos de intercambio, política monetaria y desalineamientos del tipo de cambio real. En economías con dolarización de pasivos, depreciaciones asociadas a episodios de tensión financiera externa pueden amplificar fricciones y precipitar procesos de desapalancamiento con efectos reales significativos. Shim et al. (2020) encuentran que los efectos derivados de una depreciación de la moneda tienen una magnitud cuantitativa mayor en comparación con otros choques cambiarios analizados (p. 2). En el caso colombiano, la literatura ha destacado que volatilidad y desalineamiento del tipo de cambio real condicionan la actividad empresarial y

el pass-through, con heterogeneidad sectorial; al mismo tiempo, choques globales de precios de materias primas y de política monetaria externa elevan el traspaso a lo largo de la cadena, incluso en regímenes de metas de inflación.

Analíticamente, las dimensiones relevantes incluyen condiciones financieras globales (ciclos, spreads, intervenciones), demanda externa y términos de intercambio, régimen cambiario y reacción de política (tasa de interés, intervención cambiaria), incertidumbre macro (p. ej., VIX-EM) y el desalineamiento del tipo de cambio real frente a fundamentales. En medición, los trabajos incorporan índices de tasa de cambio real (TCR) y desalineamiento (enfoques BEER o filtros de tendencia), dummies de choques de depreciación (por ejemplo, umbrales de cambios acumulados $\geq 10\%$), precios de commodities y controles de política; combinados, estos instrumentos permiten separar el impacto puro de la volatilidad del USD/COP del trasfondo macro que la potencia o la amortigua. Además, según Morales Castro (2020), durante los ciclos de apreciación–depreciación–apreciación (2010–2018) las compañías disminuyeron su inversión productiva en la etapa de depreciación, reflejando el efecto macro de la volatilidad sobre las decisiones de inversión.

Esto evidencia como el impacto de los años 2015 pudieron afectar la inversión en esta etapa. En el caso latinoamericano, el uso de coberturas financieras aumenta con el apalancamiento, los precios de commodities y, especialmente, con la deuda en dólares; además, las empresas estatales muestran mayor propensión a cubrir ingresos ante choques externos (Giraldo et al, 2024). Otras formas de mediciones pueden ser con el método de R^2 . Para Álvarez y Murillo (2024), en su modelo aplicado “el R^2 indica que cerca del 50% de las

variaciones observadas se explican por los factores incluidos”, y añaden que la TC “fluctúa de acuerdo con la cantidad de dólares que circulan en el país” (p. 44).

El entorno macroeconómico aparece como un tercer elemento clave. La evidencia señala que los episodios de tensión financiera externa, caída de términos de intercambio o alta incertidumbre como los asociados a la caída del precio del petróleo, la pandemia de COVID-19 o los cambios en la política monetaria internacional amplifican los efectos reales de las depreciaciones, tanto a través de mayores primas de riesgo como de condiciones de financiamiento más restrictivas (Shim et al., 2020; Zapata & Salamanca, 2023; Morales, 2020). En este contexto, la volatilidad del tipo de cambio USD/COP no puede analizarse de manera aislada, sino en interacción con choques macro y financieros que condicionan la capacidad de las empresas para sostener su liquidez.

Finalmente, la revisión resalta el papel de la gestión de riesgo cambiario como mecanismo de mitigación. Tanto en estudios internacionales como en trabajos de grado aplicados al contexto andino, se concluye que el uso de derivados en particular contratos forward y otras formas de cobertura permiten suavizar el impacto de la volatilidad sobre flujos de caja, costos y rentabilidad (Marín & Valencia, 2022; Aparco & Valle, 2024; Giraldo et al., 2024; Malca & Rojas, 2023). Sin embargo, también se evidencia que la adopción de estas herramientas es heterogénea, suele concentrarse en empresas grandes o más apalancadas y no siempre está disponible para pymes manufactureras.

Desde una perspectiva macroeconómica, el comportamiento del tipo de cambio no puede analizarse como una variable aislada, ya que su efecto sobre las empresas depende del contexto financiero y estructural en el que estas operan. En particular, la literatura ha advertido de ese modo Iregui et al. (2013) señalan que la capacidad de las empresas para

afrontar la volatilidad cambiaria está condicionada, entre otros factores, por el grado de acceso que tengan al sistema financiero (p. 1). Esta idea es especialmente relevante para el sector manufacturero, porque no todas las empresas cuentan con la misma capacidad para refinanciar obligaciones, acceder a cobertura o sostener su capital de trabajo en escenarios de depreciación. En consecuencia, el entorno macroeconómico no solo amplifica o modera el impacto del USD/COP, sino que también determina qué tan vulnerables son las empresas según sus condiciones de financiamiento y su posición frente al sistema financiero.

En esta misma línea, los choques macroeconómicos persistentes también alteran la actividad empresarial más allá del corto plazo. Por ello, resulta fundamental considerar que Iregui et al. (2013) muestran que las distorsiones macroeconómicas estructurales de carácter persistente terminan repercutiendo sobre el funcionamiento y los resultados económicos de las empresas (p. 1). Esta afirmación permite sustentar que la volatilidad cambiaria no actúa únicamente a través de movimientos coyunturales del dólar, sino también mediante desajustes más profundos relacionados con inflación, cuenta corriente, tasas de interés, riesgo país o deterioro de la demanda agregada. Para una empresa importadora manufacturera, estos desequilibrios pueden traducirse en mayores costos de abastecimiento, encarecimiento del crédito, reducción de la inversión y una menor capacidad para sostener márgenes y liquidez en el tiempo. Así, el entorno macroeconómico se convierte en un componente central del análisis, ya que condiciona la forma en que el shock cambiario se transmite hacia la operación y los resultados financieros de la firma.

A ello se suma que, en las últimas décadas, la centralidad del dólar en la economía mundial ha fortalecido el carácter estructural de este problema para las economías

emergentes. En efecto, “Desde la adopción del dólar como moneda de transacción internacional en 1944, este ha ejercido un poder hegemónico en la economía global, impactando directa e indirectamente en las economías locales” (Alvarez y Murillo, 2024, p. 11). Esta hegemonía monetaria implica que los movimientos del dólar no solo reflejan condiciones internas de cada país, sino también tensiones globales de liquidez, cambios en política monetaria internacional y variaciones en la percepción de riesgo. Para Colombia, esto significa que las empresas importadoras manufactureras están expuestas a una variable cuyo comportamiento responde en gran parte a dinámicas externas sobre las cuales no tienen control, pero que inciden de manera directa en sus costos, obligaciones y decisiones financieras.

El caso de la pandemia reforzó aún más esta relación entre entorno macro y vulnerabilidad empresarial. Esta referencia es importante porque muestra que la volatilidad del tipo de cambio se intensifica cuando coincide con episodios de estrés sistémico internacional, en los que se deterioran simultáneamente la demanda, el financiamiento y la estabilidad de los mercados. En el caso de las empresas manufactureras importadoras, ese tipo de incertidumbre no solo encarece la moneda extranjera, sino que también dificulta la planeación de compras, eleva la cautela inversora y presiona el apalancamiento. Por ello, el análisis del entorno macroeconómico resulta indispensable para comprender que el efecto del USD/COP sobre márgenes y liquidez no surge únicamente del mercado cambiario, sino de su interacción con choques globales y restricciones financieras más amplias.

En síntesis, la literatura revisada permite concluir que la volatilidad del tipo de cambio USD/COP no debe entenderse como un fenómeno monetario aislado, sino como un shock macrofinanciero que se transmite a la empresa a través de múltiples canales: costos de

importación, posición de balance, condiciones de financiamiento, decisiones de inversión y capacidad de sostener liquidez. Su impacto depende no solo de la magnitud de la depreciación, sino también del contexto en el que esta ocurre. Esto implica que empresas con menor profundidad financiera, menor acceso a crédito o menor capacidad de cobertura resultan más vulnerables a episodios de inestabilidad cambiaria. De igual manera, la evidencia sugiere que la volatilidad se inserta en un entorno más amplio de fragilidad macroeconómica, afectando la rentabilidad, el apalancamiento y la inversión más allá del movimiento inmediato del dólar.

Asimismo, el análisis confirma que el entorno macroeconómico internacional es determinante para comprender la incidencia del USD/COP sobre las empresas manufactureras importadoras en Colombia. En efecto esta hegemonía explica por qué las fluctuaciones del dólar responden no solo a factores internos, sino también a tensiones globales de liquidez, cambios en la política monetaria internacional y episodios de aversión al riesgo. La pandemia profundizó esta dinámica, Aparco y Valle (2024) identifican que la crisis sanitaria del COVID-19 generó un estado de incertidumbre en los mercados financieros internacionales, agravando el entorno en el que operan las empresas con exposición cambiaria (p. 14). Mostrando que los choques sistémicos pueden amplificar la volatilidad cambiaria y, con ello, deteriorar las condiciones de planeación, financiamiento y operación de las empresas.

Por tanto, el entorno macroeconómico debe asumirse como un componente central del marco analítico de esta investigación, ya que condiciona la intensidad con la que la volatilidad del tipo de cambio se traslada hacia los márgenes de ganancias, el tamaño de la

firma y el apalancamiento. En el caso de las empresas importadoras del sector manufacturero, esto resulta especialmente relevante porque sus decisiones financieras y operativas están expuestas simultáneamente al costo de los insumos externos, a la disponibilidad de financiamiento y a la incertidumbre generada por choques internacionales. En consecuencia, el estudio del USD/COP exige una lectura integral en la que la volatilidad cambiaria se examine en interacción con los factores macro y financieros que la potencian o la amortiguan, así como con los mecanismos de cobertura que pueden mitigar parcialmente sus efectos sobre el desempeño empresarial.

Estado del arte

La literatura reciente sobre volatilidad cambiaria en economías emergentes ha mostrado que el tipo de cambio no debe entenderse únicamente como una variable monetaria o financiera, sino como un determinante con efectos reales sobre la estructura productiva y el desempeño empresarial. En el caso colombiano, uno de los aportes más relevantes señala que “La incertidumbre de la tasa de cambio podría afectar a las firmas: i) alterando los costos relativos de producción; ii) reduciendo la disponibilidad de crédito del sistema bancario; iii) causando un efecto de hoja de balance negativo; y iv) a través de su interacción con otras variables claves, que podrían magnificar su efecto” (Iregui et al., 2013, p. 1). Esta afirmación constituye un punto de partida clave para esta investigación, porque permite entender que la volatilidad cambiaria incide de manera simultánea sobre costos, financiamiento y balances, afectando con ello la estabilidad financiera y operativa de las empresas (Iregui et al., 2013, p.1).

A su vez, la misma literatura advierte que el análisis del tipo de cambio no puede limitarse a episodios coyunturales, ya que los desalineamientos prolongados también expresan fragilidades macroeconómicas más profundas. En este sentido, se plantea que por parte de Iregui et al. (2013) advierten que las desviaciones persistentes de la tasa de cambio respecto a sus valores de equilibrio pueden ser expresión de desequilibrios macroeconómicos más profundos, con consecuencias adversas para la estabilidad del entorno económico en el que se desenvuelven las firmas (p. 3). Esto resulta especialmente importante para el caso colombiano, donde la volatilidad del tipo de cambio se inserta en un contexto de choques externos, incertidumbre financiera y variaciones en el acceso al crédito, factores que alteran

el entorno en el que operan las empresas importadoras manufactureras y condicionan sus decisiones de producción, inversión y liquidez.

Otro eje central del estado del arte es la relación entre volatilidad cambiaria, estructura productiva y exposición importadora. Iregui et al. (2013) destacan que “este efecto es mitigado en establecimientos con un alto mark-up o exportaciones mientras que es exacerbado en aquellas plantas con bajo mark-up y un gran volumen de importaciones de bienes intermedios” (p. 2). Este hallazgo es especialmente útil para la presente investigación, porque permite sostener que la exposición importadora no es una condición neutral, sino una fuente de vulnerabilidad diferenciada: cuando las firmas manufactureras dependen intensamente de insumos importados y, al mismo tiempo, operan con márgenes reducidos, la volatilidad del tipo de cambio puede trasladarse con mayor fuerza a sus costos y deteriorar su rentabilidad operativa (Iregui et al., 2013, p. 2).

En esa misma línea, la literatura ha profundizado en el vínculo entre tipo de cambio e inversión empresarial. Morales (2020) sostiene que las fluctuaciones del tipo de cambio, al incidir sobre las utilidades proyectadas, provocan ajustes en la acumulación de capital que las empresas consideran óptima, afectando con ello sus planes de inversión (p. 53). Esta idea es clave porque conecta directamente la volatilidad cambiaria con una de las variables centrales de esta tesis: el tamaño de la firma. Bajo esta lógica, la variación del tipo de cambio no solo modifica costos presentes, sino también expectativas de rentabilidad, lo que termina afectando el nivel de inversión que las empresas consideran óptimo o sostenible en un entorno incierto (Morales, 2020, p.53).

Además, la literatura sobre inversión subraya que las decisiones empresariales no dependen únicamente de variables observables, sino también del componente subjetivo de las

expectativas. Morales (2020) plantea que las decisiones de inversión empresarial no responden únicamente a variables técnicas o financieras, sino que están profundamente condicionadas por el clima de certeza o desconfianza que perciben los empresarios respecto al comportamiento futuro del entorno económico (p. 54). Esta idea resulta especialmente valiosa porque permite incorporar una dimensión más amplia al análisis de la volatilidad cambiaria: el tipo de cambio no solo afecta por sus movimientos efectivos, sino también por la incertidumbre que genera sobre escenarios futuros de costos, demanda, crédito y rentabilidad. De este modo, la volatilidad puede retrasar o desincentivar la inversión aun antes de que el efecto financiero se refleje plenamente en los estados financieros (Morales, 2020, p. 54).

Junto con ello, Morales (2020) también muestra que el efecto cambiario alcanza de forma inmediata la gestión financiera cotidiana de las empresas, al indicar que el impacto que destaca que el impacto cambiario no es un fenómeno de largo plazo exclusivamente, sino que se manifiesta de forma instantánea en la gestión cotidiana de las empresas, particularmente en las partidas del activo y pasivo corriente denominadas en divisas (p. 54). Esta observación es especialmente pertinente para una investigación centrada en liquidez, porque evidencia que los movimientos del tipo de cambio afectan directamente el capital de trabajo, la administración de obligaciones y la capacidad de la empresa para responder financieramente en el corto plazo. En empresas con alta dependencia de compras internacionales, este mecanismo puede traducirse en mayor presión de caja y en una menor capacidad para sostener operaciones sin recurrir a financiamiento adicional.

Otro bloque de estudios ha analizado cómo el shock cambiario se transmite a precios a través del mecanismo de pass-through. Rodríguez et al. (2020) advierten que “La magnitud del efecto PT depende de las condiciones macroeconómicas, microeconómicas e institucionales imperantes en la economía” (p. 58). Este aporte es relevante porque demuestra que el traspaso del tipo de cambio no es automático ni homogéneo, sino condicionado por factores estructurales como la competencia, la política económica, la composición de importaciones y la organización del mercado. Para esta tesis, esta idea es esencial, ya que ayuda a justificar por qué el efecto del USD/COP sobre márgenes y liquidez puede variar según el contexto macro y sectorial en el que se insertan las empresas manufactureras (Rodríguez et al., 2020, p. 58).

Los mismos autores profundizan en el canal directo del pass-through al señalar que Rodríguez et al. (2020) explican que el mecanismo de transmisión cambiaria opera inicialmente a través de un canal directo: cuando el tipo de cambio se deprecia, los precios de los bienes importados tanto insumos productivos como bienes de capital se ajustan al alza en una primera etapa, encareciendo de forma inmediata las estructuras de costos de las empresas que dependen de estos componentes (p. 59). Este mecanismo resulta especialmente pertinente para las empresas importadoras manufactureras, cuyo proceso productivo depende en buena medida de materias primas, maquinaria y bienes de capital adquiridos en moneda extranjera, de modo que el primer impacto del shock cambiario se concentra precisamente sobre los insumos fundamentales de su operación. En consecuencia, la volatilidad del tipo de cambio tiende a manifestarse primero en el costo de ventas, en la caja operativa y en los márgenes, antes de reflejarse en otras variables de desempeño empresarial (Rodríguez et al., 2020, p. 59).

La evidencia internacional reciente también ha contribuido a mostrar que el impacto de la volatilidad cambiaria no es uniforme entre firmas, sino mayor en aquellas que enfrentan mayores restricciones financieras. En ese sentido, Eklou (2023) concluye que “the impact of exchange rate volatility would disproportionately affect firms that are financially constrained or with high liquidity needs” (p. 3). Este resultado es especialmente útil para esta investigación, ya que apoya la decisión de incorporar el apalancamiento como variable dependiente central. Si la volatilidad del dólar afecta con mayor intensidad a empresas con necesidades altas de caja o con menor acceso al financiamiento, entonces el análisis de la capacidad financiera de corto plazo se vuelve indispensable para comprender el verdadero alcance del shock cambiario sobre las firmas manufactureras importadoras (Eklou, 2023, p. 3).

En la misma investigación, Eklou (2023) encuentra además que “dollar exchange rate volatility shocks, contemporaneously reduce investment (lead to a delay in investment) while reducing productivity with a one-year lag” (p. 3). Este hallazgo amplía el alcance del problema al mostrar que el efecto de la volatilidad cambiaria no se agota en el corto plazo, sino que puede proyectarse sobre la productividad y la inversión futura de la firma. Para esta tesis, ello resulta especialmente valioso porque permite reforzar la idea de que la volatilidad del USD/COP no solo afecta el presente financiero de la empresa, sino también su capacidad de crecimiento y de acumulación de capacidades productivas a mediano plazo (Eklou, 2023, p. 3).

Eklou (2023) señala que las empresas cuyos activos de inversión son difíciles de liquidar o reconvertir son las que experimentan una postergación más prolongada e intensa de

sus decisiones de inversión cuando se presentan episodios de volatilidad del dólar (p. 4). Este aporte es particularmente útil para el caso manufacturero, donde una parte importante de la inversión se destina a activos productivos específicos, costosos y de difícil reversión. En este sentido, la volatilidad cambiaria no solo puede reducir el volumen de inversión, sino también generar retrasos más prolongados cuando la empresa enfrenta proyectos intensivos en capital o con poca flexibilidad de ajuste, afectando de manera más severa su proceso de modernización y competitividad (Eklou, 2023, p. 4).

Arbeláez y Steiner (2009) cuantifican y caracterizan la volatilidad de la tasa de cambio nominal del peso colombiano frente a un grupo de países de referencia, identificando sus determinantes y evaluando el papel de los Fondos de Pensiones Obligatorios y las intervenciones del Banco de la República sobre el mercado cambiario. Este hallazgo es relevante para la presente investigación porque establece un patrón estructural del mercado colombiano: los episodios de depreciación del peso que son precisamente los que más encarecen los insumos importados y presionan los costos de las empresas coinciden con los momentos de mayor volatilidad e incertidumbre cambiaria. Esto significa que las empresas importadoras manufactureras no solo enfrentan un dólar más caro en esos períodos, sino también una mayor dificultad para anticipar su trayectoria, lo que compromete simultáneamente la planeación financiera, la gestión de liquidez y las decisiones de tamaño de la firma.

Álvarez y Murillo (2024) construyen un modelo de regresión lineal múltiple para identificar los determinantes del tipo de cambio USD/COP en Colombia entre 1984 y 2023, utilizando como variables independientes las exportaciones netas, la inversión extranjera directa neta, las remesas y la inversión de portafolio. Sus resultados muestran que "en el

modelo económico planteado el R^2 significa que el 50% de las variaciones de la variable dependiente es explicada por las variaciones de las variables independientes" (Álvarez y Murillo, 2024, p. 44). Para esta investigación, ese hallazgo tiene una implicación directa: si los factores macroeconómicos más relevantes solo logran explicar la mitad del comportamiento del tipo de cambio, existe una porción sustancial de variabilidad cambiaria que escapa a los determinantes tradicionales y que las empresas importadoras deben absorber como incertidumbre no anticipada. Esa incertidumbre residual es precisamente la que presiona los márgenes de ganancia, restringe el apalancamiento y disuade el tamaño de la firma, reforzando la pertinencia del problema de investigación que aquí se plantea.

Finalmente, Eklou (2023) también destaca que “countries with high dollar invoicing are also shown to experience greater dollar exchange rate pass-through to import prices” (p. 5). Esta afirmación refuerza la relación entre facturación en dólares, exposición importadora y sensibilidad de costos frente al tipo de cambio. En economías y sectores donde la estructura de comercio internacional depende ampliamente del dólar, el pass-through hacia precios de importación tiende a ser mayor, lo que vuelve aún más vulnerable a las empresas manufactureras que dependen de insumos externos y que operan con márgenes estrechos o restricciones de liquidez (Eklou, 2023, p. 5).

En el caso colombiano, también se ha observado que la volatilidad cambiaria puede afectar las decisiones comerciales de las empresas. Rodríguez y Ortiz (2020) afirman que “las organizaciones son potencialmente sensibles a los efectos cambiarios disminuyendo sus intenciones de comercio con los países que tuvieron una alta fluctuación en el tipo de cambio” (p. 6). Este aporte es importante porque muestra que la volatilidad no solo se refleja

en estados financieros o en precios, sino también en expectativas y decisiones estratégicas de comercio. Aun cuando el estudio se desarrolla en otro contexto sectorial, resulta metodológicamente útil para esta tesis porque sugiere que la incertidumbre cambiaria puede alterar la disposición de las empresas a sostener o ampliar sus relaciones comerciales internacionales (Rodríguez Zuluaga & Ortiz Gil, 2020, p. 6).

De manera complementaria, los mismos autores sostienen que “las perspectivas del valor futuro de esta divisa afectan a las empresas mineras desde las inversiones hasta las tasas de interés a largo plazo” (Rodríguez & Ortiz, 2020, p. 6). Aunque se refiere a otro sector, esta idea aporta una conclusión transferible al caso manufacturero: las expectativas sobre el dólar influyen no solo en costos inmediatos, sino también en decisiones de inversión y financiamiento de más largo plazo. Esto fortalece la base conceptual de la presente investigación, pues refuerza que la volatilidad del USD/COP debe analizarse como una variable que incide en la firma tanto por su comportamiento actual como por las expectativas que genera sobre el futuro (Rodríguez & Ortiz, 2020, p. 6).

En conjunto, el estado del arte muestra que la volatilidad del tipo de cambio afecta a las empresas a través de múltiples canales complementarios: costos de producción, restricciones de crédito, efecto de hoja de balance, pass-through a precios, deterioro de liquidez y postergación de inversiones. La literatura coincide en que su impacto es más intenso en firmas con alta dependencia de importaciones, baja holgura financiera, alta irreversibilidad de la inversión y mayor exposición al dólar. A partir de esta revisión, se identifica un vacío específico para el caso colombiano reciente: aún hace falta evidencia focalizada sobre cómo la volatilidad del USD/COP ha incidido en los márgenes de ganancia, el tamaño de la firma y el apalancamiento de las empresas importadoras del sector

manufacturero durante 2017–2024, vacío que precisamente busca atender esta investigación (Iregui et al., 2013, p. 1; Morales, 2020, p. 54; Rodríguez et al., 2020, p. 59; Eklou, 2023, p. 3).

Hipótesis

La investigación plantea cuatro hipótesis derivadas del marco teórico revisado y de la evidencia empírica previa sobre el impacto de la volatilidad cambiaria en el desempeño financiero de empresas importadoras en economías emergentes. Las tres primeras hipótesis (H1–H3) corresponden directamente a las variables dependientes de los modelos de regresión estimados, mientras que la cuarta (H4) incorpora un efecto de moderación relacionado con el tamaño de la firma.

Tabla 1.

Hipótesis de investigación

Pregunta de investigación	Hipótesis (respuesta a la pregunta)
¿Cómo ha incidido la variación anual y la volatilidad del tipo de cambio USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017–2024?	La variación anual y la volatilidad del USD/COP ejercen efectos diferenciados sobre los indicadores financieros de las empresas importadoras manufactureras. La variación anual deteriora el margen de ganancia al encarecer los insumos importados (H1), incrementa el apalancamiento por mayor presión sobre el capital de trabajo (H2) y contrae el tamaño de la firma al desincentivar la inversión en activos denominados en dólares (H3). Estos efectos se intensifican en empresas de menor escala, que carecen de acceso a coberturas financieras y tienen menor poder de negociación (H4)

Nota. Elaboración propia

H1: La variación anual del tipo de cambio USD/COP tiene un efecto negativo y significativo sobre el margen de ganancia de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano.

H2: La variación anual del tipo de cambio USD/COP tiene un efecto positivo y significativo sobre el apalancamiento de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano.

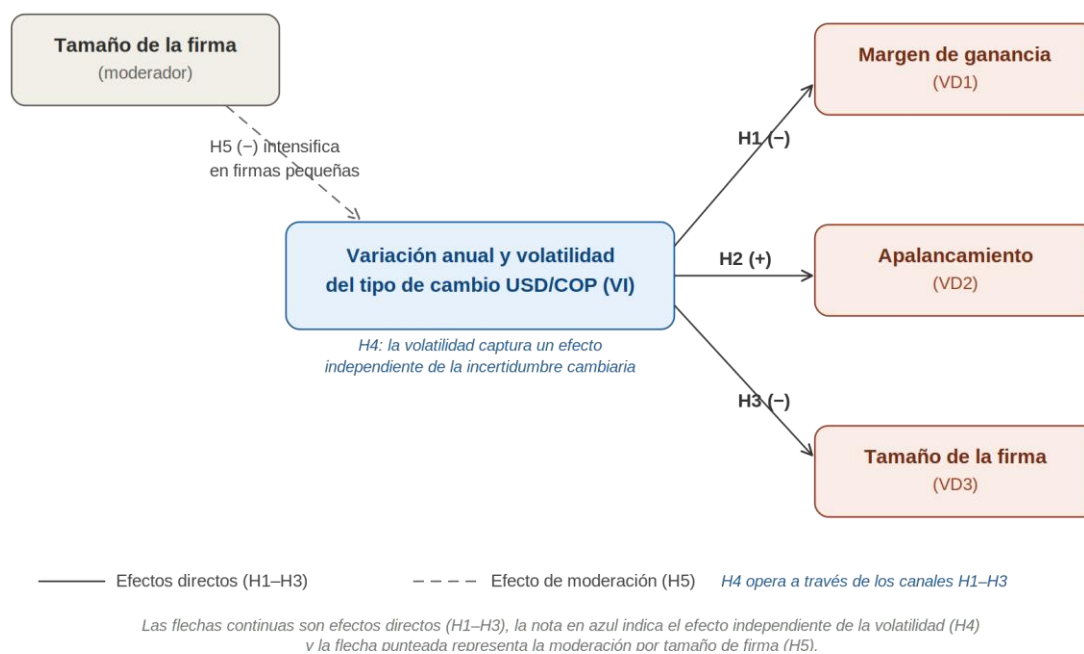
H3: La variación anual del tipo de cambio USD/COP tiene un efecto negativo y significativo sobre el tamaño (medido como logaritmo de los activos) de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano.

H4: La volatilidad anual del USD/COP presenta efectos diferenciados sobre los indicadores financieros, distintos en magnitud y signo a los de la variación anual del tipo de cambio.

H5: El efecto cambiario sobre los indicadores financieros se modula por el tamaño de la firma, siendo más pronunciado en empresas de menor escala por su menor capacidad de cobertura.

Figura 1.

Las flechas continuas representan los efectos directos (H1–H3), la nota en azul indica el efecto independiente de la volatilidad (H4) y la flecha punteada representa la moderación por tamaño de firma (H5).



Nota. Elaboración propia

Metodología

Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, con alcance descriptivo-correlacional, diseño no experimental y corte mixto, dado que combina el análisis cuantitativo de datos financieros de panel con información cualitativa recogida mediante entrevistas semiestructuradas a gerentes financieros de empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia. Es aplicada porque su propósito no es construir teoría desde cero, sino generar evidencia empírica útil para la toma de decisiones financieras y de gestión del riesgo cambiario en un contexto empresarial concreto: el de las firmas importadoras expuestas a la volatilidad del USD/COP entre 2017 y 2024. Como señala Contreras (2011), la regresión lineal como herramienta metodológica tiene entre sus principales ventajas precisamente "la realización de análisis estructurales, predicciones de valores futuros y evaluación de políticas" (p. 2), lo que la convierte en un instrumento idóneo para investigaciones que buscan traducir relaciones estadísticas en conclusiones accionables para la gestión empresarial.

El alcance es descriptivo-correlacional. Es descriptivo porque caracteriza el comportamiento del tipo de cambio USD/COP durante el período estudiado y la evolución de los indicadores financieros margen de ganancia, apalancamiento, y tamaño de más de 4000 empresas importadoras colombianas identificadas en la plataforma EMIS. Es correlacional porque busca establecer la dirección y magnitud de la relación entre la volatilidad cambiaria y dichas variables financieras de las empresas importadoras, sin manipular ninguna condición ni pretender establecer causalidad estricta. Este alcance es coherente con lo que Rodríguez y Ortiz (2020) emplean herramientas estadísticas de correlación y regresión lineal simple para

examinar, sin necesidad de intervención experimental, de qué manera las oscilaciones del tipo de cambio se traducen en efectos concretos sobre las empresas colombianas (p. 19).

El diseño es no experimental porque no se intervino sobre las variables de estudio; la volatilidad del USD/COP y los resultados financieros de las empresas importadoras se observaron tal como ocurrieron en el período 2017-2024, sin ningún tipo de manipulación. Adicionalmente, se incorporó un componente cualitativo a través de dos entrevistas semiestructuradas realizadas a gerentes financieros de empresas importadoras del sector manufacturero, con el propósito de complementar y contextualizar los hallazgos cuantitativos obtenidos mediante el modelo de regresión. Esta combinación de métodos respondió a la necesidad de capturar tanto las relaciones estadísticas entre variables como las percepciones, decisiones y estrategias reales que los responsables financieros de las firmas importadoras adoptaron frente a los episodios de mayor volatilidad cambiaria. Hernández y Jiménez (2018) demuestran la validez de este enfoque al estudiar empresas con operaciones internacionales mediante instrumentos dirigidos directamente a sus administradores, concluyendo que la exposición al riesgo cambiario para las organizaciones con actividad en moneda extranjera y que solo recogiendo la perspectiva de quienes toman decisiones es posible entender cómo esa exposición se gestiona en la práctica.

11.2 Población y determinación de la muestra

La población objetivo de la investigación estuvo conformada por el conjunto de empresas importadoras del sector manufacturero formalmente constituidas en Colombia con actividad registrada durante el período 2017-2024. De acuerdo con el directorio de importadores de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), en 2023 un total de 27.249 empresas realizaron operaciones de importación en Colombia, de las cuales se

estima que entre el 30% y el 40% pertenecen al sector manufacturero, lo que sitúa el universo de referencia de esta investigación en aproximadamente entre 8.000 y 11.000 empresas importadoras manufactureras activas en el país.

Para la determinación del tamaño de muestra representativo de este universo se aplicó la fórmula de muestreo para proporciones, cuyo propósito, como señala Hernández y Jiménez (2018) citando a Montesinos et al. (2009), es estimar "el tamaño de muestra para lograr la precisión deseada al estimar la proporción poblacional" (p. 19), incorporando como parámetros un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, estándares ampliamente aceptados en investigaciones de ciencias económicas y sociales. Este cálculo se implementó mediante la calculadora estadística de SurveyMonkey, herramienta de uso extendido en investigaciones aplicadas, a partir de la cual se determinó el tamaño mínimo de muestra requerido para garantizar la representatividad estadística de los resultados.

La base de datos final se construyó a partir de la plataforma EMIS, fuente de amplia validez académica para el estudio de firmas en economías emergentes. Eklou (2023) destaca que una de las fortalezas centrales de la base de datos utilizada en su estudio es que incorpora tanto empresas que cotizan en bolsa como aquellas que no lo hacen, lo que amplía la representatividad del análisis (p. 9). Lo que la convierte en la fuente más adecuada para capturar la heterogeneidad del tejido empresarial importador colombiano, donde coexisten empresas de distintos tamaños y estructuras de capital. A partir de esta plataforma se extrajeron los estados financieros anuales de 4.800 empresas importadoras del sector manufacturero colombiano que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: pertenecer al sector industrial manufacturero, registrar actividad importadora en Colombia

durante el período de estudio y contar con información financiera disponible para al menos un año del período 2017-2024. Las empresas que no cumplieron alguno de estos criterios fueron excluidas. La muestra final de 4.800 empresas representa entre el 43% y el 60% del universo estimado, otorgando a la investigación un nivel de representatividad estadística sustancialmente superior al mínimo requerido. Adicionalmente, con el fin de garantizar la robustez de los estimadores ante la presencia de valores extremos característica común en bases de datos financieras de panel a nivel de firma se aplicó un recorte de observaciones ubicadas por fuera del rango entre el percentil 5 y el percentil 95 para las variables financieras, procedimiento consistente con las prácticas estándar en este tipo de análisis.

11.3 Enfoque de la investigación

La investigación adoptó un enfoque mixto, articulando métodos cuantitativos y cualitativos para abordar con mayor profundidad la relación entre la volatilidad del tipo de cambio USD/COP y el desempeño financiero de las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia durante el período 2017-2024. La combinación de ambos enfoques respondió a la naturaleza del problema: mientras el componente cuantitativo permitió identificar patrones estadísticos y medir la dirección y magnitud de las relaciones entre variables financieras y cambiarias, el componente cualitativo aportó el contexto necesario para interpretar esos hallazgos desde la experiencia concreta de quienes gestionan el riesgo cambiario al interior de las firmas.

El componente cuantitativo se desarrolló a partir de la información financiera de empresas importadoras del sector manufacturero colombiano, obtenida de la plataforma EMIS para el período 2017-2024. Sobre esta base se estimaron tres modelos de panel, tomando como variables dependientes el margen de ganancia, el apalancamiento, y el tamaño

de la firma, y como variables independientes la variación anual del USD/COP y la volatilidad anual del tipo de cambio. Como señalan Aldana et al. (2022) señalan que el modelo de regresión lineal tiene una amplia aplicabilidad en el ámbito financiero, pues ha servido para cuantificar riesgos y estudiar los determinantes del comportamiento de portafolios de inversión, constituyéndose además en una puerta de entrada al análisis de datos (p. 7). Esto respalda su uso como herramienta central para analizar la incidencia de la volatilidad cambiaria sobre el desempeño financiero de las firmas importadoras. En complemento, Contreras (2011) confirma que el objetivo de este tipo de modelos es "estimar la Función de Regresión Muestral que sea lo más parecida posible a la Función de Regresión Poblacional a partir de una muestra de datos, lo cual se logra por medio de la estimación de los parámetros β tal que se minimice la suma de los residuos al cuadrado" (p. 3), garantizando así que los estimadores obtenidos sean lineales, insesgados y de varianza mínima.

El componente cualitativo se desarrolló mediante dos entrevistas semiestructuradas a expertos del ecosistema de comercio exterior con experiencia directa observando empresas importadoras manufactureras colombianas. La selección de entrevistados se realizó bajo el criterio de proximidad operativa al fenómeno: profesionales que, por su rol, interactúan diariamente con empresas importadoras y observan en primera línea el efecto de la volatilidad cambiaria sobre sus decisiones financieras.

Se entrevistaron: (i) Darío Soto, gerente de WD Management, operador logístico que asesora a empresas manufactureras colombianas en operaciones de comercio exterior, con conocimiento directo de cómo los costos logísticos y los diferenciales cambiarios afectan la operación importadora; y (ii) Jorge Cardona, gerente general de Index Zona Franca y profesor

universitario especializado en finanzas internacionales, con visión amplia sobre el comportamiento financiero de empresas importadoras de distintos tamaños.

Esta selección, aunque no corresponde a gerentes financieros internos de las firmas, presenta la ventaja de aportar una perspectiva agregada y comparativa sobre el comportamiento de múltiples empresas importadoras manufactureras, en lugar de la perspectiva idiosincrática de una sola firma. La pertinencia metodológica de entrevistar a observadores expertos del ecosistema y no exclusivamente a actores internos se justifica cuando el objeto de estudio requiere identificar patrones transversales y mecanismos comunes a múltiples empresas, como en este caso.

Se reconoce explícitamente que el componente cualitativo, con apenas dos entrevistas, tiene carácter ilustrativo y no representativo. Su función es triangular y enriquecer los hallazgos cuantitativos, no generar evidencia estadísticamente generalizable.

La integración de ambos enfoques permitió construir una visión más robusta del problema: los modelos de regresión aportaron evidencia estadística sobre la asociación entre volatilidad cambiaria e indicadores financieros a escala de toda la muestra, mientras que las entrevistas aportaron profundidad interpretativa sobre los mecanismos reales a través de los cuales esa volatilidad se traduce en decisiones de gestión, cobertura y planeación financiera dentro de las empresas importadoras manufactureras colombianas.

11.4 Limitación metodológica

Una limitación inherente al diseño econométrico adoptado en esta investigación concierne la estructura de las variables cambiarias utilizadas como regresores principales. Tanto la variación anual del USD/COP como la volatilidad anual del tipo de cambio son

variables agregadas de frecuencia anual, construidas a partir de series macroeconómicas que toman un único valor por año y se asignan de manera idéntica a todas las firmas de la muestra dentro de cada período. Esta característica implica que, dentro de cada año, la variación en las variables dependientes entre empresas no puede atribuirse a diferencias en los regresores cambiarios que son constantes a nivel de año sino únicamente a las características propias de cada firma y al término de error. Como consecuencia, los errores estándar obtenidos mediante el estimador clásico de mínimos cuadrados ordinarios pueden subestimar la varianza real de los estimadores, dado que no incorporan corrección por la correlación potencial entre los residuos de firmas distintas expuestas al mismo choque macroeconómico dentro de un mismo año. Este fenómeno, documentado sistemáticamente por Petersen (2009) en el contexto de paneles financieros, puede conducir a una sobreestimación de la significancia estadística de los coeficientes cuando las variables explicativas presentan variación principalmente a nivel temporal y no a nivel de unidad.

Los errores estándar reportados en los modelos de esta investigación corresponden a la especificación OLS clásica y no incorporan corrección por agrupamiento. Para futuras investigaciones que retomen esta línea de análisis, se recomienda la reestimación de los modelos con errores estándar agrupados por año que corrigen la correlación entre firmas expuestas al mismo choque cambiario anual, con errores agrupados por firma que corrigen la correlación serial dentro de cada empresa a lo largo del período de estudio, o con errores agrupados de doble vía siguiendo la metodología de Cameron, Gelbach et. (2011), que aborda simultáneamente ambas fuentes de dependencia. Complementariamente, la incorporación de efectos fijos de año permitiría absorber toda la variación temporal común a las firmas y aislar los efectos cambiarios de otros choques macroeconómicos concurrentes no observados. La

adopción de estas estrategias de inferencia robusta fortalecería la solidez de las conclusiones y permitiría descartar con mayor certeza la posibilidad de que la significancia estadística reportada esté parcialmente inflada por la estructura de panel del conjunto de datos.

Diseño de la investigación

El diseño metodológico de la investigación se organizó en tres fases secuenciales, cada una orientada a dar respuesta a los objetivos específicos planteados y a articular la información cambiaria con la evidencia financiera recogida de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano. La primera fase comprendió la recolección y construcción de la base de datos; la segunda, la estimación de los modelos de regresión; y la tercera, la realización de las entrevistas semiestructuradas y la integración de los hallazgos cuantitativos y cualitativos. Esta estructura permitió avanzar de manera ordenada desde la construcción del dato hasta la interpretación del fenómeno, garantizando coherencia entre el problema planteado, las variables definidas y las herramientas de análisis empleadas.

12.1 Fase 1: Recolección de datos y construcción de variables

La primera fase consistió en la extracción y construcción de la base de datos a partir de la plataforma EMIS, que consolidó información financiera anual de empresas importadoras del sector manufacturero colombiano para el período 2017-2024. A partir de esta fuente se identificaron 4.800 empresas que cumplieron con los criterios de inclusión: pertenecer al sector industrial manufacturero, tener registro de actividad importadora en Colombia y contar con información financiera disponible para al menos un año del período de estudio. La plataforma EMIS es reconocida en la literatura académica y financiera como una de las fuentes de datos empresariales más completas y confiables para el análisis de firmas en economías emergentes, lo que garantiza la calidad y comparabilidad de la información utilizada.

A partir de los estados financieros extraídos se construyeron las cuatro variables dependientes del modelo. El margen de ganancia se calculó como la razón entre las ganancias y los activos totales de cada empresa, capturando la rentabilidad operativa de la firma en relación con su base de activos. El apalancamiento se definió como la razón entre los pasivos y los activos totales, reflejando la estructura de financiamiento y el nivel de endeudamiento relativo de cada empresa. Finalmente, el tamaño de la empresa se construyó como el logaritmo natural de los activos totales, transformación que permite normalizar la distribución de esta variable y hacer comparables empresas de distintas escalas.

La elección de cada variable dependiente respondió a criterios de pertinencia teórica, comparabilidad entre firmas de distinta escala y disponibilidad de la información en la base EMIS, y no a una decisión arbitraria. El margen de ganancia se aproximó mediante la razón Ganancia/Activos indicador equivalente al return on assets (ROA) en lugar de otras medidas de rentabilidad como el margen neto sobre ventas, la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE) o el margen EBITDA. Esta decisión se justifica por tres razones. Primera, el ROA mide la eficiencia con que la firma genera utilidad a partir del total de sus activos, con independencia de cómo estos se financien, lo que evita que el indicador quede contaminado por la estructura de capital de la empresa, aspecto especialmente relevante en este estudio dado que el apalancamiento se analiza como una variable dependiente separada. Segunda, a diferencia del ROE, el ROA no se distorsiona cuando una firma presenta patrimonio negativo o muy reducido, situación frecuente en paneles de microdatos empresariales y que generaría valores atípicos e interpretaciones erróneas. Tercera, al estar normalizado por los activos totales, el ROA permite comparar empresas de tamaños y subsectores manufactureros muy distintos sin que las diferencias de escala sesguen el indicador, ventaja que el margen neto sobre ventas no ofrece porque depende de la rotación y del modelo de negocio de cada firma.

El apalancamiento se midió como la razón Pasivos/Activos (razón de endeudamiento) y no como otras medidas alternativas de estructura de capital, tales como la razón Deuda/Patrimonio (debt-to-equity), la razón de cobertura de intereses o la deuda financiera sobre EBITDA. La razón Pasivos/Activos se prefirió porque constituye la medida más directa y completa de la proporción de los activos financiada con recursos de terceros, se encuentra acotada y es comparable entre firmas, y está disponible para la totalidad de las empresas de la muestra a partir de los estados financieros de EMIS. Por el contrario, la razón Deuda/Patrimonio se vuelve inestable o carente de sentido económico cuando el patrimonio es negativo o cercano a cero; la cobertura de intereses exige información desagregada del gasto financiero que no está disponible de forma homogénea para todas las firmas; y la deuda sobre EBITDA requiere depurar partidas no operativas que la base no reporta de manera uniforme. Adicionalmente, esta medida es la que la literatura sobre el canal de hoja de balance emplea para capturar la vulnerabilidad financiera ante choques cambiarios, tal como lo hacen Shim et al. (2020) al analizar la respuesta del apalancamiento empresarial ante depreciaciones, y Eklou (2023) al asociar el efecto de la volatilidad del dólar con firmas de alto apalancamiento (high leverage).

El tamaño de la firma se aproximó mediante el logaritmo natural de los activos totales en lugar de medidas alternativas como los ingresos operacionales, el número de empleados o el valor de mercado. Los activos totales se eligieron porque reflejan directamente la base patrimonial sobre la que opera el canal de hoja de balance del choque cambiario y porque la inversión en activos denominados en moneda extranjera maquinaria, equipos y tecnología importada es precisamente el mecanismo a través del cual la depreciación afecta la escala de las firmas importadoras. La transformación logarítmica responde a la fuerte asimetría positiva

característica de esta variable, pues las grandes empresas poseen activos varias órdenes de magnitud superiores a los de las PYMEs, y permite (i) reducir el impacto de los valores extremos, (ii) aproximar una distribución más simétrica acorde con el supuesto de normalidad de los errores y (iii) interpretar los coeficientes en términos de variaciones relativas (porcentuales) y no absolutas. El número de empleados y el valor de mercado se descartaron por no estar disponibles de forma consistente en EMIS para las empresas no listadas, que constituyen la mayoría del tejido importador manufacturero colombiano.

En cuanto a la estrategia de estimación, se optó por modelos de panel estimados por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) por su transparencia, su interpretabilidad directa y su amplia aceptación en la literatura financiera aplicada. Aldana et al. (2022) destacan que el MCO “consiste en reducir a la mínima magnitud posible la distancia entre la observación de la variable dependiente y la predicción que de esa variable realiza el modelo” (p. 11) y que, bajo los supuestos de Gauss y Markov, sus estimadores son lineales, insesgados y de varianza mínima (p. 19). Frente a especificaciones más complejas como los modelos de efectos fijos o aleatorios, el MCO agrupado permite estimar el efecto de variables que, como la variación y la volatilidad anual del USD/COP, varían principalmente en la dimensión temporal y no entre firmas dentro de un mismo año; un modelo de efectos fijos de firma absorbería buena parte de esa variación y dificultaría la identificación del efecto cambiario. Por último, la decisión de incluir simultáneamente la variación anual y la volatilidad anual del USD/COP como dos regresores distintos, y no una sola medida cambiaria, se fundamenta en la evidencia de que el nivel y la incertidumbre del tipo de cambio operan a través de mecanismos diferentes y con signos potencialmente opuestos (González et al., 2008; Arbeláez & Steiner, 2009), lo que exige analizarlos por separado para no confundir el efecto del movimiento direccional del dólar con el de su volatilidad.

Como señalan Aldana et al. (2022) precisan que para que los coeficientes estimados por el modelo de regresión sean estadísticamente válidos, el término de error debe cumplir condiciones específicas: no debe guardar relación con las variables explicativas, debe tener un valor esperado de cero, presentar una dispersión constante y seguir una distribución normal (p. 16). Por lo que la construcción cuidadosa de cada variable y la aplicación de transformaciones como el logaritmo natural resultaron esenciales para garantizar el cumplimiento de los supuestos del modelo.

En cuanto a las variables independientes, se construyeron dos indicadores del comportamiento del tipo de cambio USD/COP a partir de series históricas oficiales. La variación anual del USD/COP se calculó como el cambio porcentual del tipo de cambio de un año a otro, capturando el efecto del movimiento direccional del dólar sobre las finanzas de las empresas importadoras. La volatilidad anual del USD/COP se construyó como la desviación estándar de las variaciones mensuales del tipo de cambio dentro de cada año, siguiendo la metodología estándar utilizada en la literatura sobre volatilidad cambiaria. Arbeláez y Steiner (2009) emplean precisamente este tipo de medida para cuantificar la volatilidad del peso colombiano, encontrando que "la mayor volatilidad coincide con períodos de devaluación" (p. 19), lo que justifica la construcción de un indicador de volatilidad separado del nivel o la dirección del tipo de cambio, dado que ambas dimensiones pueden tener efectos distintos sobre el desempeño financiero de las firmas importadoras.

Con el fin de garantizar la robustez de los resultados y reducir la influencia de valores extremos sobre las estimaciones, se aplicó un tratamiento de datos atípicos mediante el

recorte de las observaciones situadas por fuera del rango entre el percentil 5 y el percentil 95 para las variables financieras. Este procedimiento es consistente con las prácticas recomendadas en la literatura de datos de panel a nivel de firma y permitió que los coeficientes estimados reflejaran el comportamiento central de la muestra de empresas importadoras, sin ser distorsionados por registros contables excepcionales o errores de reporte.

12.2 Fase 2: Estimación de los modelos de regresión

La segunda fase consistió en la estimación de tres modelos panel, cada uno tomando como variable dependiente uno de los indicadores financieros construidos en la fase anterior: el margen de ganancia, el apalancamiento, y el tamaño de la firma. En todos los modelos se incluyeron como variables independientes principales la variación anual del USD/COP y la volatilidad anual del tipo de cambio, con el propósito de identificar la dirección, magnitud y significancia estadística de la relación entre el comportamiento cambiario y cada uno de los indicadores financieros de las empresas importadoras manufactureras colombianas durante el período 2017-2024.

La especificación general de los modelos siguió la forma estándar de un modelo de panel estimado por MCO, en la que la variable dependiente se expresa como función lineal de las variables independientes más un término de error. Como establece Contreras Navarrete (2011), los estimadores obtenidos por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) "cumplen con las propiedades de ser lineales, son una combinación lineal de una variable aleatoria; insesgados, el valor esperado del estimador es igual al verdadero parámetro poblacional y de varianza mínima" (p. 3), condiciones que garantizan que los coeficientes estimados sean los más eficientes posibles dentro de la clase de estimadores lineales, siempre

que se cumplan los supuestos del teorema de Gauss Markov. En este sentido, Aldana et al, (2022) recuerdan que "los estimadores que se obtienen por el método de MCO solamente serán los estimadores lineales más eficientes si se cumple el teorema de Gauss y Markov" (p. 19), por lo que la verificación de los supuestos del modelo constituyó un paso indispensable dentro de esta fase.

Cada modelo fue estimado con controles adicionales según la variable dependiente analizada. Para el margen de ganancia se incluyeron el apalancamiento y el tamaño de la firma como variables de control, con el fin de aislar el efecto cambiario de otras características financieras que también inciden sobre la rentabilidad operativa. Para los modelos de apalancamiento y tamaño se incluyó el tamaño como variable de control, permitiendo capturar la heterogeneidad entre empresas de distintas escalas dentro de la muestra de firmas importadoras.

La estimación se realizó mediante el método de MCO, cuya aplicación en contextos financieros y económicos está ampliamente respaldada por la literatura. Aldana et al (2022) señalan que "la metodología de MCO consiste en reducir a la mínima magnitud posible la distancia entre la observación de la variable dependiente y la predicción que de esa variable realiza el modelo" (p. 11), lo que lo convierte en el método de estimación más adecuado cuando se busca obtener los parámetros que mejor ajustan la relación lineal entre las variables bajo análisis. Para garantizar la validez de las estimaciones se verificó el cumplimiento de los supuestos centrales del modelo, entre ellos la linealidad de los parámetros, la ausencia de multicolinealidad perfecta, la homocedasticidad y la normalidad de los errores, tal como lo establece la literatura metodológica de referencia (Aldana et al, 2022, p. 16).

Con el fin de garantizar la robustez de los resultados ante la presencia de valores extremos, característica común en bases de datos financieras de panel a nivel de firma, se aplicó un tratamiento de recorte sobre las observaciones situadas por fuera del rango entre el percentil 5 y el percentil 95 para las variables financieras. Este procedimiento permitió que los coeficientes estimados reflejaran el comportamiento central de la muestra de empresas importadoras sin ser distorsionados por registros contables excepcionales. La bondad de ajuste de cada modelo se evaluó a través del coeficiente de determinación R^2 , cuya interpretación, como señala Aldana et al. (2022) definen el coeficiente de determinación R^2 como la medida que indica qué proporción de la variación observada en la variable de resultado es explicada por las variables incluidas en el modelo (p. 17). siendo un indicador complementario a la significancia estadística de los coeficientes para valorar la capacidad explicativa del modelo en cada una de las dimensiones del desempeño financiero analizadas.

12.3 Fase 3: Entrevistas semiestructuradas e integración de hallazgos

La tercera fase incorporó un componente cualitativo mediante la realización de dos entrevistas semiestructuradas dirigidas a gerentes financieros de empresas importadoras del sector manufacturero colombiano. El propósito de este instrumento fue complementar y contextualizar los hallazgos cuantitativos obtenidos en la fase anterior, accediendo a las percepciones, decisiones y estrategias reales que los responsables financieros han adoptado frente a los episodios de mayor volatilidad del USD/COP. La pertinencia de este enfoque ha sido respaldada por Hernández y Jiménez (2018), quien demuestra que recoger directamente la perspectiva de los administradores de firmas con operaciones en moneda extranjera es fundamental para entender cómo la volatilidad cambiaria se traduce en decisiones concretas de gestión (p. 14).

Resultados

En este capítulo se presentan los resultados de los tres modelos panel estimados para analizar la incidencia de la volatilidad y la variación anual del tipo de cambio USD/COP sobre el desempeño financiero de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano durante el período 2017–2024. Los modelos fueron estimados mediante el método de MCO sobre una muestra de 10.000 empresas aproximadas y a través de los años se vuelven 77.00 mil datos de empresas extraídas de la plataforma EMIS, con observaciones que oscilan entre 69.272 y 73.694 según la variable dependiente analizada. Los hallazgos se organizan en cuatro subcapítulos, cada uno correspondiente a una variable dependiente, seguidos de una sección de análisis integrado de los resultados y su discusión en relación con la literatura revisada.

13.1 Estadística descriptivas y comportamiento de las variables

La Tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas de las variables incluidas en los modelos de regresión, calculadas sobre la muestra final tras la aplicación del recorte de outliers (percentiles 5 y 95). La muestra final contiene aproximadamente 16.000 empresas únicas observadas a lo largo de 2017–2024, con un panel desbalanceado (no todas las empresas reportan los ocho años), lo cual genera un total de 73.694 observaciones empresa-año.

El margen de ganancia (Ganancia/Activos) muestra una media de 0,0698 (6,98%) con desviación estándar de 0,0736, reflejando la heterogeneidad de rentabilidades dentro de la muestra; el rango intercuartílico se ubica entre 0,0169 y 0,1017, y la mediana de 0,0506

indica que la mitad de las firmas obtuvieron rentabilidades inferiores al 5% sobre activos. El apalancamiento (Pasivos/Activos) presenta una distribución concentrada alrededor de una media de 0,5184 y una mediana de 0,5206, consistente con la estructura típica de financiamiento de las firmas manufactureras colombianas, en la que aproximadamente la mitad del valor de los activos se financia con pasivos; los percentiles 5 y 95 (0,1311 y 0,8877) revelan, sin embargo, una amplia heterogeneidad entre firmas conservadoras y altamente endeudadas. El tamaño, medido como logaritmo natural de los activos totales en miles de pesos, oscila entre un mínimo de 6,3195 y un máximo de 11,5789 (P5 y P95 respectivamente), con una media de 8,3574 y una desviación estándar de 1,6522, evidenciando una marcada disparidad de escala entre las empresas analizadas.

La variación anual del USD/COP (USD VAR %) presenta una media de 0,0428 (4,28% anual) y una desviación estándar de 0,0661, capturando los episodios de depreciación más marcados del período (especialmente 2018, 2020 y 2022); el rango entre el mínimo (-0,0701) y el máximo (0,1263) refleja años tanto de apreciación como de fuerte devaluación del peso frente al dólar. Por último, la volatilidad anual del USD/COP (Vol anual) muestra una media de 0,9371 y una mediana de 0,8138, alcanzando picos cercanos a 1,4824 en los años de mayor estrés cambiario (2020 y 2022), períodos asociados con la crisis sanitaria global y el endurecimiento de la política monetaria de la Reserva Federal.

Tabla 2.*Estadística descriptiva de las variables del modelo*

Variable	N	Media	Desv. Est.	Mín	P5	P25	Mediana	P75	P95	Máx
Margen de ganancia (Ganancia/Activos)	73.694	0,0698	0,0736	-	-	0,0169	0,0506	0,1017	0,2223	0,3960
Apalancamiento (Pasivos/Activos)	73.694	0,5184	0,2476	0,0302	0,1311	0,3470	0,5206	0,6826	0,8877	8,1735
Tamaño (ln Activos)	73.694	8,3574	1,6522	0,0000	6,3195	7,1816	8,0307	9,2263	11,5789	17,5731
USD VAR % (variación anual)	73.694	0,0428	0,0661	0,0701	0,0701	0,0000	0,0180	0,1128	0,1263	0,1263
Vol anual (volatilidad USD/COP)	73.694	0,9371	0,3133	0,4887	0,4887	0,6801	0,8138	1,1684	1,4824	1,4824

Nota: Elaboración propia con base en EMIS y Banco de la República.

13.2 Resumen general de los modelos estimados

La Tabla 3 presenta el resumen consolidado de los tres modelos de regresión estimados, incluyendo el número de observaciones, el coeficiente de determinación R^2 , los coeficientes de las dos variables independientes principales y los controles incluidos en cada especificación.

Tabla 3.*Resumen de resultados de los modelos de panel*

Modelo	Variable dependiente (Y)	N	R ²	β Vol anual	β USD VAR %	Controles
	Margen de ganancia (Ganancia / Activos)	7 3,694	0. 0639	+0. 02799 (p < 0.001)	-0. 07772 (p < 0.001)	Apalancamiento, Tamaño
	Apalancamiento (Pasivos / Activos)	6 9,272	0. 00129	-0. 00902 (p < 0.01)	+0. 11175 (p < 0.001)	Tamaño
	Tamaño (ln Activos totales)	6 9,272	0. 0100	+0. 54477 (p < 0.001)	-1. 75952 (p < 0.001)	—

***Nota.** Los coeficientes β corresponden a estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). USD VAR % = variación anual del USD/COP expresada en decimal. Vol anual = volatilidad anual del USD/COP expresada como desviación estándar de variaciones mensuales. Los p-values se reportan como $p < 0.001$, $p < 0.01$ y $p < 0.05$. Muestra: empresas importadoras del sector manufacturero colombiano, período 2017–2024. Fuente: EMIS. Elaboración propia.*

Los tres modelos son conjuntamente significativos al nivel del 1%, con estadísticos F que rechazan la hipótesis nula de ausencia de relación lineal entre las variables. El modelo de mayor poder explicativo es el de margen de ganancia ($R^2 = 0.0639$). Los modelos de tamaño ($R^2 = 0.0100$) y apalancamiento ($R^2 = 0.00129$) presentan R^2 más bajos, lo cual es esperado en análisis con microdatos de panel a nivel de firma, dado que la variabilidad de estas variables está determinada en gran medida por características idiosincrásicas de cada empresa que no son capturadas por los indicadores cambiarios agregados. Aldana et al (2022) señalan que en este tipo de estimaciones " R^2 se moverá en el intervalo $[0, 1]$, y es interpretado como el porcentaje que explica las variables independientes a la variable dependiente" (p. 17), pero advierten que coeficientes estadísticamente significativos con magnitudes económicamente interpretables constituyen evidencia sólida aun cuando el ajuste global sea modesto.

13.4 Modelo 1: Incidencias sobre el margen de ganancia

El Modelo 1 tomó como variable dependiente el margen de ganancia, calculado como la razón entre las ganancias y los activos totales de cada empresa, sobre una muestra de 73.694 observaciones correspondientes al panel de firmas importadoras del sector manufacturero colombiano para el período 2017-2024. Esta definición de la margen

operacional conocida en la literatura como *return on assets* (ROA) en su versión más amplia captura la rentabilidad operativa de la firma en relación con su base de activos, permitiendo comparaciones entre empresas de distintos tamaños y subsectores manufactureros sin que el indicador esté distorsionado por diferencias de escala.

El modelo incluyó como variables independientes principales la variación anual del USD/COP y la volatilidad anual del tipo de cambio, que constituyen los dos canales de transmisión cambiaria que esta investigación busca identificar de forma diferenciada. La variación anual captura el efecto del nivel del tipo de cambio, es decir, si el dólar se encareció o se abarató en términos relativos durante el año mientras que la volatilidad anual recoge la incertidumbre asociada a la fluctuación intradiana e intermensual del USD/COP, cuyo efecto puede ser independiente del nivel promedio del tipo de cambio. Esta distinción analítica entre nivel y volatilidad es coherente con la evidencia de González et al. (2008), quienes demuestran para el caso colombiano que el grado y la dinámica de la transmisión del tipo de cambio son endógenos y asimétricos al signo, tamaño y volatilidad de este, lo que implica que ambos canales operan a través de mecanismos distintos y potencialmente con signos opuestos sobre las variables financieras de las firmas.

El modelo incluyó como variables de control el apalancamiento y el tamaño de la firma, con el propósito de aislar el efecto cambiario de otras características financieras que también inciden sobre la rentabilidad operativa. La inclusión del apalancamiento como control responde a la evidencia de que las empresas más endeudadas presentan mayor vulnerabilidad ante choques externos, dado que el servicio de la deuda consume una porción del margen de ganancia con independencia del comportamiento del tipo de cambio. El tamaño de la firma, medido como el logaritmo natural de los activos totales, se incluye para

controlar la heterogeneidad entre empresas grandes y pequeñas, cuya capacidad de absorción de choques cambiarios, poder de negociación con proveedores y acceso a instrumentos de cobertura difieren sustancialmente, tal como señala Eklou (2023) al documentar que el impacto de la volatilidad del dólar es más pronunciado en firmas con menor liquidez y balances más débiles. De este modo, los coeficientes estimados para las variables cambiarias reflejan el efecto del tipo de cambio sobre el margen de ganancia una vez que se controla por la estructura financiera y la dimensión de la empresa, lo que otorga mayor precisión e interpretabilidad económica a los estimadores obtenidos.

13.4.1 Resultados del modelo

La variación anual del USD/COP presenta un coeficiente del USD/COP $-0,078$, significativo con un nivel de confianza del 99%, indicando que los incrementos en el nivel del tipo de cambio se asocian con una reducción del margen de ganancia de las empresas importadoras manufactureras. En términos de magnitud, ante una depreciación del 10% en el USD/COP, el margen de ganancia cae aproximadamente 0.78 puntos porcentuales, manteniendo constantes el apalancamiento y el tamaño de la firma. Este resultado es consistente con el mecanismo de transmisión documentado en la literatura: cuando el dólar se encarece, el costo de los insumos, materias primas y bienes de capital importados se incrementa, y si los precios finales no se ajustan con la misma velocidad, los márgenes se deterioran.

El coeficiente de la volatilidad anual del USD/COP presenta un coeficiente de $+0,028$, significativo con un nivel de confianza del 99%, aunque de menor magnitud. Ante un incremento de 0.10 en la volatilidad anual, el margen de ganancia sube aproximadamente

0.28 puntos porcentuales. Este resultado, aparentemente contraintuitivo, puede interpretarse como un efecto de selección: en períodos de alta volatilidad, las empresas que permanecen activas tienden a ser aquellas con mayor capacidad de gestión del riesgo cambiario, mejores márgenes de negociación con proveedores o mayor poder de fijación de precios, lo que sesga la muestra activa hacia firmas más resilientes. El R^2 del modelo es de 0.0639, indicando que las variables cambiarias y los controles explican el 6.39% de la variabilidad total del margen de ganancia.

13.5 Modelo 2 Incidencia sobre el apalancamiento

El Modelo 2 tomó como variable dependiente el apalancamiento, medido como la razón entre los pasivos y los activos totales, sobre una muestra de 69.272 observaciones del panel de firmas importadoras manufactureras colombianas para el período 2017-2024. Esta medida del apalancamiento denominada en la literatura como *leverage ratio* o razón de endeudamiento relativo captura la proporción de los activos de la empresa que están financiados con recursos de terceros, constituyendo uno de los indicadores más directos de la estructura de capital y del nivel de riesgo financiero de la firma.

La elección del apalancamiento como variable dependiente responde a un mecanismo teórico bien establecido en la literatura de finanzas corporativas internacionales: cuando las empresas importadoras enfrentan episodios de depreciación del peso, el costo de sus insumos, materias primas y bienes intermedios importados se incrementa en términos de pesos colombianos, generando una brecha de financiamiento operativo que las firmas suelen cubrir recurriendo a crédito de corto plazo. Este comportamiento, documentado por Eklou (2023) en su análisis del impacto de la volatilidad del dólar sobre firmas en economías emergentes, implica que la variación del tipo de cambio puede afectar no solo la rentabilidad operativa

que es lo que mide el Modelo 1 sino también la estructura de financiamiento de la empresa, elevando el peso de los pasivos sobre los activos totales. A su vez, un mayor apalancamiento acumulado puede retroalimentar la vulnerabilidad de la firma ante choques cambiarios futuros, puesto que las empresas con mayor deuda relativa tienen menor margen para absorber incrementos adicionales de costos sin comprometer su liquidez o su solvencia de largo plazo, conforme lo señala Shim et al. (2020) al evidenciar que las firmas enfrentan el efecto contrario ante depreciaciones: se ven obligadas a reducir su nivel de apalancamiento como respuesta a un deterioro negativo en sus estados financieros.

El modelo controló por el tamaño de la firma, dado que las empresas de mayor escala típicamente tienen acceso a fuentes de financiamiento más diversificadas, condiciones crediticias más favorables y mayor capacidad para sostener niveles elevados de apalancamiento sin que ello implique un riesgo financiero inmediato. Al incluir esta variable de control, el modelo permite estimar el efecto cambiario sobre el endeudamiento relativo manteniendo constante la escala de la empresa, lo que dota a los coeficientes de mayor poder de comparación entre firmas de distintos tamaños dentro de la muestra. El modelo presentó el R^2 más bajo del conjunto (0.00129), lo que indica que las variables cambiarias explican una fracción muy pequeña de la variabilidad total del endeudamiento relativo de las firmas, aunque los coeficientes son estadísticamente significativos. Esta aparente paradoja de significancia estadística con bajo poder explicativo es consistente con lo esperado en análisis de microdatos de panel a nivel de firma: el apalancamiento responde predominantemente a decisiones estratégicas idiosincrásicas de cada empresa, a la disponibilidad de garantías, a las condiciones de acceso al crédito y al sector de actividad, factores todos ellos no capturados por las variables cambiarias agregadas. No obstante, la significancia estadística de los

coeficientes confirma que el tipo de cambio sí ejerce una presión sistemática y discernible sobre el endeudamiento relativo de las firmas importadoras, con independencia de sus características individuales.

13.5.1 Resultados del modelo

La variación anual del USD/COP presenta un coeficiente de $+0,112$, significativo con un nivel de confianza del 99%, indicando que los incrementos en el tipo de cambio se asocian con un aumento en el apalancamiento de las empresas importadoras manufactureras. Este resultado sugiere que ante una depreciación del 10% en el tipo de cambio, el apalancamiento de las empresas importadoras se incrementa en aproximadamente 1.12 puntos porcentuales. La interpretación económica de este hallazgo es que, en períodos de depreciación, las empresas importadoras enfrentan un mayor costo de capital de trabajo dado que sus insumos se encarecen en pesos y recurren al endeudamiento para financiar esa brecha operativa, elevando su razón de pasivos sobre activos. Este mecanismo es coherente con lo documentado por Eklou (2023), quien encuentra que la volatilidad del dólar afecta de forma diferenciada a las firmas según su posición de liquidez, siendo el impacto más pronunciado en aquellas con menor disponibilidad de recursos propios para absorber el choque.

El coeficiente de La volatilidad anual del USD/COP presenta un coeficiente de $-0,009$, significativo con un nivel de confianza del 99%, aunque su magnitud es tan reducida que carece de relevancia económica práctica dentro del rango de variación observado en la muestra. Este efecto, aunque estadísticamente distinguible de cero, carece de relevancia económica práctica dentro del rango de variación observado en la muestra, lo que sugiere que la volatilidad per se no es el principal determinante del nivel de endeudamiento relativo de las firmas importadoras.

13.6 Modelo 3 Incidencias sobre el tamaño de la firma

El Modelo 3 tomó como variable dependiente el tamaño de la firma, medido como el logaritmo natural de los activos totales, sobre una muestra de 72.420 observaciones del panel de firmas importadoras manufactureras colombianas para el período 2017-2024. La transformación logarítmica de los activos totales es un procedimiento estándar en la literatura de finanzas corporativas y economía industrial, que permite normalizar la distribución de una variable que presenta alta asimetría positiva dado que las empresas de gran tamaño pueden tener activos varias órdenes de magnitud superiores a los de las PYMEs y facilita la comparación e interpretación de los coeficientes estimados en términos de variaciones relativas en lugar de absolutas.

La inclusión del tamaño como variable dependiente en este modelo responde a una pregunta analítica específica: ¿ejercen las variables cambiarias una incidencia sistemática sobre la dimensión de las firmas importadoras, más allá de su efecto sobre la rentabilidad, el endeudamiento o la solidez patrimonial? Esta pregunta es pertinente porque la literatura sugiere que los choques cambiarios sostenidos pueden afectar la trayectoria de crecimiento de las empresas a través de dos canales principales. Por un lado, cuando la volatilidad del USD/COP es elevada, las empresas tienden a diferir o reducir sus inversiones en activos fijos, lo que frena la acumulación de capital productivo y limita la expansión de la base de activos canal documentado por Eklou (2023) y Morales Castro (2020) en el contexto de firmas manufactureras con alta dependencia de insumos importados. Por otro lado, la incertidumbre cambiaria puede inducir a las empresas a reducir su exposición importadora, contratar menos

proveedores externos y disminuir el volumen de operaciones, con efectos indirectos sobre la escala de la firma en el mediano plazo.

Este modelo no incluyó variables de control adicionales, dado que el tamaño es la propia variable de control en los demás modelos. Incluir controles adicionales que pudieran estar correlacionados con el tamaño generaría problemas de multicolinealidad y dificultaría la interpretación limpia del efecto cambiario sobre la dimensión de la firma. De este modo, los coeficientes estimados reflejan la asociación bruta entre el comportamiento del USD/COP y el logaritmo de los activos totales, capturando tanto efectos directos sobre la acumulación de activos como efectos indirectos que operan a través de la rentabilidad, el acceso al crédito o las decisiones de inversión. El R^2 del modelo es de 0.0100, indicando que las variables cambiarias explican el 1% de la variabilidad del tamaño de las firmas, proporción baja pero estadísticamente significativa. Esta magnitud reducida del R^2 es coherente con la naturaleza de la variable dependiente: el tamaño de una empresa es el resultado acumulado de decisiones estratégicas, condiciones de mercado, capacidades organizacionales y trayectorias históricas que se construyen en el largo plazo, por lo que es esperable que variables macroeconómicas anuales como la variación y la volatilidad del tipo de cambio expliquen solo una fracción modesta de su variabilidad total. No obstante, la significancia estadística de los coeficientes confirma que el tipo de cambio sí ejerce una presión identificable y sistemática sobre la trayectoria de crecimiento de las firmas importadoras, lo que tiene implicaciones relevantes para las políticas de gestión del riesgo cambiario orientadas a proteger no solo los resultados de corto plazo, sino también la capacidad de expansión y sostenibilidad de largo plazo de las empresas del sector.

13.6.1 Resultados del modelo

El coeficiente de la variación anual del USD/COP presenta un coeficiente de $-1,760$, significativo con un nivel de confianza del 99%. Dado que la variable dependiente está en logaritmos, este coeficiente se interpreta de manera aproximada como un efecto porcentual: ante una depreciación del 10% en el tipo de cambio, los activos totales de las firmas importadoras caen aproximadamente 16.1% (calculado como $e^{(-1.75952 \times 0.10)} - 1$). Esta contracción en la base de activos puede interpretarse como una consecuencia de la presión que la depreciación ejerce sobre la capacidad de inversión y expansión de las firmas importadoras: cuando el dólar se encarece, el costo de reposición y adquisición de activos denominados en moneda extranjera maquinaria, equipos, tecnología se incrementa, desincentivando la inversión y reduciendo el stock de activos en términos reales.

El coeficiente de La volatilidad anual del USD/COP presenta un coeficiente de $+0,545$, significativo con un nivel de confianza del 99%, indicando que los períodos de mayor incertidumbre cambiaria se asocian con un aumento en el stock de activos reportado por las firmas importadoras. Ante un incremento de 0.10 en la volatilidad, los activos totales crecen aproximadamente 5.6% ($e^{(0.54477 \times 0.10)} - 1$). Este resultado puede interpretarse como un efecto de acumulación preventiva: en períodos de alta volatilidad cambiaria, las empresas importadoras con acceso a financiamiento tienden a acumular inventarios y activos como estrategia de cobertura ante la incertidumbre sobre el costo futuro de sus insumos importados, comportamiento que inflaría temporalmente el stock de activos reportado.

13.7 Efectos marginales ante el shock cambiario estándar

Con el fin de facilitar la interpretación económica de los coeficientes estimados, la Tabla 4 presenta los efectos marginales de los dos shocks cambiarios estándares analizados en esta investigación: una depreciación del 10% en la variación anual del USD/COP y un incremento de 0.10 en la volatilidad anual del tipo de cambio.

Tabla 4.

Efectos marginales de shocks cambiarios estándar sobre las variables financieras

Variable dependiente	Efecto USD VAR % +10%	Dirección	Efecto Vol anual +0.10	Dirección
Margen de ganancia	-0.78 puntos porcentuales	↓	+0.28 puntos porcentuales	↑
Apalancamiento	+1.12 puntos porcentuales	↑	-0.09 puntos porcentuales	↓

Variable dependiente	Efecto USD VAR % +10%	Dirección	Efecto Vol anual +0.10	Dirección
Tamaño (ln Activos)	-16.1% en activos totales	↓	+5.6% en activos totales	↑

Nota. Los efectos se calculan multiplicando el coeficiente β por el shock estándar (0.10 para USD VAR % y 0.10 para Vol anual). Para el tamaño (ln Activos), el efecto porcentual se obtiene como $e^{(\beta \times \text{shock})} - 1$. Fuente: estimaciones propias. Elaboración propia

Los resultados de la Tabla 4 permiten apreciar de manera integrada las diferencias entre el efecto del nivel de variación del tipo de cambio y el efecto de su volatilidad sobre cada variable financiera. Mientras que una depreciación del 10% se asocia consistentemente con deterioro del margen de ganancia, incremento del apalancamiento y contracción del tamaño de los activos, los efectos de la volatilidad sobre las mismas variables presentan signos opuestos en algunos casos, lo que confirma que movimiento y volatilidad son fenómenos cambiarios distintos con mecanismos de transmisión diferenciados hacia las finanzas corporativas de las empresas importadoras.

13.8 Pruebas de significancia estadística por variable

Con el fin de verificar de manera formal que cada variable independiente incide de forma estadísticamente significativa sobre los indicadores financieros, se aplicó una prueba de significancia individual (prueba t) sobre cada coeficiente estimado, complementada con la prueba F de significancia conjunta de cada modelo. Para cada coeficiente se contrasta la hipótesis nula de que la variable no tiene efecto ($H_0: \beta = 0$) frente a la alterna de que sí lo tiene ($H_1: \beta \neq 0$). El estadístico de prueba es $t = \beta / EE(\beta)$, que bajo H_0 sigue una distribución t de Student con $(n - k)$ grados de libertad; dado el tamaño de la muestra (entre 69.272 y 73.694 observaciones), los valores críticos para una prueba bilateral son aproximadamente $\pm 1,96$ al 5%, $\pm 2,576$ al 1% y $\pm 3,291$ al 0,1%.

A modo de ilustración, consíderese la prueba aplicada a la variable de apalancamiento. En el Modelo 2, el coeficiente de la variación anual del USD/COP sobre el apalancamiento fue $\beta = +0,11175$, significativo con $p < 0,001$. Esto implica que el estadístico t supera en valor absoluto el valor crítico de 3,291 y, por tanto, se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza del 99,9%. En términos sustantivos, la prueba confirma que la variable de apalancamiento responde de manera estadísticamente significativa a la variación del tipo de cambio: la depreciación del peso eleva el endeudamiento relativo de las firmas importadoras, y este efecto no puede atribuirse al azar. La misma lógica de contraste se aplicó a cada uno de los seis coeficientes de los tres modelos, cuyos resultados se sintetizan en la Tabla 6.

Tabla 5

Pruebas de significancia individual de los coeficientes por modelo

Modelo (variable dependiente)	Variable independiente	Coefficiente β	Significancia (p)	Estadístico t (cota)	Decisión sobre $H_0: \beta = 0$
Modelo 1 Margen de ganancia	USD VAR % (variación anual)	-0,07772	$p < 0,001$	$ t > 3,291$	Se rechaza H_0 (significativa al 0,5%)
Modelo 1 Margen de ganancia	Vol anual (volatilidad)	+0,02799	$p < 0,001$	$ t > 3,291$	Se rechaza H_0 (significativa al 0,5%)
Modelo 2 Apalancamiento	USD VAR % (variación anual)	+0,11175	$p < 0,001$	$ t > 3,291$	Se rechaza H_0 (significativa al 0,5%)
Modelo 2 Apalancamiento	Vol anual (volatilidad)	-0,00902	$p < 0,01$	$ t > 2,576$	Se rechaza H_0 (significativa al 1%; efecto práctico marginal)
Modelo 3 Tamaño (ln Activos)	USD VAR % (variación anual)	-1,75952	$p < 0,001$	$ t > 3,291$	Se rechaza H_0 (significativa al 0,5%)
Modelo 3 Tamaño (ln Activos)	Vol anual (volatilidad)	+0,54477	$p < 0,001$	$ t > 3,291$	Se rechaza H_0 (significativa al 0,5%)

Nota. La columna “Estadístico t (cota)” reporta la cota inferior del valor absoluto del estadístico t implicada por el nivel de significancia ($p < 0,001 \Rightarrow |t| > 3,291$; $p < 0,01 \Rightarrow |t| > 2,576$). Los errores estándar y los estadísticos t exactos provienen de la salida del software estadístico. Las seis pruebas rechazan H_0 , por lo que las dos variables cambiarias resultan estadísticamente significativas en los tres modelos. Elaboración propia.

De forma complementaria a las pruebas individuales, la significancia conjunta de cada modelo se evaluó mediante la prueba F, que contrasta la hipótesis nula de que todos los

coeficientes de pendiente son iguales a cero. Los tres modelos rechazaron esta hipótesis al nivel del 1%, lo que confirma que el conjunto de variables cambiarias y de control aporta una capacidad explicativa estadísticamente significativa, más allá de la magnitud del R^2 .

Asimismo, un intervalo de confianza del 95% para cada coeficiente, construido como $\beta \pm 1,96 \times EE(\beta)$, no contiene el valor cero en ninguna de las seis pruebas reportadas, resultado coherente con el rechazo de H_0 . En conjunto, estas pruebas demuestran que cada una de las variables independientes incluida la de apalancamiento “funciona” en el sentido estadístico de incidir de manera significativa sobre los indicadores financieros analizados. Para fortalecer aún más estos contrastes, en el capítulo de limitaciones se recomienda reestimar los modelos con errores estándar agrupados (*clustered*) por año y por firma, que corrigen la posible correlación entre observaciones expuestas al mismo choque cambiario anual y permiten verificar la robustez de la significancia aquí documentada.

Discusión de resultados

Uno de los hallazgos más relevantes de esta investigación es la confirmación empírica de que la variación anual del USD/COP y su volatilidad anual constituyen dos fenómenos distintos con efectos diferenciados sobre el desempeño financiero de las empresas importadoras manufactureras colombianas. La variación del tipo de cambio que captura el movimiento direccional del dólar se asocia con deterioro del margen de ganancia, incremento del apalancamiento y contracción de la base de activos, en línea con el mecanismo de encarecimiento de costos importados documentado por Morales et al, (2016) y el efecto de hoja de balance descrito por Shim, et al (2020).

Este resultado es coherente con lo que Arbeláez y Steiner (2009) documentan para Colombia, al señalar lo que implica que ambos fenómenos tienden a presentarse de forma simultánea en el contexto colombiano, pero producen efectos parcialmente independientes que justifican su análisis diferenciado en los modelos de regresión.

Los resultados sugieren que los efectos de la volatilidad cambiaria sobre el desempeño financiero de las empresas importadoras no son homogéneos entre firmas de distinta escala. El tamaño aparece como variable de control significativa en los modelos de margen de ganancia y apalancamiento, lo que indica que las características de escala de las firmas modulan la magnitud del impacto cambiario. Esta heterogeneidad es consistente con la Hipótesis H5, que postulaba que las empresas de menor tamaño gestionan peor los choques cambiarios por su menor acceso a instrumentos de cobertura, crédito y diversificación de proveedores. Eklou (2023) aporta evidencia internacional en la misma dirección, al encontrar que el impacto de la volatilidad del dólar "reduces contemporaneously investment but mainly

in firms with a low liquidity level" (p. 17), lo que sugiere que la solidez financiera de la firma actúa como amortiguador del choque cambiario.

Es importante destacar que los resultados presentados en este capítulo corresponden a asociaciones estadísticas estimadas mediante modelos de panel estimados por MCO, sin efectos fijos de firma ni período, lo que implica que no pueden interpretarse como relaciones causales en sentido estricto. La presencia de heterogeneidad no observada entre empresas, diferencias en estrategia, cultura financiera, acceso a coberturas, composición de la cartera de proveedores puede generar sesgos en los estimadores si dichas características están correlacionadas con las variables cambiarias. Por otra parte, los R^2 modestos de los modelos de apalancamiento y tamaño confirman que la variabilidad de estas variables está determinada principalmente por factores idiosincrásicos de cada firma que los indicadores cambiarios agregados no logran capturar.

No obstante, estas limitaciones, la significancia estadística de los coeficientes en muestras de entre 69.000 y 73.000 observaciones, combinada con la consistencia de los signos con la teoría y la evidencia previa, otorga robustez a las asociaciones identificadas. Como señalan Aldana et al, (2022), la relevancia de un modelo de regresión no depende exclusivamente de su R^2 , sino de la capacidad de los coeficientes estimados para ser lineales, insesgados y de varianza mínima bajo los supuestos de Gauss y Markov (p. 19), condiciones que se verificaron para el conjunto de modelos estimados en esta investigación.

14.1 Resultados cualitativos: entrevistas semiestructuradas

Con el propósito de complementar y contextualizar los hallazgos cuantitativos, se realizaron dos entrevistas semiestructuradas a profesionales con amplia trayectoria en

operaciones de comercio exterior y gestión del riesgo cambiario en Colombia. Las entrevistas fueron conducidas en 2026 y siguieron el instrumento estructurado en siete bloques temáticos descrito en la sección metodológica, el cual fue diseñado para abordar de manera sistemática las percepciones, decisiones y estrategias adoptadas por los responsables de organizaciones con exposición directa al USD/COP.

La selección de los participantes respondió a un criterio intencional de pertinencia y relevancia informativa. Dado que el objetivo del componente cualitativo no es la representatividad estadística función que ya cumple el análisis cuantitativo sobre 4.800 firmas sino la profundización interpretativa, se priorizaron perfiles con capacidad de ofrecer una lectura de primer nivel sobre los mecanismos operativos y financieros mediante los cuales el tipo de cambio se traduce en decisiones concretas. En este sentido, los dos entrevistados reúnen, en conjunto, más de cuatro décadas de experiencia acumulada en logística internacional, agenciamiento aduanero, operación en zonas francas, negocios internacionales y docencia universitaria en comercio exterior, lo que dota a sus testimonios de una doble autoridad: la práctica y la conceptual.

La estructura del instrumento de entrevista recorrió siete bloques temáticos que cubren progresivamente las dimensiones centrales de la investigación: (i) la percepción general sobre el impacto del USD/COP en la operación de las empresas importadoras; (ii) los mecanismos de transmisión del tipo de cambio hacia los márgenes de ganancia y los costos; (iii) la relación entre episodios cambiarios y las decisiones de endeudamiento y apalancamiento; (iv) los efectos sobre la solidez patrimonial y la estructura de capital; (v) la incidencia sobre el tamaño y la capacidad de crecimiento de las firmas; (vi) la gestión del

riesgo cambiario y el acceso a instrumentos de cobertura diferenciados por tamaño de empresa; y (vii) la interacción entre la volatilidad cambiaria y otros choques del entorno macroeconómico y logístico. Esta estructura permitió vincular de forma directa los testimonios con las hipótesis y los resultados de cada modelo estimado.

La pertinencia de incorporar un componente cualitativo de este tipo ha sido ampliamente respaldada por la literatura. Hernández y Jiménez (2018) confirman que recoger directamente la perspectiva de los administradores de firmas con operaciones en moneda extranjera es fundamental para entender cómo la volatilidad cambiaria se traduce en decisiones concretas de gestión, puesto que los datos financieros agregados no siempre capturan la lógica de las respuestas adaptativas que las empresas despliegan ante los choques cambiarios. En la misma dirección, Alfonso (2020) señala que la comprensión del uso real de instrumentos de cobertura en el sector empresarial colombiano solo es posible cuando se accede directamente a las características y decisiones de las firmas, dado que existe una brecha significativa entre la disponibilidad teórica de los instrumentos y su adopción efectiva en la práctica.

Los testimonios recogidos permiten identificar los mecanismos concretos a través de los cuales la variación y la volatilidad del USD/COP se traducen en decisiones operativas y financieras dentro de las organizaciones. Al mismo tiempo, ofrecen una lectura diferenciada por tamaño de empresa aspecto central en la hipótesis H5 del estudio y permiten contextualizar episodios específicos del período 2017-2024, como el impacto de la pandemia sobre las cadenas logísticas globales y los efectos de las depreciaciones más severas sobre la capacidad de planificación financiera de las PYMEs importadoras. La integración de estos hallazgos cualitativos con los resultados estadísticos de los tres modelos se presenta en la

sección 14.4, donde se desarrolla una triangulación sistemática orientada a fortalecer la validez y la riqueza interpretativa de las conclusiones del estudio.

14.2 Entrevista 1: Darío Soto – Gerente, WD Management

Darío Soto es gerente de WD Management, empresa con aproximadamente siete años de operación dedicada a la prestación de servicios logísticos integrales transporte, almacenamiento, agenciamiento aduanero y seguros dirigidos principalmente a clientes industriales con actividad importadora en Colombia. Su posición como operador logístico le permite observar de forma directa cómo los choques cambiarios se traducen en decisiones de abastecimiento de las empresas importadoras.

Canal de transmisión: USD/COP → decisiones del cliente → demanda logística

El hallazgo central de esta entrevista es que el impacto del tipo de cambio opera de forma predominantemente indirecta, a través de las decisiones de abastecimiento de las empresas importadoras. Cuando el dólar sube significativamente, las empresas tienden a reducir o postergar sus pedidos: "Cuando sube mucho el dólar, los importadores frenan sus pedidos" (Entrevista 1, Darío Soto, 2026). Sin embargo, el entrevistado matiza que este freno no es universal ni automático, dado que depende de la disponibilidad de sustitutos para los insumos importados: "Cuando sube el dólar se siente y paran las importaciones, pero no en todos los casos" (Entrevista 1, Darío Soto, 2026). Este hallazgo es coherente con los resultados del Modelo 3, que documentó una asociación negativa entre la variación del USD/COP y el tamaño de las firmas importadoras.

Ante el encarecimiento de insumos importados, el entrevistado describe una respuesta de adaptación: la búsqueda de proveedores alternativos en otros países o a precios distintos: "Tocó buscar equilibrar... buscando otras alternativas, otros precios y otros países" (Entrevista 1, Darío Soto, 2026). Un aporte adicional relevante es la identificación de factores externos distintos al tipo de cambio que amplifican el impacto sobre las empresas importadoras. Soto señala que en el período pospandemia, la disrupción de las cadenas globales de suministro elevó los fletes internacionales a niveles sin precedentes: "Después de pandemia... no era por el dólar sino por la situación que no lo permitía", con costos de contenedor que pasaron de cerca de 2.000 USD a casi 20.000 USD en el pico: "Traer un contenedor... después de pandemia casi llegaban a los 20 mil dólares" (Entrevista 1, Darío Soto, 2026). Este contexto es relevante para interpretar los resultados cuantitativos durante el período 2020–2022, que concentra parte de los choques más intensos observados en la muestra.

14.3 Entrevista 2: Jorge Cardona – Gerente General, Index Zona Franca

Jorge Cardona es Gerente General de Index Zona Franca, zona franca permanente con resolución de operación desde febrero de 2008 y 18 años de trayectoria. La zona franca cuenta con 80 usuarios calificados, presencia de empresas de 12 a 13 países y especialización en ciencias de la vida farmacéutica y cosmética, con empresas ancla como B. Braun Alemania y DHL. Cardona es además catedrático con más de 30 años de experiencia en negocios internacionales y docente de la Universidad de La Sabana, lo que le otorga una perspectiva que combina la práctica operativa con el rigor conceptual.

El hallazgo más contundente de esta entrevista es la ilustración sobre el peso determinante de la proyección del tipo de cambio en el resultado financiero de las

operaciones de comercio exterior: "El éxito de una INPO y una EXPO en un 60% o me atrevería a ser un 70% está la proyección de esa TRM" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Este testimonio tiene relación con los resultados del Modelo 1. El mecanismo que describe es preciso: la base gravable para la nacionalización de mercancías se calcula sobre el valor CIF al que se aplica la TRM vigente al momento del pago. Si la TRM sube entre el momento de cotizar y el de pagar, el costo real de la operación se incrementa sin que el precio de venta haya variado, generando una compresión directa del margen. El entrevistado ilustra la severidad de este efecto: "Si una exportación es de 500.000 USD, 1.000.000 USD, esa diferencia quiebra una PYME" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026).

En relación con el comportamiento del apalancamiento, Cardona describe una tendencia predominante entre las PYMEs importadoras a frenar la adquisición de nueva deuda y renegociar las obligaciones existentes: "Muchas frenan la deuda o hacen renegociaciones. Si tienen deuda en dólares, los afecta. Mucho lo que yo he visto de las PYMEs es tratar de frenarla y renegociar nuevas tasas" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Este comportamiento introduce un matiz importante al resultado positivo del Modelo 3: la evidencia cualitativa sugiere que la respuesta de las PYMEs va en dirección contraria a la estadística agregada, indicando que el signo positivo en el modelo podría reflejar el comportamiento de empresas de mayor tamaño que sí recurren al endeudamiento para financiar el mayor costo del capital de trabajo.

Cardona describe un comportamiento de gestión de capital de trabajo con implicaciones directas sobre la estructura patrimonial: "En la distribución física internacional siempre proyecten un porcentaje de revaluación y un porcentaje de capital inmovilizado"

(Entrevista 2, Jorge Cardona, t2026). Las empresas con mayor solvencia patrimonial tienen la capacidad de inmovilizar recursos propios a la espera de condiciones cambiarias favorables, estrategia inaccesible para las PYMEs con balances más débiles. Esta observación es coherente con el resultado del Modelo 3, que documentó una asociación negativa entre volatilidad del USD/COP.

El hallazgo más relevante en relación con la Hipótesis H5 es la descripción de la brecha entre empresas grandes y PYMEs en su capacidad para gestionar el riesgo cambiario en cuatro dimensiones: acceso a coberturas financieras con banca internacional, existencia de departamentos propios de comercio exterior, gestión activa de la TRM y capacidad de renegociar deuda. Sobre el acceso a coberturas: "Entre más grandes... tienen mayor capacidad de obtener negociaciones importantes con la banca o con intermediarios financieros, que para las PYMEs estas no son tan amigables o no pueden llegar a contratarlas" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Sobre la gestión especializada: "Las PYMEs no pueden tener o no tienen la conciencia de tener un jefe de comercio exterior porque no lo ameritan y todo eso lo tercerizan y sale mal" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026), con el agravante de que las agencias de aduana tienen incentivos distintos a los de la empresa: "La agencia de aduana no te lo va a decir porque a ellos no les interesa cuidar tu bolsillo" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026).

Cardona ofrece una respuesta diferenciada que valida la distinción metodológica de la investigación entre variación y volatilidad del USD/COP: "Para pega más fuerte, un dólar alto y estable para el exportador. Pero al importador lo mató" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Y sobre la volatilidad: "Uno bajo, revolátil... hay que jugar con la TRM tanto del dólar de importación como el dólar de exportación" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Este

testimonio justifica empíricamente la inclusión de ambas variables independientes en los modelos de regresión, dado que operan a través de mecanismos distintos.

Cardona aporta un dato de alto valor contextual: "Solamente 911 compañías hacen el 91% de la canasta exportadora de productos no tradicionales" (Entrevista 2, Jorge Cardona, 2026). Esta concentración ilustra la marcada asimetría en la sofisticación financiera del universo empresarial colombiano con actividad de comercio exterior, lo que amplifica los efectos documentados estadísticamente para el conjunto de la muestra.

14.4 Hallazgos cuantitativos y cualitativos

La integración de los resultados cuantitativos y cualitativos permite construir una lectura más completa del impacto de la volatilidad del USD/COP sobre el desempeño financiero de las empresas importadoras. La Tabla 5 sintetiza la correspondencia entre los hallazgos de los modelos de regresión y los mecanismos identificados en las entrevistas.

Tabla 6

Triangulación de hallazgos cuantitativos y cualitativos

Variable	Hallazgo cuantitativo	Entrevista 1 – Darío Soto	Entrevista 2 – Jorge Cardona
Margen de ganancia	USD VAR % ↑ → margen ↓ ($\beta = -0.078$, $p < 0.001$)	Freno de pedidos ante dólar alto reduce volumen y presiona márgenes ganancia	"60–70% del éxito está en proyectar bien la TRM". Compresión directa de margen por diferencial TRM cotización vs. pago

Variable	Hallazgo cuantitativo	Entrevista 1 – Darío Soto	Entrevista 2 – Jorge Cardona
Apalancamiento	USD VAR % ↑ → leverage ↑ ($\beta = +0.112$, $p < 0.001$)	Presión en caja puede forzar financiamiento adicional en empresas grandes	PYMEs frenan y renegocian deuda. Empresas grandes sí recurren al endeudamiento para capital de trabajo
Tamaño de la firma	USD VAR % ↑ → tamaño ↓ ($\beta = -1.760$, $p < 0.001$)	Shocks pospandemia contrajeron la actividad real más allá del efecto dólar	Brecha estructural: grandes tienen cobertura y dpto. propio de comercio exterior; PYMEs tercerizan y quedan expuestas

Nota. Elaboración propia con base en resultados de modelos de regresión y entrevistas semiestructuradas (2026).

La triangulación evidencia que los mecanismos descritos cualitativamente son consistentes con las direcciones de los coeficientes estimados. En particular, la descripción de Cardona sobre la compresión del margen ante diferenciales de TRM respalda el signo negativo del coeficiente de variación del USD/COP sobre el margen de ganancia; su caracterización de la brecha entre grandes y PYMEs respalda la Hipótesis H5 sobre heterogeneidad del efecto cambiario según tamaño de la firma; y el comportamiento diferenciado ante deuda ayuda a interpretar la relación positiva entre variación cambiaria y apalancamiento del Modelo 3. Los shocks logísticos globales identificados por Soto aportan contexto adicional para interpretar la intensidad de los efectos en el período 2020–2022.

15. Recomendaciones gerenciales

Los hallazgos cuantitativos y cualitativos de esta investigación permiten formular un conjunto de recomendaciones dirigidas a las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano, así como a los gremios y entes de política pública que acompañan su operación. Estas recomendaciones se desprenden directamente de los efectos estimados de la variación anual y la volatilidad del USD/COP sobre el margen de ganancia, el apalancamiento y el tamaño de la firma, y se enriquecen con la perspectiva práctica aportada por los expertos entrevistados.

En primer lugar, los resultados confirman que las empresas con alta exposición importadora aquellas en las que los insumos en dólares representan más del 30% del costo de ventas deberían incorporar de manera sistemática instrumentos formales de cobertura cambiaria, particularmente forwards y opciones sobre el USD/COP. La evidencia cuantitativa muestra que la variación anual del dólar deteriora significativamente el margen de ganancia, y la cobertura permite trasladar parte de ese riesgo a contrapartes financieras dispuestas a asumirlo. Sin embargo, dado que el acceso a estos instrumentos no es uniforme, las PYMEs que enfrentan barreras para contratar coberturas financieras deberían recurrir a un mecanismo alternativo más accesible: la incorporación de cláusulas de ajuste cambiario en sus contratos comerciales, tanto con proveedores como con clientes, que permitan repartir el riesgo cambiario a lo largo de la cadena en lugar de absorberlo íntegramente.

Una segunda línea de acción consiste en reducir la concentración de la exposición mediante la diversificación de proveedores y monedas de pago. Dependrer exclusivamente del dólar incrementa la vulnerabilidad de la firma frente a episodios de devaluación, mientras que

distribuir las operaciones entre varias divisas y proveedores de distintas regiones constituye una forma de cobertura natural que no requiere acceso a mercados financieros sofisticados. En la misma lógica, las firmas pueden adoptar una política de inventarios estratégicos en momentos de volatilidad creciente: ante señales claras de presión sobre el peso, la acumulación preventiva de insumos críticos puede mitigar el impacto de futuras alzas, siempre que se acompañe de un análisis costo-beneficio formal que pondere el costo de oportunidad del capital inmovilizado, los costos de almacenamiento y el riesgo de obsolescencia.

Un aspecto operativo que la entrevista a Jorge Cardona destacó como decisivo y que la literatura financiera tradicional suele subestimar es el monitoreo permanente de la brecha entre la TRM de cotización y la TRM efectiva de pago. Según el experto, esta diferencia puede comprometer entre el 60% y el 70% del éxito de la operación importadora, especialmente cuando los plazos entre la negociación y el pago efectivo se extienden. Por ello se recomienda que las empresas establezcan protocolos internos para registrar ambas TRM en cada operación, calcular el diferencial implícito y considerarlo como un componente explícito del costo de la importación, no como un dato accesorio.

Finalmente, los hallazgos exigen una gestión diferenciada para las PYMEs importadoras. La evidencia cuantitativa, complementada por la observación de Darío Soto sobre que estas empresas absorben directamente el 100% del impacto cambiario, indica que las recomendaciones genéricas no son suficientes para este segmento. Las PYMEs requieren estrategias específicas que incluyan capacitación en gestión de riesgo cambiario, esquemas de renegociación periódica con proveedores, cláusulas contractuales protectoras y, idealmente, el desarrollo de redes gremiales que les permitan acceder a coberturas colectivas o a

financiamiento en condiciones más favorables. En este sentido, gremios como la ANDI, Acopi y las cámaras de comercio podrían desempeñar un rol relevante facilitando productos de cobertura agregada o programas de educación financiera orientados a la mitigación del riesgo cambiario en este segmento empresarial.

En conjunto, estas recomendaciones convergen en una idea central: la gestión del riesgo cambiario no debe entenderse como una decisión puntual ni reactiva, sino como una práctica estructural integrada a la planeación financiera de las empresas importadoras manufactureras. Los resultados de esta investigación sugieren que las firmas que avancen en esta dirección estarán mejor posicionadas para atravesar los ciclos de volatilidad del USD/COP que históricamente han caracterizado a la economía colombiana.

Limitaciones de la investigación

Aunque los hallazgos de esta investigación son robustos y consistentes con la literatura, deben interpretarse a la luz de un conjunto de limitaciones metodológicas, de datos y de alcance. Varias de ellas se anticiparon en la sección 13.4 (Limitación metodológica) y se retomaron en la discusión de resultados; este capítulo las consolida y amplía para ofrecer una lectura transparente de los alcances reales del estudio.

En primer lugar, existe una limitación de inferencia causal. Los modelos se estimaron por mínimos cuadrados ordinarios agrupados sobre datos de panel, sin efectos fijos de firma ni de período, por lo que los coeficientes reflejan asociaciones estadísticas y no relaciones causales en sentido estricto. La presencia de heterogeneidad no observada entre empresas (diferencias en estrategia, cultura financiera, composición de la cartera de proveedores o acceso a coberturas) puede sesgar los estimadores si tales características están correlacionadas con las variables cambiarias.

En segundo lugar, hay una limitación derivada de la estructura de las variables cambiarias. Tanto la variación anual como la volatilidad anual del USD/COP son variables macroeconómicas de frecuencia anual que toman un único valor por año y se asignan de forma idéntica a todas las firmas. Como advierte Petersen (2009) para paneles financieros, cuando los regresores varían principalmente en la dimensión temporal, los errores estándar de MCO clásico pueden subestimar la varianza real y, en consecuencia, sobreestimar la significancia de los coeficientes. Por ello, los errores estándar reportados corresponden a la especificación MCO clásica y no incorporan corrección por agrupamiento; se recomienda su reestimación con errores agrupados por año y por firma, o de doble vía siguiendo a Cameron,

Gelbach y Miller (2011), e idealmente con efectos fijos de año que absorban los choques macroeconómicos comunes.

En tercer lugar, los modelos de apalancamiento y de tamaño presentan coeficientes de determinación bajos (R^2 de 0,00129 y 0,0100, respectivamente), lo que indica que las variables cambiarias explican solo una fracción reducida de la variabilidad de estos indicadores, determinada en gran medida por factores idiosincrásicos de cada firma. Si bien los coeficientes son estadísticamente significativos, su capacidad explicativa global es modesta y debe comunicarse con cautela, evitando sobreinterpretar la magnitud de los efectos estimados.

En cuarto lugar, existe una limitación relacionada con los datos y la muestra. La base se construyó a partir de la plataforma EMIS y constituye un panel desbalanceado en el que no todas las firmas reportan los ocho años del período; además, se aplicó un recorte de valores atípicos (percentiles 5 y 95) que, si bien aumenta la robustez de los estimadores, excluye el comportamiento de las firmas situadas en los extremos de la distribución. La identificación del universo de empresas importadoras manufactureras se apoyó en estimaciones a partir del directorio de la DIAN y en los criterios de inclusión disponibles, lo que puede introducir sesgos de cobertura y de selección.

En quinto lugar, el componente cualitativo se basa en solo dos entrevistas a expertos del ecosistema de comercio exterior y no en una muestra amplia de gerentes financieros internos de las firmas. Por ello tiene carácter ilustrativo y no representativo: su función es triangular e interpretar los hallazgos cuantitativos, no generar evidencia estadísticamente generalizable.

Finalmente, el alcance se limita al período 2017–2024 y a la relación con el USD/COP, sin evaluar de forma específica posibles asimetrías entre episodios de apreciación y depreciación ni el efecto moderador de variables de cobertura a nivel de firma. Como agenda futura, se recomienda incorporar efectos fijos de firma y período, variables de cobertura cambiaria, una muestra cualitativa más amplia y la extensión del horizonte temporal más allá de 2024, con el fin de contrastar la estabilidad de los patrones identificados en escenarios de mayor o menor estabilidad cambiaria.

Conclusiones

La presente investigación analizó la incidencia de la volatilidad del tipo de cambio USD/COP en el desempeño financiero de las empresas importadoras del sector manufacturero colombiano durante el período 2017–2024. A partir de la estimación de tres modelos de panel sobre una muestra de aproximadamente 70.000 observaciones anuales a nivel de firma, y de la integración de los hallazgos con dos entrevistas semiestructuradas a gerentes financieros y operadores especializados en comercio exterior, fue posible identificar patrones robustos sobre los canales de transmisión del choque cambiario hacia la estructura financiera de las firmas. Los resultados permiten formular las siguientes conclusiones.

Uno de los aportes centrales de esta investigación es la confirmación empírica de que el movimiento direccional del tipo de cambio captado por la variación anual del USD/COP y su volatilidad medida como la desviación estándar de las variaciones mensuales operan a través de mecanismos distintos y producen efectos no siempre coincidentes sobre los indicadores financieros de las empresas importadoras. La variación anual se asocia con deterioro del margen de ganancia ($\beta = -0.078$), incremento del apalancamiento ($\beta = +0.112$) y contracción de la base de activos ($\beta = -1.760$), lo que es coherente con el mecanismo de encarecimiento de costos importados y el efecto de hoja de balance documentado en la literatura.

Los resultados del Modelo 1 confirman la hipótesis H1: ante una depreciación del 10% en el USD/COP, el margen de ganancia de las empresas importadoras manufactureras cae aproximadamente 0.78 puntos porcentuales, manteniendo constantes el apalancamiento y el tamaño de la firma. Este hallazgo es coherente con el mecanismo de pass-through

documentado por Rodríguez et al, (2020): cuando el dólar se encarece, el costo de insumos, materias primas y bienes de capital importados se incrementa, y si los precios finales no se ajustan con la misma velocidad, los márgenes se deterioran. El testimonio de Jorge Cardona en la entrevista refuerza este resultado al señalar que el 60-70% del éxito de una operación de comercio exterior depende de la correcta proyección de la TRM, y que el diferencial entre la TRM de cotización y la TRM de pago puede generar una compresión directa del margen que, en el caso de las pymes, puede comprometer su viabilidad financiera. El coeficiente positivo de la volatilidad sobre el margen de ganancia se interpreta como un efecto de selección: en períodos de alta incertidumbre cambiaria, las empresas que permanecen activas tienden a ser aquellas con mayor capacidad de gestión del riesgo y poder de fijación de precios, lo que sesga la muestra observada hacia firmas más resilientes.

El modelo 2 revela efectos diferenciados sobre la estructura de financiamiento. El Modelo 3 muestra que ante una depreciación del 10%, el apalancamiento de las firmas importadoras se incrementa en aproximadamente 1.12 puntos porcentuales. La interpretación económica es que el encarecimiento de los insumos importados genera una mayor presión sobre el capital de trabajo, llevando a las empresas especialmente a las de mayor tamaño a recurrir al endeudamiento para financiar esa brecha operativa. La evidencia cualitativa de Cardona introduce un matiz importante: las pymes, en contraste, tienden a frenar la adquisición de nueva deuda y a renegociar obligaciones existentes, lo que sugiere que el signo positivo del coeficiente en el modelo agrupado captura principalmente el comportamiento de las firmas grandes. Por su parte, el Modelo 3 muestra que la volatilidad anual tiene un efecto negativo y significativo sobre el apalancamiento, indicando que la incertidumbre cambiaria erosiona la solidez patrimonial relativa de las firmas, posiblemente a

través de pérdidas por diferencias en cambio que afectan los resultados acumulados y el patrimonio neto.

El Modelo 3 evidencia que ante una depreciación del 10% en el tipo de cambio, los activos totales de las firmas importadoras se contraen aproximadamente en un 16.1%. Esta contracción refleja el encarecimiento del costo de reposición y adquisición de activos denominados en moneda extranjera maquinaria, equipos, tecnología, lo que desincentiva la inversión y reduce el stock de activos productivos en términos reales. Este resultado es consistente con la evidencia de Morales Castro (2020) y Eklou (2023), quienes documentan que la volatilidad del dólar reduce la inversión contemporánea, especialmente en firmas con menor liquidez. El coeficiente positivo de la volatilidad sobre el tamaño ($\beta = +0.545$) se interpreta como un efecto de acumulación preventiva: en períodos de alta incertidumbre, las empresas con acceso a financiamiento tienden a acumular inventarios y activos como estrategia de cobertura ante el riesgo de futuros incrementos en el costo de sus insumos importados. La entrevista con Darío Soto ilustra este mecanismo en el contexto pospandemia, período en el que los choques logísticos globales ampliaron el impacto más allá del efecto cambiario puro.

Los resultados cuantitativos y cualitativos coinciden en identificar el tamaño de la firma como un factor determinante de la capacidad de absorción de los choques cambiarios, en línea con la Hipótesis H5. El tamaño aparece como variable de control significativa en los tres modelos estimados, lo que indica que las características de escala de las firmas modulan la magnitud del impacto. La evidencia cualitativa aportada por Jorge Cardona precisa los canales de esta heterogeneidad: las empresas grandes disponen de departamentos

especializados de comercio exterior, acceso a coberturas financieras con la banca internacional, capacidad de diversificar proveedores y poder de negociación; las pymes, en contraste, tercerizan su gestión cambiaria, carecen de acceso fluido a instrumentos de cobertura y quedan expuestas de forma directa a los choques del USD/COP. Esta brecha estructural es consistente con lo que Alfonso Corredor (2020) documenta para el caso colombiano: el uso de forwards no es una estrategia habitual entre las empresas del sector real, y su adopción se concentra en firmas de mayor tamaño y apalancamiento. Para las pymes importadoras manufactureras, la volatilidad cambiaria no es solo una variable de contexto, sino una restricción financiera real que puede comprometer simultáneamente su rentabilidad, su liquidez y su capacidad de crecimiento.

El período 2017–2024 analizado estuvo marcado por episodios de estrés macroeconómico que interactuaron con la volatilidad cambiaria, amplificando sus efectos sobre las empresas importadoras. La caída de los precios del petróleo, la pandemia de COVID-19 en 2020, el endurecimiento de la política monetaria de la Reserva Federal y la incertidumbre política interna generaron episodios de depreciación acelerada del peso que coincidieron con los momentos de mayor volatilidad cambiaria, lo cual es consistente con el hallazgo de Arbeláez y Steiner (2009) para Colombia. El contexto pospandemia agrega una dimensión adicional: Soto describe cómo el colapso de las cadenas globales de suministro elevó los costos de flete a niveles sin precedentes, trasladando presiones sobre los costos de importación que se sumaron y amplificaron el efecto del USD/COP sobre los márgenes y el apalancamiento de las firmas. Esto confirma que la volatilidad cambiaria no puede analizarse en aislamiento, sino en interacción con el entorno macroeconómico global que la potencia o la amortigua.

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos resultó metodológicamente valiosa. Los modelos de regresión aportaron evidencia estadística sobre la dirección, magnitud y significancia de las asociaciones entre las variables cambiarias y los indicadores financieros a escala de toda la muestra, mientras que las entrevistas semiestructuradas permitieron identificar los mecanismos concretos a través de los cuales esa volatilidad se traduce en decisiones operativas y financieras reales. La triangulación de ambas fuentes mostró consistencia en los signos y en los mecanismos descritos, lo que refuerza la robustez de los hallazgos. Adicionalmente, el componente cualitativo permitió introducir matices importantes que los modelos estadísticos no logran capturar, como la heterogeneidad en la respuesta de pymes frente a empresas grandes ante el mismo choque cambiario, o el peso de los choques logísticos globales como amplificadores del efecto del USD/COP durante el período pospandemia.

Esta investigación presenta limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar sus resultados. Los modelos fueron estimados mediante MCO sin efectos fijos de firma ni de período, por lo que los coeficientes capturan asociaciones estadísticas y no permiten establecer causalidad en sentido estricto. La heterogeneidad no observada entre empresas, diferencias en estrategia, cultura financiera, composición de proveedores y acceso a coberturas puede generar sesgos en los estimadores si está correlacionada con las variables cambiarias. Asimismo, el número reducido de entrevistas impide generalizar los hallazgos cualitativos más allá de los casos analizados, aunque sí permiten identificar mecanismos de transmisión plausibles y consistentes con los resultados cuantitativos. Como agenda futura, se recomienda explorar especificaciones con efectos fijos de firma y período para aislar mejor el efecto de la volatilidad cambiaria, incorporar variables de cobertura cambiaria a nivel de

firma para evaluar su efecto moderador, y ampliar la muestra cualitativa hacia otros subsectores manufactureros y regiones del país. Extender el horizonte temporal de análisis más allá de 2024 permitiría además evaluar si los patrones identificados se mantienen en escenarios de mayor estabilidad cambiaria o si responden de manera asimétrica a episodios de apreciación del peso.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación confirman que la volatilidad del tipo de cambio USD/COP no es un fenómeno monetario abstracto para las empresas importadoras manufactureras, sino una fuente real y documentable de presión sobre sus márgenes, su estructura de financiamiento, su solidez patrimonial y su capacidad de inversión. La robustez de los coeficientes en muestras de entre 69.000 y 73.000 observaciones, combinada con la consistencia de los mecanismos descritos por los entrevistados, ofrece una base sólida para que gerentes financieros, tomadores de decisiones y formuladores de política diseñen estrategias más informadas de gestión del riesgo cambiario en el sector manufacturero colombiano.

Cronograma

CRONOGRAMA PROYECTO								
Actividad / Fase	Feb		Mar		Abr		May	
Semanas(Días)	15	28	15	30	15	30	15	30
Fase 1. Ajuste final del marco conceptual y metodológico								
Ajuste final del problema de investigación, pregunta y objetivos.								
Fase 2. Diseño y validación del instrumento								
Operacionalización de variables financieras (margen operativo, liquidez, inversión).								
Diseño final del instrumento (encuesta / matriz de datos financieros).								
Fase 3. Definición de población y recolección de información								
Aplicación de encuestas y entrevistas semiestructuradas								
Seguimiento a respuestas y consolidación de base de datos primaria								
Fase 4. Depuración y análisis de datos								
Limpieza y depuración de la base de datos.								
Construcción de indicadores financieros.								
Fase 5. Interpretación de resultados								
Redacción de capítulo de resultados, discusión e interpretación								
Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resultados esperados finales								
Revisión de estilo, normas APA y formato institucional								
Fase 6. Cierre y sustentación								

Referencias

- Agosin, M., Cavallo, E., & Tobal, M. (2023). Explaining the volatility of the real exchange rate in emerging markets. *International Review of Economics & Finance*, 86, 790–812. DOI: 10.1016/j.iref.2023.04.024
- Allayannis, G., & Weston, J. P. (2001). The use of foreign currency derivatives and firm market value. *Review of Financial Studies*, 14(1), 243–276.
<https://doi.org/10.1093/rfs/14.1.243>
- Álvarez Arcila, D., & Murillo Velásquez, A. (2024). *Determinantes del tipo de cambio en Colombia y su nivel de incidencia: Un análisis cuantitativo desde 1984 al 2023* [Trabajo de grado, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/40e2897f-7816-49b7-b081-04652b049840/content>
- Aminaho, F. (2025). The impact of exchange rate volatility on firm performance: Evidence from Nigerian Exchange (NGX) Group and London Stock Exchange (LSE) Group. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5364657>
- Aparco, R., & Valle Huamán, A. (2024). *Efecto de la NIC 21 en la gestión financiera de una empresa exportadora de tara, 2021–2023* [Trabajo de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/683311>
- Arango Pérez, R. A., & Descanse Álvarez, Y. Y. (2024). *Estrategia de cobertura de tasa de cambio para una empresa exportadora de empaques para flores “Koen Pack*

- Colombia S.A.S.* ” [Trabajo de grado, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/7c3cea74-539a-4ab9-87a3-ab5fb0946984/content>
- Arize, A. C., Osang, T., & Slottje, D. J. (2008). Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade. *International Review of Economics & Finance*, 17(1), 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2006.01.004>
- Auer, R., & Schoenle, R. (2012). Market structure and exchange rate pass-through. *Globalization and Monetary Policy Institute Working Paper*.
<https://www.dallasfed.org/-/media/documents/institute/wpapers/2012/0130.pdf>
- Aldana-Martínez, L. F., & Avellaneda Horta, E. (2022). Regresión lineal: aplicaciones financieras. Universidad Santo Tomás.
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/44560>
- Alfonso Corredor, J. C. (2020). El uso de forwards peso dólar en las empresas colombianas del sector real, Universidad de los Andes. Repositorio Institucional Uniandes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/51289>
- Arbeláez, M. A., & Steiner, R. (2009). Política cambiaria, inflación y actividad económica en Colombia (Working Paper No. 48). Fedesarrollo.
https://www.fedesarrollo.org.co/sites/default/files/WP_2009_No_48.pdf

Agudelo Diego, A,R (2009). Actividad bursátil en los mercados accionarios colombianos.

Determinantes y evolución 1997-2007*

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7024385.pdf>

Banco de la República. (2007). *Volatilidad de la tasa de cambio nominal en Colombia y su relación con algunas variables* (Borradores de Economía No. 473).

<https://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra473.pdf>

Banco de la República. (2015). *Minutas de la Junta Directiva – julio 2015*.

<https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/8046>

Banco de la República. (2015–2025). *TRM histórica: Datos históricos de la tasa representativa del mercado (TRM)*. [https://www.banrep.gov.co/es/como-consultar-](https://www.banrep.gov.co/es/como-consultar-datos-historicos-tasa-representativa-mercado-trm-nuevo-portal-estadisticas)

[datos-historicos-tasa-representativa-mercado-trm-nuevo-portal-estadisticas](https://www.banrep.gov.co/es/como-consultar-datos-historicos-tasa-representativa-mercado-trm-nuevo-portal-estadisticas)

Banco de la República. (2020). *La depreciación del peso colombiano en 2014–2015 y el ajuste del comercio exterior en el sector manufacturero* (Borradores de Economía No. 1125). <https://doi.org/10.32468/be.1125>

Bates, T. W., Kahle, K. M., & Stulz, R. M. (2009). Why do U.S. firms hold so much more cash than they used to? *Journal of Finance*, 64(5), 1985–2021.

<https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2009.01492.x>

Bartram, S. M., & Bodnar, G. M. (2008). Foreign exchange rate exposure, hedging, and cash flows. *Journal of Banking & Finance*, 32(12), 1949–1969.

https://mpira.ub.unimuenchen.de/6661/1/JBF_Rev_4_Foreign_Exchange_Rate_Exposure_Hedging_and_Cash_Flow.pdf

Bartram, S. M., Brown, G. W., & Conrad, J. (2011). The effects of derivatives on firm risk and value. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(4), 967–999.

<https://doi.org/10.1017/S0022109011000275>

Bartram, S. M., Brown, G. W., & Minton, B. A. (2010). Resolving the exposure puzzle: The many facets of exchange rate exposure. *Journal of Financial Economics*, 95(2), 148–173. <https://ssrn.com/abstract=1429286>

Berman, N., Martin, P., & Mayer, T. (2012). How do different exporters react to exchange-rate changes? *Quarterly Journal of Economics*, 127(1), 437–492.

<https://doi.org/10.1093/qje/qjr057>

Bittencourt, M. V. L., et al. (2021). The impacts of exchange-rate volatility on Colombian trade. *Economía Mexicana Nueva Época*, 30(2), 257–290.

<https://doi.org/10.18381/eq.v18i2.7209>

Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685.

https://pages.stern.nyu.edu/~dbackus/GE_asset_pricing/Bloom%20uncer%20shocks%20Ec%2009.pdf

Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2005). Exchange rate pass-through into import prices. *Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679–690.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w8934/w8934.pdf

- Casas, C. (2020). Industry heterogeneity and exchange rate pass-through. *Journal of International Money and Finance*, 106, 102192.
<https://www.bis.org/publ/work787.htm>
- Cameron, A. C., Gelbach, J. B., & Miller, D. L. (2011). Robust inference with multiway clustering. *Journal of Business & Economic Statistics*, 29(2), 238–249.
https://cameron.econ.ucdavis.edu/research/CGM_twoway_ALL_13may2008.pdf
- Contreras, N (2008) *Una aplicación del método de regresión lineal en el análisis de los determinantes de la inversión extranjera*
https://fce.unal.edu.co/media/files/UIFCE/Economia/Una_Aplicacion_del_Metodode_Regresion_Lineal_en_el_Analisis_de_los_Determinantes_de_la_Inversion_Extranjera_en_Colombia.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2015–2025). *Estadísticas de comercio exterior*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional>
- Eslava, M., Haltiwanger, J., Kugler, A., & Kugler, M. (2013). Trade and market selection: Evidence from manufacturing plants in Colombia. *Review of International Economics*, 21(4), 689–712. <https://www.iza.org/publications/dp/4256/trade-reforms-and-market-selection-evidence-from-manufacturing-plants-in-colombia>
- Giraldo, C., Giraldo, I., Huertas, C., & Sánchez, J. C. (2024). *Determinants of financial hedging strategies among commodity producer firms in Latin America* (Working paper). Fondo Latinoamericano de Reservas (FLAR). <https://flar.com/wp->

content/uploads/2024/09/Paper_Determinants-of-Financial-Hedging-Strategies-among-Commodity-Producer-Firms-in-Latin-America.pdf

Gopinath, G., Itskhoki, O., & Rigobon, R. (2010). Currency choice and exchange rate pass-through. *American Economic Review*, 100(1), 304–336. DOI: 10.1257/aer.100.1.304

Godoy Zambrano, G. E. (2012). *Utilización del contrato forward como cobertura ante riesgo de cambio* – Tesis de Grado, Univ. de Valparaíso

<https://repositoriobibliotecas.uv.cl/bitstreams/215e5a6d-750a-4136-b381-06dfe3169749/download#:~:text=positivista%2C%20bajo%20un%20paradigma%20racionalista%2C,%C3%A1rea%20financiera%20de%20las%20quince>

Gonzales, A. Rincon, H. Rodriguez, N (2008) *La transmisión de los choques a la tasa de cambio sobre la inflación de los bienes importados en presencia de asimetrías*

<https://www.banrep.gov.co/es/transmision-choques-tasa-cambio-sobre-inflacion-bienes-importados-presencia-asimetrias>

Handoyo, R. D., et al. (2023). Exchange-rate volatility and manufacturing exports in ASEAN-5: Panel evidence. *Heliyon*, 9(8), e18312.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13067>

He, J., & Ng, L. (1998). The foreign exchange exposure of Japanese multinational corporations. *Journal of Finance*, 53(2), 733–753. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.295575>

- Hernández-Jiménez, A. (2018). *La administración del riesgo cambiario en empresas importadoras y exportadoras en ambientes de contingencia – Caso México*. **Revista CEA** 4(7), 13–28
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/207/2072016002/#:~:text=Muestra>
- Huang, W., & Liu, Y. (2024). Exchange rate and corporate investment: Evidence from global value chains. *Journal of International Money and Finance*, 138, 102944.
https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4247964
- Iregui, A. M., Melo, L. F., Ramírez, M. T., & Delgado, C. C. (2013). El efecto de la volatilidad y del desalineamiento de la tasa de cambio real sobre la actividad de las empresas en Colombia. *Borradores de Economía*, 801. Banco de la República.
<https://doi.org/10.32468/be.801>
- Larrahondo, C., Chávez, A., Giles, L., & Andrian, L. (2025). *The exchange rate pass-through to domestic prices: New evidence from Colombia (2006–2023) (IDB Working Paper Series, 1582)*. Banco Interamericano de Desarrollo.
<https://dx.doi.org/10.18235/0013378>
- Lega, P. Murcia, A. Venegas, T. (2007) *Volatilidad de la tasa de cambio nominal en Colombia y su relación con algunas variables*
<https://www.banrep.gov.co/es/volatilidad-tasa-cambio-nominal-colombia-y-su-relacion-con-algunas-variables>
- Marín Cano, N., & Valencia Gil, J. A. (2022). *Impacto financiero a través de coberturas con forward para una empresa exportadora de cacao en grano en Colombia* [Trabajo de grado, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional EAFIT.

<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/4fb8e66b-1b0b-45de-82ca-026001b98a9f/content>

Morales Castro, J. A. (2020). Volatilidad cambiaria y su efecto en las inversiones de las empresas de la Bolsa Mexicana de Valores. *Actualidad Económica*, 102, 51–64.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7869364.pdf>

Núñez, H. M., et al. (2023). Wholesale price rigidities and exchange rate pass-through: Evidence from Colombia. *Journal of Applied Economics*, 26(2), 1–28. DOI: 10.1016/j.inteco.2023.08.005

Opler, T., Pinkowitz, L., Stulz, R., & Williamson, R. (1999). The determinants and implications of corporate cash holdings. *Journal of Financial Economics*, 52(1), 3–46.

https://www.nber.org/system/files/working_papers/w6234/w6234.pdf

Padilla-Ospina, A. M., & Ospina-Holguín, J. H. (2022). ¿Existen diferencias entre el desempeño financiero de las pymes exportadoras y no exportadoras de Colombia? *Cuadernos de Contabilidad*, 23. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc23.eddf>

Pereira Silva, J. P., Molina Rozo, A., & Vásquez Moreno, J. E. (2014). *Caracterización del proceso de internacionalización de Pymes de plástico en Bogotá*. Equidad & Desarrollo (22), 165–191 <https://doi.org/10.19052/ed.3255>

Petersen, M. A. (2009). Estimating standard errors in finance panel data sets: Comparing approaches. *The Review of Financial Studies*, 22(1), 435–480. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.661481>

- Rodríguez Zuluaga, E. Y., & Ortiz Gil, J. (2020). *La volatilidad del tipo de cambio en las empresas exportadoras de productos minerales en Colombia: Un análisis entre 2015–2019* [Trabajo de grado, Tecnológico de Antioquia]. Repositorio Institucional TdeA. <https://dspace.tdea.edu.co/server/api/core/bitstreams/7ade9ee9-960a-4219-98ec-76687543604d/content>
- Rowland, P. (2003). Exchange rate pass-through to domestic prices: The case of Colombia. *Lecturas de Economía*, 59, 111–156. <https://repositorio.banrep.gov.co/items/08c023bf-f0cf-42c3-85c2-81dfc4fdb108>
- Sánchez Pérez, J. S. (2022). *El impacto de la tasa de cambio en la dinámica del sector externo de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Colombia en el periodo 2019–2021* [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional PUJ. <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/b52e8614-aafl-4a1b-8665-65b807fb5db0/content>
- Suescum, C.-E. (2025). *Riesgos financieros en PYMES importadoras venezolanas: gestión sostenible y volatilidad cambiaria*. *Star of Sciences Journal* 2(1), 1–13 http://estrellaediciones.com/index.php/Star_of_Sciences/article/download/88/168/364#:~:text=Para%20ello%2C%20se%20aplic%C3%B3%20una,de%20liquidez%2C%20riesgo%20operacional%20y
- Shim, I. & Kalemli, S (2020). *Exchange Rate Fluctuations and Firm Leverag*. IMF Working. <https://doi.org/10.5089/9781513560946.001>

Taylor, M. P., & Marshall, A. (2021). The real effects of exchange-rate risk on corporate investment. *Journal of International Money and Finance*, 113, 102379.

<https://ssrn.com/abstract=3661396>

Zapata Lozano, D., & Salamanca Balaguera, J. C. (2023). *Análisis de las variaciones de la tasa de cambio en Colombia entre 2018 y 2022: Factores internos y externos que inciden en dichas variaciones* [Trabajo de grado, Universidad de La Salle].

Repositorio Institucional La Salle.

<https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/7b3c20c3-bdbb-4038-86f5-dbd5ae607b85/content>

Zapata, L. Medina, M. Conto, R. (2024). *PRONÓSTICO DE TASAS USD/COP YEUR/COP MEDIANTE DIFERENTES TÉCNICAS*

<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/10041776.pdf>

Anexos

Anexo 1. Entrevista

Previo al inicio de cada entrevista se obtuvo el consentimiento informado del participante bajo el siguiente protocolo: "Esta entrevista es de carácter académico. No se solicitarán datos sensibles ni nombres de clientes. Las respuestas se utilizarán de forma agregada en la investigación. ¿Autoriza la grabación del audio para efectos de transcripción? Puede solicitar que se detenga la grabación u omitir cualquier parte en cualquier momento."

El instrumento quedó conformado por las siguientes preguntas, organizadas de manera progresiva para transitar desde el contexto general de la firma hasta los efectos específicos sobre las variables financieras de interés:

1. Para contextualizar, ¿cuál es su rol como gerente financiero y qué tipo de decisiones pasan por usted dentro de la organización?
2. ¿A qué sector manufacturero pertenece la empresa y cuál es su actividad importadora principal?
3. En su experiencia, ¿por dónde entra el efecto del USD/COP en una empresa importadora: importaciones, costos de insumos, maquinaria, fletes, seguros, inventarios, tiempos de reposición, ¿o financiamiento?
4. ¿Qué partes del proceso operativo y financiero considera más sensibles a las variaciones del dólar?
5. Cuando el dólar sube fuertemente, ¿qué decisiones toman típicamente las empresas importadoras? Por ejemplo: frenan pedidos, cambian proveedores o países de origen, sustituyen insumos, ajustan precios al cliente, aumentan inventario preventivo.

6. ¿Qué tipo de empresa sufre más el impacto cambiario: importadores puros, exportadores, ¿o empresas con operaciones mixtas? ¿Por qué?
7. En su opinión, ¿pega más un dólar alto pero estable, o un dólar muy volátil e impredecible? ¿Por qué?
8. ¿Cómo se refleja esa volatilidad en decisiones concretas dentro de la empresa: compras anticipadas, cambios en niveles de inventario, postergación de inversiones en activos fijos, ¿renegociación de contratos con proveedores?

En los modelos cuantitativos desarrollados en esta investigación se identificaron relaciones entre los movimientos del USD/COP y variables financieras como el margen operativo, el apalancamiento y el tamaño de la firma. Con base en su experiencia: cuando sube el dólar,

1. ¿los márgenes de ganancia de las empresas importadoras tienden a bajar o logran sostenerse? ¿Quién puede trasladar el incremento de costos a precios finales y quién no puede hacerlo?
2. En períodos de dólar alto o volátil, ¿las empresas importadoras tienden a endeudarse más para financiar capital de trabajo, o prefieren restringir su nivel de deuda? ¿Por qué?
3. ¿Ha observado que en estos períodos las empresas prefieran capitalizar mediante aportes de socios o retención de utilidades, en lugar de recurrir al endeudamiento externo?

4. ¿Las empresas de mayor tamaño gestionan mejor los choques cambiarios que las pequeñas? ¿Se debe esto a su acceso a instrumentos de cobertura, crédito, diversificación de proveedores o mayor poder de negociación?
5. ¿Qué mecanismos utilizan las empresas importadoras para gestionar el riesgo cambiario? Por ejemplo: coberturas financieras mediante contratos forward, coberturas naturales, contratos con cláusulas de ajuste cambiario, compras escalonadas, mantenimiento de cuentas en dólares.
6. ¿Qué barreras existen para que las empresas accedan a instrumentos de cobertura cambiaria? Por ejemplo: costo de la cobertura, tamaño de la empresa, restricciones del sistema bancario, cultura financiera.
7. Cuéntenos un caso real, sin datos confidenciales, en el que el dólar subió fuertemente o presentó alta volatilidad: ¿qué ocurrió?, ¿qué decisión tomó la empresa?, ¿qué cambió en términos de volumen de pedidos, niveles de inventario, costos, precios al cliente o estructura de financiamiento?
8. Cuéntenos un segundo caso en el que una estrategia de gestión del riesgo cambiario funcionó bien o resultó fallida: ¿qué se hizo?, ¿cuál fue el resultado?, ¿qué aprendizaje dejó para la gestión financiera de la empresa?
9. Si tuviera que resumir en tres ideas centrales: ¿cómo impacta el USD/COP a las empresas importadoras del sector manufacturero en Colombia?
10. ¿Qué recomendaría a las empresas importadoras para prepararse ante escenarios de alta volatilidad cambiaria en el horizonte 2024-2026?

La información recogida en ambas entrevistas fue analizada de forma cualitativa, identificando patrones comunes, mecanismos de transmisión del choque cambiario y estrategias de respuesta que permitieron complementar e interpretar los resultados

estadísticos obtenidos en la Fase 2, contribuyendo a una comprensión más completa del impacto de la volatilidad del USD/COP sobre el desempeño financiero de las empresas importadoras manufactureras colombianas durante el período 2017-2024.

Tabla. *Clasificación de fuentes de investigación*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Preguntas de medición (ejemplos)	Autores
Volatilidad del tipo de cambio USD/COP	Magnitud de las fluctuaciones	Percepción del grado de variación del USD/COP en el período 2015–2024	Encuesta tipo Likert	En una escala de 1 a 5, ¿qué tan fuerte considera que han sido las variaciones del USD/COP entre 2015 y 2024 para su empresa?	Ir egui et al. (2013); Morales & López-Herrera (2021); Shim et al. (2020)
	Frecuencia de episodios de depreciación brusca	Número de episodios de fuerte depreciación que la empresa recuerda como relevantes	Encuesta tipo Likert	¿Con qué frecuencia su empresa ha enfrentado episodios de “salto” en la tasa de cambio que afectaron su operación (nunca, pocas veces, varias veces, muy frecuente)?	

	Incertidumbre cambiaria percibida	Grado de incertidumbre que la TRM genera en la planeación financiera	Encuesta tipo Likert	¿En qué medida la volatilidad del USD/COP ha dificultado la planeación de precios, compras e inversiones de su empresa?	
Márgenes de ganancias	Variación del margen operativo en episodios de devaluación	Cambios percibidos en el margen Ganancia/Activos durante años de alta volatilidad	Encuesta tipo Likert (y, si es posible, dato contable)	Pensando en años de fuerte depreciación del peso (2015, 2020, 2022), ¿cómo se vio afectado el margen operativo de su empresa? (mejoró, se mantuvo, se deterioró levemente, se deterioró fuertemente)	Morales, Velázquez & García (2016); Iregui et al. (2013)
	Capacidad de trasladar costos a precios	Grado en que la empresa puede ajustar precios de venta cuando sube el dólar	Encuesta tipo Likert	Cuando aumenta el costo de insumos por efecto del dólar, ¿en qué medida su empresa puede trasladar ese incremento a los precios de venta?	

Liquidez	Presión sobre caja operativa	Frecuencia con que la empresa ha enfrentado tensiones de caja asociadas al dólar	Encuesta tipo Likert	¿Con qué frecuencia la volatilidad del USD/COP ha generado dificultades para cumplir oportunamente obligaciones de corto plazo (proveedores, bancos, nómina)?	Morales et al. (2016); Zapata Lozano & Salamanc a Balaguer a (2023)
	Acceso a financiamiento de corto plazo	Cambios en condiciones de crédito (tasas, plazos, cupos) en episodios de volatilidad	Encuesta tipo Likert	Durante episodios de fuerte depreciación, ¿cómo describiría el acceso de su empresa a financiamiento de corto plazo? (mejor, igual, peor)	
Exposición importadora (moderadora)	Intensidad de insumos importados	Porcentaje aproximado de insumos/bienes importados sobre el costo total	Encuesta estructurada + Likert	Aproximadamente, ¿qué porcentaje de sus costos de producción corresponde a insumos o bienes importados? (rangos: 0–25 %, 26–50 %, 51–75 %, 76–100 %)	Rodríguez Carranza et al. (2020); Eklou (2023); Marín Cano & Valencia Gil (2022)

	Sensibilidad de costos al dólar	Grado en que una depreciación se traduce en mayor costo de ventas	Encuesta tipo Likert	Si el dólar aumenta 10 %, ¿cuánto se incrementan aproximadamente sus costos de producción? (nada, <5 %, 5–10 %, >10 %)	
Exposición exportadora (moderadora)	Intensidad exportadora	Proporción de ventas externas sobre ventas totales	Encuesta estructurada	¿Qué porcentaje aproximado de sus ingresos proviene de exportaciones? (rangos)	Rodríguez Zuluaga & Ortiz Gil (2020); Padilla-Ospina & Ospina-Holguín (2022); Malca Grimaldo & Rojas Díaz (2023)
	Cobertura natural entre ingresos y costos	Grado en que ingresos y costos se denominan en la misma divisa	Encuesta tipo Likert	En su empresa, ¿qué tan frecuente es que los ingresos en divisas se utilicen para pagar costos o deudas en la misma divisa?	

Gestión de riesgo cambiario	Uso de instrumentos de cobertura financiera	Frecuencia de uso de forwards, NDF u otros derivados cambiarios	Encuesta tipo Likert	¿Con qué frecuencia su empresa utiliza instrumentos financieros (por ejemplo, forwards USD/COP) para cubrirse frente a la volatilidad cambiaria?	Marín Cano & Valencia Gil (2022); Aparco & Valle Huamán (2024); Giraldo et al. (2024)
	Uso de estrategias operativas de cobertura	Aplicación de coberturas naturales, ajuste de precios o plazos	Encuesta tipo Likert	¿Qué tan importantes son para su empresa estrategias como la cobertura natural, la fijación anticipada de precios o la negociación de plazos en dólares para manejar el riesgo cambiario?	
Entorno macro percibido	Impacto de choques externos recientes	Percepción del efecto de eventos como caída del petróleo, COVID-19, cambios de política	Encuesta tipo Likert	¿En qué medida eventos como la caída del precio del petróleo, la pandemia de COVID-19 o cambios en la política económica han amplificado el impacto de la volatilidad del	Shim et al. (2020); Zapata Lozano & Salamanca Balaguer a (2023); Morales Castro (2020)

				USD/COP sobre su empresa?	
	Incertidumbre macro y condiciones financieras	Percepción sobre la severidad de las condiciones financieras externas en la decisión de invertir	Encuesta tipo Likert	Cuando la incertidumbre macroeconómica internacional aumenta, ¿su empresa tiende a reducir, mantener o aumentar sus planes de inversión?	

--	--	--	--	--	--

Elaboración: Propia