

Desempeño financiero y rendimientos bursátiles en el retail chileno: un análisis empírico 2014–2024 mediante modelización econométrica y sensibilidad del costo de capital

Luis Ricardo Solís Soriano

Doctorando en administración de empresas

Resumen

Este estudio investiga la relación entre indicadores operativos (margen operativo, ROA, ROE y endeudamiento) y los retornos bursátiles de empresas del sector retail chileno durante el período 2014-2024, aprovechando datos contables y de mercado integrados mediante RStudio. La metodología adopta un enfoque basado en estadísticas descriptivas (media, mediana, varianza, IQR, skewness, kurtosis), comprobaciones de supuestos clásicos (normalidad, homogeneidad de varianzas), regresión múltiple (modelo base y modelo escalado) y un análisis de sensibilidad del costo de capital ponderado (WACC). Las evidencias muestran alta colinealidad entre los ratios contables, una asociación positiva moderada del endeudamiento con el retorno medio y una sensibilidad marcada del WACC frente a variaciones de β y la prima de riesgo de mercado. No obstante, la comparabilidad entre firmas está limitada por diferencias contables y la muestra acotada reduce la potencia estadística. El análisis proporciona implicancias tanto técnicas para investigadores como estratégicas para gestores financieros.

Palabras clave: margen operativo, ROA, ROE, endeudamiento, retornos bursátiles, WACC, sensibilidad, RStudio, retail chileno.

1. Introducción

La evaluación del desempeño financiero y su impacto sobre la creación de valor accionarial constituye un pilar central del análisis corporativo. Modelos como el CAPM (Capital Asset Pricing Model) y la estimación del WACC (Weighted Average Cost of Capital) han sido ampliamente utilizados para valorar proyectos de inversión y estructurar el costo del capital (Brealey, Myers & Allen, 2020; Bodie, Kane & Marcus, 2021). Sin embargo, recientes estudios advierten sobre la fragilidad de los supuestos clásicos de normalidad de los retornos, homocedasticidad y unifactorialidad del riesgo sistémico (Hou, Xue & Zhang, 2020; Mosoeu et al., 2022). En el contexto chileno del retail, esta simplificación puede conducir a estimaciones erróneas de la tasa de descuento, con implicaciones directas en la toma de decisiones de inversión, en la estructura de capital y en la estrategia financiera de las compañías. Este trabajo aporta al combinar una metodología reproducible en RStudio con un análisis de integración entre estados financieros auditados (CMF) y datos de precios accionarios (Investing.com) para tres grandes firmas del retail chileno (Cencosud, Falabella y Ripley) en el período 2014-2024. El objetivo es doble: (i) explorar empíricamente cómo las variables contables se relacionan con los retornos bursátiles y (ii) examinar robustez del WACC mediante un análisis de sensibilidad paramétrica. La estructura del artículo sigue una lógica metodológica: primero presentación de datos y procesamiento, luego resultados descriptivos y econométricos, seguido por la sensibilidad del costo de capital, un análisis crítico y, finalmente, conclusiones y recomendaciones.

2. Metodología

2.1 Fuentes de datos y horizonte temporal

Se emplearon: (i) los estados financieros anuales auditados 2014-2024 de Cencosud S.A., Falabella S.A. y Ripley Corp., obtenidos a través de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) de Chile, y (ii) los precios históricos de acciones disponibles en Investing.com, los cuales se descargaron en formato CSV. La elección del rango 2014-2024 obedece a la disponibilidad homogénea de estados auditados y a la necesidad de cubrir varios sub-ciclos (pre-2019, pandemia, post-pandemia), incrementando la variabilidad informativa sin introducir discontinuidades contables significativas. Aunque la frecuencia ideal sería trimestral, la CMF publica los informes acumulados a 3,6,9,12 meses, por lo que se optó por una frecuencia anual para garantizar alineación entre datos contables y bursátiles.

2.2 Preparación de datos en RStudio

El procesamiento de datos se realizó íntegramente en RStudio (R 4.x), utilizando las librerías dplyr, ggplot2, broom, car, sandwich y tidyr. Las etapas clave incluyeron: (i) lectura y limpieza de los CSV y PDFs (mediante extracción semiautomática y validación manual); (ii) conversión de precios y cálculos de retornos medios anuales ($\text{Return} = \text{Precio}/\text{lag}(\text{Precio}) - 1$, agrupado por año calendario y empresa); (iii) cálculo de ratios contables: margen operativo = $\text{EBIT}/\text{Ventas}$; ROA = $\text{Utilidad Neta}/\text{Activos Totales}$; ROE = $\text{Utilidad Neta}/\text{Patrimonio}$; Endeudamiento = $\text{Pasivos}/\text{Patrimonio}$. Como respaldo reproducible, se incluyeron fragmentos de código tales como:

```
fin <- read.csv("financieros_retail.csv")
```

```
fin <- mutate(fin, MargenOperativo=EBIT/Ventas, ROA=UtilidadNeta/Activos,
ROE=UtilidadNeta/Patrimonio, Endeudamiento=Pasivos/Patrimonio), y
```

```
modelo <- lm(RetornoMedio ~ MargenOperativo + ROA + ROE + Endeudamiento, data
= datos_integrados)
```

```
vif(modelo)
```

2.3 Consideraciones de comparabilidad y limitaciones

Se reconoce que las firmas analizadas presentan diferencias en políticas contables IFRS (clasificación de ingresos/egresos, capitalización de gastos, operaciones internacionales) que podrían afectar la comparabilidad de EBIT, activos y patrimonios. La extracción semiautomática de datos PDFs implicó variabilidad en la confiabilidad: se estima alta para Falabella y Cencosud, media para Ripley. Dichos aspectos se declaran como reservas de interpretación y reducen el alcance inferencial del estudio.

2.4 Modelización y análisis de sensibilidad del WACC

Se estimó la Beta mediante regresión lineal de la acción sobre el mercado. A continuación, se calculó el CAPM: $Re = Rf + \beta \cdot (ERP)$, y el WACC: $WACC = wERe + wDkD \cdot (1-T)$, con supuestos base mensuales: $Rf=0.0005$, $ERP=0.006$, $\beta=0.9$, $kD=0.01$, $T=0.30$, $D/E=0.5$. Para robustecer la validez, se ejecutó un análisis de sensibilidad mediante una grilla de escenarios variados ($\beta \in [0.7, 1.2]$, $Rf \in [0.0002, 0.0008]$, $ERP \in [0.005, 0.007]$, $D/E \in [0.3, 0.7]$,

$kD \in [0.008, 0.012]$). Los resultados fueron presentados mediante gráficos de tornado y mapas de calor.

2.5 Procedimiento de análisis

Se siguió el siguiente flujo: (i) descripción estadística de variables; (ii) pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) e histogramas/QQ-plots; (iii) prueba de homogeneidad de varianzas (F-test, Levene); (iv) estimación del modelo múltiple base y escalado; (v) diagnóstico (residuos, VIF, leverage); (vi) análisis de sensibilidad del WACC; (vii) análisis crítico y conclusiones.

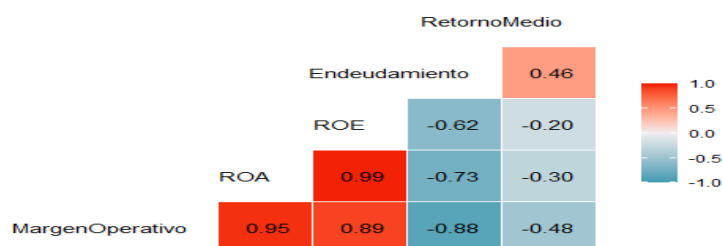
3. Resultados

3.1 Estadísticos descriptivos y relaciones bivariadas

Antes de estimar los modelos econométricos, se evaluaron las relaciones lineales entre las variables financieras y el retorno bursátil mediante una matriz de correlaciones. Este procedimiento permite identificar asociaciones potencialmente redundantes y detectar problemas de multicolinealidad que podrían distorsionar las estimaciones posteriores de regresión.

La matriz de correlaciones (Figura 1) exhibe una correlación muy alta entre ROA y ROE (≈ 0.99) y entre margen operativo y ROA (≈ 0.95), lo que revela redundancia informativa.

Figura 1. Matriz de correlaciones entre variables financieras y retorno bursátil.



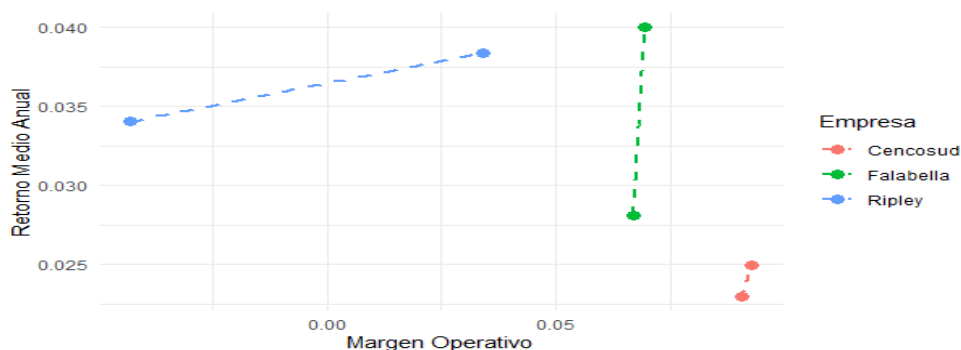
Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

La Figura 1 muestra correlaciones altamente positivas entre los indicadores contables de rentabilidad, especialmente entre ROA y ROE (≈ 0.99) y entre margen operativo y ROA (≈ 0.95), lo que confirma su redundancia informativa. En contraste, el endeudamiento exhibe una relación positiva moderada con el retorno medio anual (0.46), mientras los ratios de rentabilidad presentan correlaciones negativas con el retorno bursátil, sugiriendo que las firmas con mayor eficiencia contable no necesariamente generan mayores rendimientos accionarios. Este patrón anticipa posibles tensiones entre desempeño operativo y valorización de mercado en el sector retail chileno.

Para evaluar la posible conexión entre la rentabilidad operativa y el desempeño accionario, se graficó la relación entre el margen operativo y el retorno medio anual de las principales firmas del retail chileno durante el período 2014–2024. Este análisis permite explorar si una mayor eficiencia operativa —expresada en márgenes más elevados— se asocia a mejores rendimientos bursátiles, considerando la heterogeneidad estructural entre Cencosud, Falabella y Ripley.

El gráfico de dispersión margen operativo vs retorno (Figura 2) indica que firmas con márgenes más elevados no necesariamente obtienen retornos mayores; Falabella muestra altos márgenes y moderados retornos, mientras Cencosud ostenta márgenes positivos con retornos más bajos.

Figura 2. Relación entre margen operativo y retornos bursátiles (2014–2024).



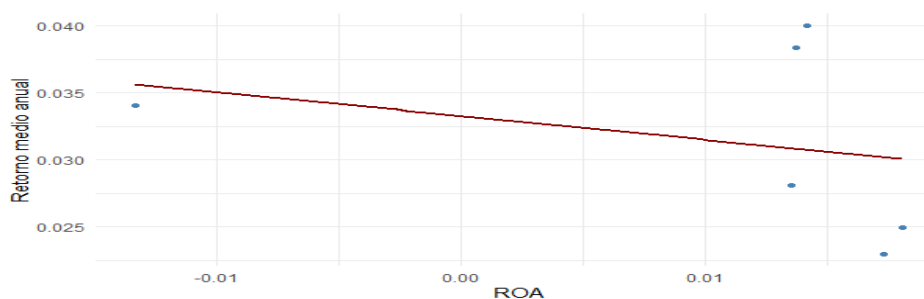
Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

El gráfico revela que no existe una correspondencia lineal uniforme entre margen operativo y retorno. Falabella exhibe los márgenes operativos más altos, aunque con retornos bursátiles moderados; Ripley, en cambio, combina márgenes menores con retornos superiores, mientras Cencosud presenta márgenes positivos pero retornos relativamente bajos. Estos resultados sugieren que la rentabilidad operativa no se traduce automáticamente en una mejor valoración bursátil, posiblemente debido a diferencias en apalancamiento, percepción de riesgo o estrategias de diversificación.

Tras examinar la relación entre el margen operativo y el rendimiento de mercado, se exploró la conexión entre la rentabilidad sobre activos (ROA) y el retorno bursátil medio anual. Esta relación permite contrastar si una mayor eficiencia operativa y de uso de activos se traduce efectivamente en una mejor valoración en los mercados de capitales, tal como lo predicen los modelos de desempeño financiero clásico.

La dispersión ROA vs retorno (Figura 3) presenta pendiente negativa: una mayor eficiencia medida por ROA no se traduce en mayor rendimiento accionario en este conjunto limitado de datos.

Figura 3. Relación entre ROA y retorno bursátil.



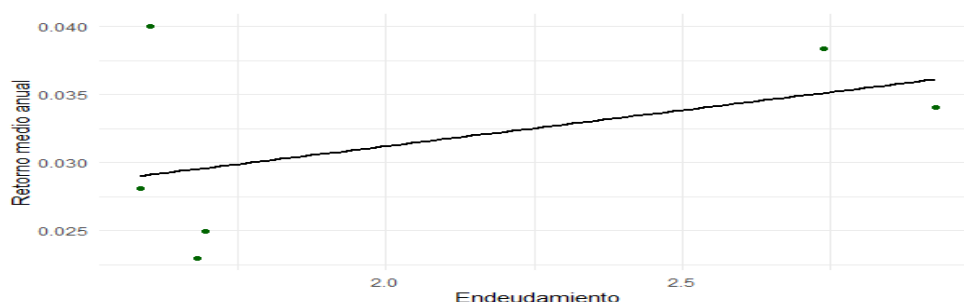
Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

La Figura 3 muestra una pendiente negativa en la relación entre ROA y el retorno bursátil, lo que indica que las empresas con mayor rentabilidad contable no necesariamente

obtuvieron mayores rendimientos accionarios durante el período 2014–2024. Este resultado sugiere que la eficiencia operativa medida por ROA podría estar compensada por factores externos al desempeño interno, tales como el riesgo sistemático, las expectativas de crecimiento o la sensibilidad del mercado frente a shocks macroeconómicos. En el caso del retail chileno, esta evidencia es coherente con un contexto de márgenes ajustados y alta competencia, donde los retornos de mercado parecen responder más al perfil de riesgo que a la rentabilidad contable.

Complementando el análisis de los indicadores de rentabilidad, se examinó la relación entre el nivel de endeudamiento (D/E) y el retorno bursátil medio anual. Este contraste busca determinar si la estructura de capital —específicamente el apalancamiento financiero— ejerce una influencia positiva o negativa sobre la rentabilidad accionaria de las firmas del retail chileno.

Figura 4. Relación entre Endeudamiento y Retorno Bursátil



Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

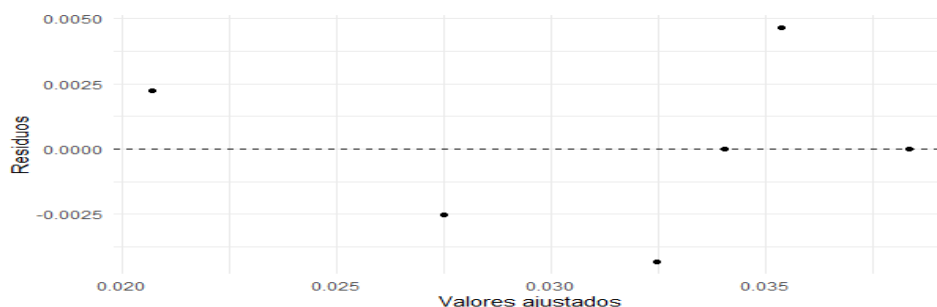
La Figura 4 evidencia una pendiente positiva entre el endeudamiento y el retorno bursátil, sugiriendo que las empresas con mayor proporción de deuda respecto al patrimonio tienden a mostrar rendimientos accionarios relativamente más altos. Este resultado podría reflejar el efecto del apalancamiento financiero, que amplifica la rentabilidad esperada cuando los retornos sobre activos superan el costo de la deuda. No obstante, esta asociación también puede implicar mayor exposición al riesgo financiero, en particular en contextos de desaceleración económica o incrementos en las tasas de interés. En conjunto, los resultados refuerzan la idea de que, en el retail chileno, el endeudamiento puede actuar como un mecanismo de crecimiento o expansión, aunque con implicaciones relevantes para la estabilidad y el riesgo de largo plazo.

3.2 Evaluación del modelo econométrico

El modelo base con cuatro regresores logra $R^2 \approx 0.79$, pero los coeficientes individuales no son estadísticamente significativos ($p > 0.5$) y los VIF son extremadamente altos ($ROA \approx 42\,923$; $ROE \approx 21\,777$), lo que refleja severa multicolinealidad.

Para evaluar la adecuación del modelo de regresión múltiple aplicado, se analizaron los residuos frente a los valores ajustados. Este diagnóstico gráfico permite verificar si el modelo presenta problemas de especificación, tendencia sistemática o heterocedasticidad que pudieran comprometer la validez de los resultados inferenciales.

Figura 5. Residuos vs valores ajustados (modelo base).

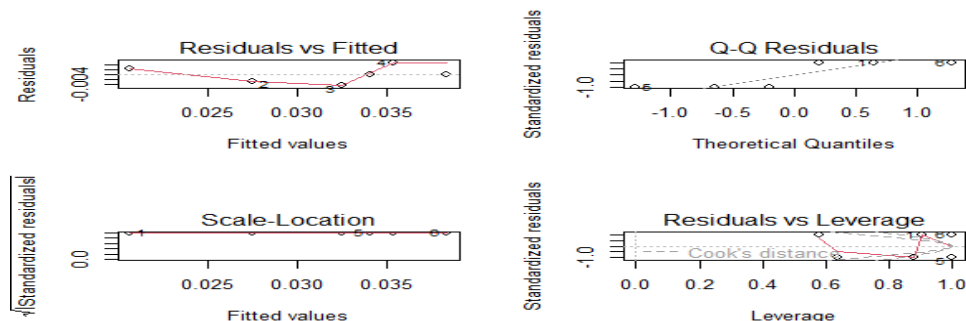


Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

La Figura 5 muestra que los residuos se distribuyen de manera relativamente aleatoria en torno al eje horizontal, sin un patrón evidente de curvatura o dispersión creciente. Ello sugiere una razonable homocedasticidad y ausencia de sesgos sistemáticos en el modelo base. No obstante, la escasez de observaciones y los altos niveles de colinealidad entre las variables explicativas limitan la robustez del ajuste, lo que motiva la posterior aplicación del modelo escalado.

Además del análisis de residuos frente a los valores ajustados, se aplicaron los gráficos de diagnóstico estándar del modelo lineal en R para verificar la validez de los supuestos de normalidad, homocedasticidad e influencia de observaciones. Este conjunto de gráficos permite evaluar si existen valores atípicos o puntos de apalancamiento que afecten de forma desproporcionada el ajuste del modelo.

Figura 6. Diagnósticos del modelo base (residuos, QQ-plot, leverage).



Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

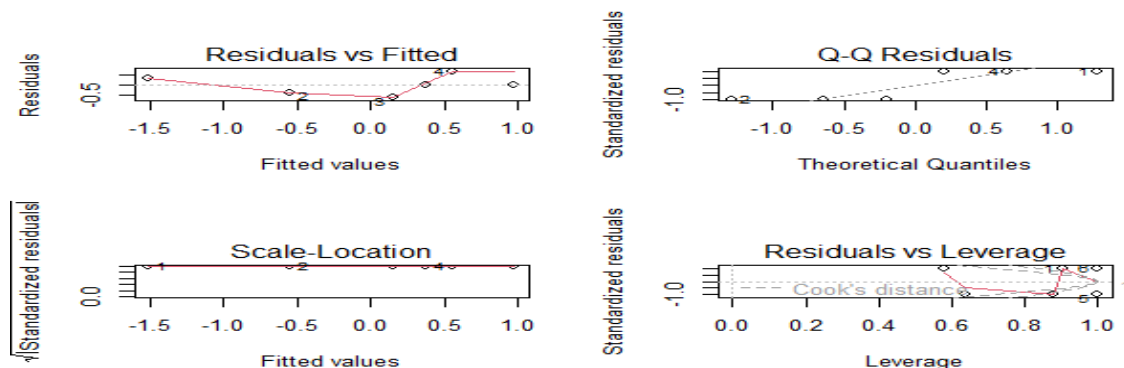
Los resultados indican que los residuos se distribuyen sin una tendencia sistemática visible, mientras el gráfico Q-Q muestra una alineación razonable con la diagonal teórica, lo que sugiere una aproximación aceptable a la normalidad. No obstante, el gráfico de leverage identifica un par de observaciones con influencia moderada, coherente con el tamaño reducido de la muestra. En conjunto, estos diagnósticos confirman que, aunque el modelo base cumple en general los supuestos clásicos, la colinealidad entre los regresores continúa siendo el principal problema que motiva la reformulación del modelo mediante variables escaladas.

Tras escalamiento (`scale()`), el modelo reducido (ROA + endeudamiento) mantiene $R^2 \approx 0.79$, pero la inferencia sigue limitada por muestras pequeñas.

A fin de contrastar los resultados obtenidos en el modelo base, se aplicaron nuevamente los gráficos de diagnóstico estándar sobre el modelo escalado, el cual reduce la multicolinealidad al centrarse en dos variables principales: ROA y endeudamiento. Estos gráficos permiten evaluar

si el proceso de estandarización mejora el cumplimiento de los supuestos del modelo lineal y la estabilidad del ajuste.

Figura 7. Diagnósticos del modelo escalado (residuos, QQ-plot, leverage).



Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

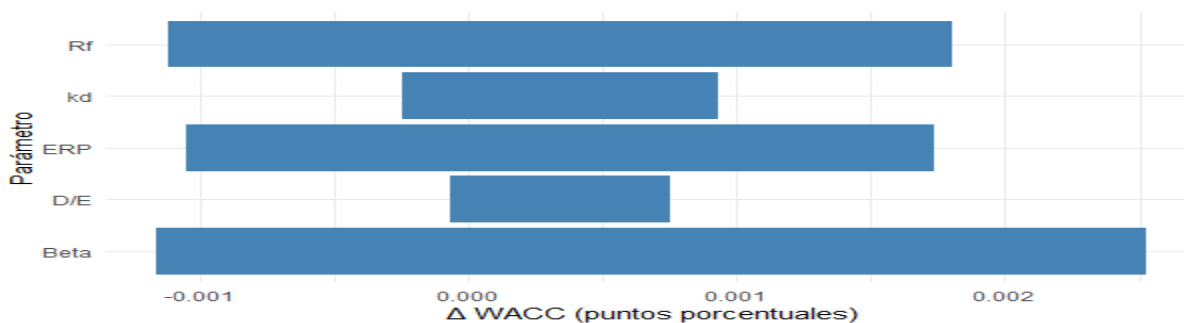
La Figura 7 muestra una mejora en la distribución de los residuos y una mayor alineación en el gráfico Q-Q respecto al modelo inicial, lo que sugiere un ajuste más estable tras la estandarización. El gráfico Scale-Location refleja una dispersión homogénea, indicando varianza aproximadamente constante, mientras que el gráfico de leverage confirma la ausencia de observaciones con influencia excesiva. En conjunto, estos resultados evidencian que el modelo escalado mitiga parcialmente los problemas de colinealidad sin alterar significativamente la bondad de ajuste ($R^2 \approx 0.79$), aunque la limitada cantidad de observaciones sigue siendo una restricción metodológica.

3.3 Análisis de sensibilidad del costo de capital

El tornado plot (Figura 8) muestra que la variable con mayor impacto sobre el WACC es β , seguida por ERP y Rf; la estructura de capital (D/E) y el k_D tienen efectos más moderados.

Para complementar el análisis econométrico, se evaluó la sensibilidad del costo de capital promedio ponderado (WACC) ante variaciones marginales de los principales parámetros financieros del modelo: la tasa libre de riesgo (R_f), el costo de la deuda (k_D), la prima de riesgo de mercado (ERP), la estructura de capital (D/E) y la beta del activo (β). Este enfoque permite identificar cuáles variables inciden en mayor medida en el costo de financiamiento y, por extensión, en la valoración de las empresas del sector.

Figura 8. Análisis de sensibilidad del WACC: variación promedio frente al caso base



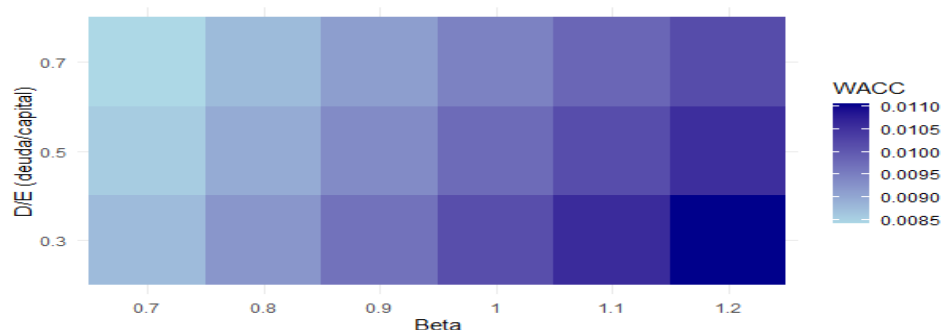
Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

La Figura 8 muestra que el WACC es particularmente sensible a los cambios en la beta (β), lo que indica que el riesgo sistemático percibido por el mercado es el principal determinante del costo de capital en las empresas analizadas. En menor medida, la prima de riesgo de mercado (ERP) y la tasa libre de riesgo (R_f) también ejercen una influencia significativa, mientras que los efectos de la estructura de capital (D/E) y del costo de la deuda (k_D) resultan más acotados. En conjunto, estos resultados sugieren que la volatilidad de los retornos bursátiles y la percepción de riesgo de mercado son los factores dominantes en la formación del WACC para el retail chileno durante 2014–2024, más que las condiciones internas de financiamiento o apalancamiento.

El mapa de calor (Figura 9) ilustra que combinaciones de alta β (>1.1) y elevado D/E (>0.7) conducen a WACC más elevados, mientras que $\beta < 0.9$ y $D/E \approx 0.3-0.5$ reducen la tasa.

Para profundizar en la interacción entre los determinantes del costo de capital, se construyó un mapa de calor que evalúa el comportamiento del WACC frente a variaciones simultáneas en la beta (β) —como indicador del riesgo sistemático— y en la razón deuda-capital (D/E) —como medida de apalancamiento financiero—. Este análisis busca capturar los efectos combinados del riesgo y la estructura de capital sobre la rentabilidad exigida por los inversionistas.

Figura 9. Mapa de calor: sensibilidad conjunta β y D/E sobre el WACC



Fuente: *Elaboración propia en RStudio.*

La Figura 9 muestra que los niveles más altos de WACC se observan en las combinaciones donde β supera 1.1 y D/E es mayor a 0.7, reflejando que el costo de capital crece cuando el mercado percibe mayor riesgo sistemático y la empresa incrementa su endeudamiento relativo. En contraste, escenarios de β inferiores a 0.9 y D/E cercanos a 0.3–0.5 se asocian con tasas de descuento más bajas, lo que sugiere estructuras de capital más eficientes bajo condiciones de riesgo moderado. En conjunto, este resultado confirma que tanto la volatilidad del activo como el nivel de apalancamiento constituyen factores clave para la determinación del WACC en el retail chileno durante el período 2014–2024.

4. Análisis crítico

Los resultados sugieren que el endeudamiento presenta una relación positiva moderada con los retornos medios, lo que podría atender a estrategias de crecimiento financiadas externamente en el retail chileno. En contrapunto, los indicadores de eficiencia operativa (ROA, ROE, margen) no se correlacionan de modo consistente con el rendimiento bursátil. Esta

aparente paradoja puede explicarse por: (i) diferencias contables entre firmas que distorsionan la comparabilidad de los ratios; (ii) el impacto del ciclo económico y del riesgo sistemático que no es capturado por los ratios tradicionales; (iii) la alta colinealidad entre las variables operativas que compromete la atribución precisa de efectos. La sensibilidad del WACC refuerza la importancia de centrarse en la gestión del riesgo sistemático (β) y no exclusivamente en el apalancamiento financiero. La robustez del análisis se reduce por la muestra limitada, la frecuencia anual y los ajustes semiautomáticos de extracción de datos. Para avanzar, se recomienda implementar un modelo panel (efectos fijos/aleatorios) o un enfoque multifactorial (Fama-French ampliado) para capturar tamaño, valor y rentabilidad adicional (Fama & French, 2022).

5. Conclusiones

La investigación demuestra que en el sector retail chileno, el desempeño operativo y los ratios de rentabilidad presentan una asociación débil y no lineal con los retornos bursátiles. Por otra parte, el apalancamiento muestra una conexión positiva que podría reflejar estrategias de expansión financiada o mayor riesgo asumido. En cuanto al costo de capital, la β y la prima de riesgo de mercado se presentan como los factores más influyentes. Para gestores y analistas, el mensaje clave es que la reducción de la volatilidad sistemática y la presentación transparente de escenarios de WACC son más determinantes para la valoración que ajustes marginales de apalancamiento. El marco metodológico reproducible en RStudio constituye un aporte replicable para otras industrias o mercados emergentes.

6. Síntesis conceptual: dinámica entre desempeño operativo y retorno accionarial

En síntesis, los resultados muestran que la relación entre los indicadores contables y el rendimiento accionarial en el retail chileno es débil en términos estadísticos, pero reveladora desde una perspectiva estructural. El margen operativo, el ROA y el ROE exhiben una correlación muy alta entre sí (≥ 0.9), lo que indica que reflejan dimensiones semejantes del desempeño interno, generando colinealidad y dificultando atribuirles efectos diferenciados sobre los retornos bursátiles. No obstante, su signo negativo frente al retorno medio sugiere que una mayor rentabilidad contable no se traduce automáticamente en mayor rendimiento accionario, posiblemente debido a diferencias de políticas contables, reinversiones de utilidades o desfases temporales entre desempeño operativo y valoración de mercado. En contraste, el endeudamiento muestra una asociación positiva con los retornos, consistente con la noción de apalancamiento financiero: las firmas con mayor proporción deuda/patrimonio habrían ofrecido retornos más altos en promedio, aunque acompañados de mayor riesgo sistemático. Sin embargo, estas relaciones deben interpretarse con cautela dada la muestra reducida (2014–2024), la heterogeneidad contable entre empresas y la alta multicolinealidad, factores que limitan la inferencia causal, pero que aportan una lectura coherente con la dinámica del sector y con la sensibilidad observada del WACC frente a los parámetros de riesgo y estructura de capital.

Referencias

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2021). Investments (12th ed.). McGraw-Hill.

Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020). Principles of Corporate Finance (13th ed.). McGraw-Hill.

Fama, E. F., & French, K. R. (2022). The five-factor model: A new perspective. *Review of Financial Studies*, 35(9), 2998-3051. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy131>

Hou, K., Xue, C., & Zhang, L. (2020). Replicating anomalies. *Review of Financial Studies*, 33(5), 2019-2133. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy131>

Mosoeu, S., et al. (2022). The Fama-French five-factor model and emerging markets. *International Review of Financial Analysis*. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102319>

Zeileis, A. (2024). sandwich: Robust Covariance Matrix Estimators (CRAN vignette). <https://cran.r-project.org/web/packages/sandwich/sandwich.pdf>

Apéndice metodológico (fragmentos de código clave)

A. Cálculo de indicadores contables

```
fin <- read.csv("financieros_retail.csv")

fin <- transform(fin,

  MargenOperativo = EBIT / Ventas,

  ROA = UtilidadNeta / Activos,

  ROE = UtilidadNeta / Patrimonio,

  Endeudamiento = Pasivos / Patrimonio

)
```

B. Retornos anuales desde precios Investing.com

```
library(dplyr); library(lubridate)

to_year_ret <- function(df, nombre){

  df %>% arrange(Fecha) %>%

  mutate(Ret = Precio/lag(Precio)-1, Año = year(Fecha)) %>%

  group_by(Año) %>% summarise(RetornoMedio = mean(Ret, na.rm=TRUE)) %>%

  mutate(Empresa = nombre)

}
```

C. Fusión y regresión

```

datos_integrados <- Reduce(function(a,b) dplyr::bind_rows(a,b),
                             list(merge(fin, falabella_ret, by=c("Empresa","Año"), all.x=TRUE),
                                    merge(fin, cencosud_ret, by=c("Empresa","Año"), all.x=TRUE),
                                    merge(fin, ripley_ret, by=c("Empresa","Año"), all.x=TRUE)))

modelo_full <- lm(RetornoMedio ~ MargenOperativo + ROA + ROE + Endeudamiento,
data=datos_integrados)

car::vif(modelo_full)

```

D. Sensibilidad WACC (tornado y heatmap)

(idéntico al incluido en §2.4; aquí se referencian las Figuras 8 y 9).