

El Beta Contable como alternativa al Beta de Mercado para empresas agrícolas de la Bolsa de Valores de Lima

Kevin Litman Florez Tolentino
Universidad Nacional de Trujillo. Perú

Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar si el Beta contable podía ser una alternativa efectiva al Beta de mercado para medir el riesgo sistemático en empresas agrícolas cotizadas en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) durante el período 2017-2023. Para ello, se seleccionó una muestra de nueve empresas agrícolas, la cual excluyó aquellas que no tienen publicados sus Estados Financieros completos porque no cotizaron durante el periodo seleccionado. Se calculó el Beta de mercado utilizando los precios promedio de las acciones y el Beta contable a partir de los indicadores de rentabilidad como ROA, ROE y EBIT. La información financiera se recopiló del portal de la BVL y de la Superintendencia del Mercado de Valores. El análisis se realizó mediante un cálculo de regresión lineal mediante el software Excel. Los resultados mostraron que, aunque existe una relación positiva entre ambos Betas, esta es débil, lo que sugiere que el Beta contable tiene una capacidad predictiva limitada para medir el riesgo sistemático en este sector específico y en Bolsa de Valores pequeñas que no tienen un alto volumen de operaciones. Se recomienda utilizar el Beta contable con precaución y en combinación con otros enfoques para una evaluación más integral del riesgo.

Palabras claves: **Beta Contable, Beta de Mercado, riesgo sistemático, rentabilidad**

The accounting Beta as an alternative to the market Beta for agricultural companies on the Lima stock exchange

Abstract

The objective of this study was to determine whether accounting Beta could be an effective alternative to market Beta for measuring systematic risk in agricultural companies listed on the Lima Stock Exchange (BVL) during the period 2017-2023. To achieve this, a sample of nine agricultural companies was selected, excluding those that did not have their complete Financial Statements published because they were not listed during the selected period. Market Beta was calculated using the average stock prices, and accounting Beta was derived from profitability indicators such as ROA, ROE, and EBIT. Financial information was gathered from the BVL portal and the Superintendency of the Securities Market. The analysis was performed through linear regression calculations using Excel software to evaluate the relationship between market and accounting Betas. The results showed that, although there is a positive relationship between both Betas, it is weak, suggesting that accounting Beta has limited predictive ability to measure systematic risk in this specific sector and in small stock exchanges that do not have a high trading volume. It is recommended to use accounting Beta with caution and in combination with other approaches for a more comprehensive risk assessment.

Keywords: Accounting Beta, Market Beta, Systematic Risk, Profitability

Beta contábil como alternativa ao beta de mercado para empresas agrícolas na Bolsa de Valores de Lima

Resumo

O objetivo deste estudo foi determinar se o beta contábil poderia ser uma alternativa eficaz ao beta de mercado para mensurar o risco sistemático em empresas agrícolas listadas na Bolsa de Valores de Lima (BVL) durante o período de 2017 a 2023. Uma amostra de nove empresas agrícolas foi selecionada, excluindo-se aquelas que não tiveram suas demonstrações financeiras completas publicadas por não estarem listadas durante o período selecionado. O beta de mercado foi calculado utilizando os preços médios das ações, e o beta contábil foi calculado utilizando indicadores de rentabilidade como ROA, ROE e EBIT. As informações financeiras foram coletadas no site da BVL e na Superintendência do Mercado de Valores Mobiliários. A análise foi realizada utilizando regressão linear com o software Excel para avaliar a relação entre os betas de mercado e contábil. Os resultados mostraram que, embora exista uma relação positiva entre os dois betas, ela é fraca, sugerindo que o beta contábil tem poder preditivo limitado para mensurar o risco sistemático neste setor específico e em bolsas de valores de pequeno porte com baixo volume de negociação. Recomenda-se o uso do beta contábil com cautela e em combinação com outras abordagens para uma avaliação de risco mais abrangente.

Palavras-chave: **Beta contábil, Beta de mercado, Risco sistemático, Retorno**

1. Introducción

La contabilidad siempre ha sido considerada como la principal fuente de información en la toma de decisiones empresariales; sin embargo, no es la única. Cuando se busca evaluar la relación de riesgo-rendimiento existen modelos financieros que son preferidos por los inversionistas y gerentes. Según Intrisano et al. (2018), entre los modelos más comunes se encuentra el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM), que examina la relación entre el riesgo y el rendimiento esperado de una inversión, y sirve para determinar el costo del capital. Un elemento crucial del CAPM que afecta los rendimientos esperados es el Beta, una variable que mide la sensibilidad de una acción en comparación con las fluctuaciones del mercado. Este coeficiente se obtiene mediante un análisis de regresión que compara los rendimientos de la acción con los del mercado. El riesgo sistemático, medido por el Beta, se considera un elemento importante en el cálculo del costo del capital, como lo señala Altaf (2016), porque determina el costo generado por el uso del capital propio de la empresa con el fin de resaltar la creación de valor real de la organización.

El principal inconveniente que presenta la determinación de esta variable es que sólo se puede obtener para empresas que cotizan en un mercado bursátil. Britzelmaier (2019) propuso alternativas de solución como los siguientes enfoques: analógicos, cualitativos y analíticos. El enfoque analógico utiliza una muestra de empresas cotizadas en bolsa como referencia para calcular el Beta de otras empresas; no obstante, usar el Beta del mercado para empresas no cotizadas puede sesgar los resultados, dando valores que no reflejan el riesgo real y llevando a una posible sobrevaloración o subvaloración. Este método asume que las empresas no cotizadas presentan características similares a las cotizadas, pero encontrar una empresa con características idénticas a la de interés puede ser complicado. En países emergentes como Perú, donde el número de empresas cotizadas es bajo en comparación con el total de empresas, es muy difícil encontrar una empresa con las mismas especificidades. Por lo tanto, tal como lo señala Roztocky & Needy (2000), para empresas del sector público o pequeñas y medianas empresas no cotizadas, es crucial desarrollar un modelo alternativo para calcular el Beta y así determinar el costo de capital.

En este contexto, el modelo del Beta contable emerge como una alternativa sólida al CAPM, pues ofrece una perspectiva valiosa para calcular el riesgo y, por ende, el costo del capital. Este modelo se basa en la regresión lineal entre la medida contable de una empresa y el promedio de la misma medida contable de todas las empresas del mercado. Este modelo se basa en la

regresión lineal entre la medida contable de una empresa y el promedio de la misma medida contable de todas las empresas del mercado. Teixeira et al. (2020) señaló que el Beta contable podría ser adecuado para empresas no cotizadas.

Diversos estudios han demostrado que el Beta contable es una medida relevante para evaluar el riesgo en empresas no cotizadas (Almisher & Kish, 2000; Faiteh & Aasri, 2022; Intrisano et al., 2018; Roque & Carrero, 2021; Rutkowska-Ziarko & Pyke, 2018; Sarmiento et al., 2021; Sarmiento-Sabogal & Sadeghi, 2015; Teixeira et al., 2020). No obstante, algunos otros investigadores han cuestionado su eficacia al señalar que el Beta contable no captura todas las dimensiones del riesgo de mercado, sino que se enfoca casi exclusivamente en la información financiera (St-Pierre & Bahri, 2006; Vos, 1992). Los estudios sugieren que el Beta contable podría no ser una medida completamente efectiva del riesgo para las empresas, por ende, limitan su aplicación a un análisis más integral del riesgo de mercado.

El objetivo principal de este estudio es determinar si el Beta contable refleja el riesgo sistemático medido por el Beta del mercado en empresas agrícolas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima. La elección del sector agrario como objeto de estudio responde a una justificación práctica vinculada a sus características estructurales y financieras dentro del mercado peruano. Las empresas agrícolas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima se desenvuelven en un entorno altamente expuesto a riesgos climáticos, variaciones en precios internacionales de commodities y cambios en políticas comerciales, lo que genera volatilidad en sus resultados financieros. Además, se trata de un sector con reducida liquidez bursátil y bajo volumen de negociación, lo que puede distorsionar la estimación del Beta de mercado y, en consecuencia, del costo de capital. En este contexto, analizar la pertinencia del Beta contable en el sector agrario permite evaluar una alternativa metodológica en un escenario donde las limitaciones del mercado de capitales son particularmente evidentes. De esta manera, se aporta evidencia empírica relevante para economías emergentes con mercados poco profundos como el peruano. Por ende, se formularon las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1 (H1): El Beta contable calculado en función del ROA está positivamente relacionado con el Beta del mercado.

Hipótesis 2 (H2): El Beta contable calculado en función del ROE está positivamente relacionado con el Beta del mercado.

Hipótesis 3 (H3): El Beta contable calculado en función de los ingresos netos está positivamente relacionado con el Beta del mercado.

Para demostrar estas hipótesis, el artículo comienza con una revisión de la literatura existente sobre la relación entre el Beta Contable y el Beta de Mercado, seguido de la metodología utilizada para el análisis de datos. Luego, se presentan los resultados obtenidos y se discuten en el contexto de las teorías financieras actuales.

2. Marco teórico

Las investigaciones, sobre el riesgo financiero medido por los Beta, son abundantes en la literatura financiera debido al impacto que esta variable tiene en los resultados empresariales. Desde teorías muy antiguas como la propuesta por Sharpe (1964), se ha establecido que el riesgo sistemático es un factor clave en la determinación de los rendimientos esperados de un activo. Sharpe introdujo el Modelo de Valoración de Activos de Capital (CAPM) que revolucionó la forma en que tanto los inversionistas como gerentes miden y gestionan el riesgo. En su investigación, se argumentó que el riesgo de un activo puede descomponerse en dos componentes: el riesgo sistemático, que es inherente al mercado y no puede diversificarse, y el riesgo no sistemático, que es específico de la empresa y puede ser mitigado mediante la diversificación. El Beta de mercado, según Sharpe, es la medida más adecuada del riesgo sistemático, ya que cuantifica la sensibilidad de los rendimientos de un activo frente a los movimientos del mercado en su conjunto. Lo determina usando la Ecuación 1:

$$K_e = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

Donde:

- K_e : Rendimiento esperado de la acción.
- R_f : Tasa libre de riesgo.
- β : Beta. Medida de volatilidad sistemática.
- R_m : Rendimiento esperado del mercado.

Este enfoque permitió a los inversionistas tomar decisiones más informadas sobre la relación riesgo-rendimiento y facilitó la evaluación del costo de capital para empresas cotizadas en bolsa. Esta teoría sentó las bases para innumerables estudios posteriores, incluyendo los que exploran alternativas para medir el riesgo en empresas no cotizadas, como el Beta contable.

Algunas de las críticas más fuertes a este modelo son las planteadas por Roll (1977) quien argumentó que el modelo presupone la existencia de un portafolio de mercado que abarca todas las inversiones disponibles. No obstante, este portafolio es una construcción teórica que no puede ser observado directamente en la práctica. Como resultado, Roll concluyó que esta limitación impide llevar a cabo pruebas empíricas definitivas del CAPM, ya que no es posible verificar de manera exhaustiva la relación entre el rendimiento esperado y el riesgo de un activo en comparación con el portafolio de mercado ideal propuesto.

Desde el punto de vista de Faiteh & Aasri (2022), el modelo CAPM solo se puede aplicar a empresas que cotizan en bolsa, de ahí la necesidad de encontrar alternativas para calcular el riesgo y, posteriormente, el costo de capital para organizaciones no cotizadas. En este contexto, el uso de modelos alternativos para estimar el costo del capital propio para organizaciones que no cotizan en bolsa es crucial. Además, Britzelmaier et al. (2013) evidenciaron los desafíos para estimar el costo de capital en empresas no cotizadas. De esta manera, demostraron que, debido a la falta de datos del mercado de capitales, la estimación del costo del capital para PYMEs requiere enfoques alternativos.

Dado que el cálculo del riesgo sistemático generalmente requiere datos del mercado; Palliam (2005) propuso como solución el uso del Beta contable, que se fundamenta exclusivamente en datos contables, principalmente en los estados financieros. Kulkarni et al. (1991) justifican el uso del Beta contable como una alternativa al Beta de mercado cuando los datos del mercado no están disponibles y presentan una técnica para vincular los Betas contables con la tasa de descuento divisional en empresas multi-producto. La relación entre los Betas de mercado y contables como medidas de riesgo continúa siendo objeto de análisis. Uno de los primeros estudios en explorar esta relación fue el de Ball & Brown (1969), quienes evaluaron cómo los números contables pueden reflejar el riesgo de una empresa para los inversores del mercado y concluyeron que entre el 35% y el 40% de la variabilidad en el

riesgo sistemático puede ser explicada por el movimiento conjunto en los ingresos contables de las empresas. Desde entonces, otros investigadores han seguido validando esta conexión como Almisher & Kish (2000) y Faiteh & Aasri (2022). No obstante, otros estudios han encontrado resultados distintos como es el caso de St-Pierre & Bahri (2006). En dicho estudio se reveló que el Beta contable, aunque útil, no captura todas las dimensiones del riesgo en las empresas debido a que se enfoca principalmente en la información financiera. Además, Según Eccles (1999), los datos financieros no reflejan completamente el rendimiento de la empresa, ya que no consideran factores intangibles como la satisfacción del cliente, la innovación y la lealtad de los empleados. Finalmente, Cumby & Conrod (2001) agregan que el rendimiento financiero sostenible a largo plazo depende de factores no financieros.

La fiabilidad del uso del Beta contable como indicador para medir el riesgo sistemático de una empresa no está exenta de límites. En particular, el uso del Beta contable implica la disponibilidad de información contable para empresas no cotizadas para utilizarla como referencia en su cálculo de acuerdo con Rutkowska-Ziarko & Pyke (2018). Además, requiere la disponibilidad de datos históricos. Vos (1992) probó la posibilidad de usar betas contables como medida de riesgo en una muestra de 209 pequeñas empresas en Nueva Zelanda. El investigador concluyó que el uso del Beta contable para establecer una relación de equilibrio entre riesgo y rendimiento no es suficiente. St-Pierre & Bahri (2006) buscaron probar si el Beta contable se considera como una medida reconocida de riesgo para las empresas cotizadas y, por lo tanto, para evaluar su posibilidad de ser utilizado para empresas no cotizadas. Los investigadores utilizaron una muestra de 128 empresas pequeñas y medianas en Canadá. Los resultados mostraron que el Beta contable no parece ser una medida integral de riesgo para empresas no cotizadas y, en particular, para las PYMEs. De manera similar, en un estudio de Cohen et al. (2009), los investigadores utilizaron el Beta contable directamente como una representación aproximada del Beta de mercado. Los resultados indicaron que el Beta de mercado puede generar resultados excesivamente optimistas para la estimación de precios de acciones. Adicionalmente, Er & Kaya (2012) argumentaron que no hay una asociación significativamente positiva entre las medidas contables y el Beta de mercado. Encontraron que esta asociación es fuerte solo en mercados desarrollados, con la excepción del mercado turco.

De esta manera, el estado del arte revela que los estudios que analizan la

relación entre el Beta contable y el Beta de mercado no alcanzan una conclusión definitiva, ya que algunos investigadores han encontrado una relación positiva, mientras que otros no han logrado confirmar dicha correlación. A partir de estos hallazgos, el objetivo principal de este estudio es determinar si el Beta contable es una mejor representación del riesgo sistemático, tal como lo mide el Beta de mercado, en las empresas del sector agrario que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima. Este estudio es completamente inédito, ya que no se han encontrado investigaciones previas sobre este tema realizadas en Perú.

La validación del uso del Beta contable como una medida efectiva de riesgo, y por ende, del costo de capital, ofrecerá una alternativa valiosa para expertos e investigadores interesados en calcular la creación de valor en empresas no cotizadas en países emergentes como Perú. Este país se caracteriza por un bajo número de empresas cotizadas y una predominancia de las PYMEs en su economía.

3. Metodología

Este estudio recoge los datos de las empresas del sector agrario que se cotizaron en la Bolsa de Valores de Lima en el período de 2017 a 2023. El detalle de las empresas seleccionadas para la muestra puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1

Empresas del sector agrarias seleccionadas en la muestra

Nemónico	Razón Social	Muestra
ANDAHUC1	Empresa Agraria Azucarera Andahuasi S.A.A.	NO
ASJUANC1	Empresa Agrícola San Juan S.A.	SÍ
CARTAVC1	Cartavio S.A.A.	SÍ
CASAGRC1	Casa Grande S.A.A.	SÍ
CAYALTC1	Agrícola Cayaltí S.A.A.	SÍ
CHUCARC1	Central Azucarera Chucarapi Pampa Blanca S.A.	SÍ
INGENIC1	Empresa Azucarera "El Ingenio" S.A.	SÍ
LAREDOC1	Agroindustrial Laredo A.A.A.	SÍ
POMALCC1	Empresa Agroindustrial Pomalca S.A.A.	SÍ
PUCALAC1	Agro Pucala S.A.A.	NO
TUMANC1	Empresa Agroindustrial Tuman S.A.A.	NO
SNJACIC1	Agroindustrias San Jacinto S.A.A.	SÍ

Nota. Datos extraídos de la Bolsa de Valores de Lima.

Tal como se detalla en la Tabla 1, se excluyeron tres empresas de la muestra debido a la falta de estados financieros completos, situación que se produjo como consecuencia de su reciente incorporación o retiro de la BVL durante el período de estudio.

Los datos utilizados en este estudio comprenden los precios promedios mensuales de las acciones durante cada mes durante los años del período de análisis, los cuales fueron empleados para el cálculo del Beta de mercado. En cuanto a los indicadores de rentabilidad, específicamente el Retorno sobre Activos (ROA) y el Retorno sobre Patrimonio (ROE), se calcularon anualmente con el propósito de estimar el Beta contable correspondiente a cada empresa de la muestra (ver Tabla 2).

Tabla 2

Definición de las variables

Variables	Método de Cálculo	Descripción
Beta de Mercado	$\frac{COV(Rit, Rmt)}{VAR(Rmt)}$	<i>Rit</i> representa el rendimiento de la acción. <i>Rmt</i> representa el rendimiento del mercado.
Beta del ROE	$\frac{COV(ROE, RIMm)}{VAR(RIMm)}$	<i>ROE</i> representa el rendimiento sobre el capital de la empresa. <i>RIMm</i> representa el rendimiento sobre el total del grupo.
Beta del ROA	$\frac{COV(ROA, RIMm)}{VAR(RIMm)}$	<i>ROA</i> representa el rendimiento sobre los activos de la empresa. <i>RIMm</i> representa el rendimiento sobre los activos del total del grupo.
Beta del EBIT	$\frac{COV(NI, RIMm)}{VAR(RIMm)}$	<i>NI</i> representa el ingreso neto de la empresa. <i>RIMm</i> representa el ingreso neto del total del grupo.
<i>Nota.</i> Adaptado de Faiteh & Aasri (2022).		

Toda la información financiera y de mercado fue recopilada directamente del portal de la Bolsa de Valores de Lima[1] y del portal de la Superintendencia del Mercado de Valores[2], pues son instituciones que garantizan la confiabilidad y consistencia de los datos. Para llevar a cabo los análisis cuantitativos, se utilizó un análisis de regresión, implementado mediante la herramienta de análisis de datos disponible en el software Excel. Este enfoque permitió modelar la relación entre los Betas de mercado y contable para evaluar la idoneidad del Beta contable como alternativa al Beta de mercado en el contexto específico de las empresas agrícolas.

La metodología empleada en esta investigación es una variación de la metodología empleada por Faiteh & Aasri (2022) en el artículo "Accounting Beta as an Indicator of Risk Measurement: The Case of the Casablanca Stock Exchange". En esta investigación se empleó econometría de datos de panel para probar empíricamente las hipótesis, mientras que en esta investigación se utilizará un análisis de regresión simple, sin considerar la estructura de panel en los datos.

4. Resultados

Con el procesamiento de las cotizaciones bursátiles mostradas, se pudo determinar el Beta de mercado de las empresas de la muestra, lo que se resume en la Tabla 3. Por otro lado, para obtener los betas contables mostrados en la Tabla 4, se procesaron los datos de los estados financieros. De esta manera, se obtuvieron las rentabilidades sobre el patrimonio (ROE), sobre los activos (ROA) y en base a la Utilidad Operativa (EBIT).

Tabla 3

Determinación del Beta de Mercado

EMPRESAS	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	COVARIANZA	VARIANZA	BETA DE MERCADO
S&P/BVL	0.05505	0.07214	0.00303	0.00303	1.00000
ANDAHUC1	0.41136	0.13393	-0.00015	0.16922	-0.00091
CARTAVC1	0.09965	0.24022	0.00093	0.00993	0.09374
CASAGRC1	0.11716	0.13198	0.00297	0.01373	0.21649
CAYALTC1	0.00925	0.00457	0.00002	0.00009	0.19180
CHUCARC1	0.16800	0.07666	-0.00071	0.02822	-0.02499
INGENIC1	0.04026	0.01954	0.00009	0.00162	0.05302
LAREDOC1	0.05275	0.02484	-0.00043	0.00278	-0.15417
POMALCC1	0.13210	0.10708	0.00003	0.01745	0.00164
SNJACIC1	0.09929	0.16238	0.00103	0.00986	0.10457

Nota. Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Mercado de Valores

¹ Los datos de las cotizaciones bursátiles se obtuvieron del portal de la BVL: <https://www.bvl.com.pe/>

² Los datos de los Estados Financieros Anuales se obtuvieron del portal de la SMV: <https://www.gob.pe/smv>

Tabla 4

Determinación de los Beta Contables (ROE, ROA y EBIT)

EMPRESAS	COVARIANZ A ROE	BETA ROE	COVARIANZ A ROA	BETA ROA	COVARIANZ A EBIT	BETA EBIT
SECTOR						
AGRO	35.7835	2.9964	14.1875	1.8256	2.0893	3.0410
ASJUANC1	-0.5870	-0.0492	0.4701	0.0605	0.4628	0.6736
CARTAVC1	-0.0428	-0.0036	1.5584	0.2005	-2.5269	-3.6778
CASAGRC1	2.9786	0.2494	-2.9195	-0.3757	-0.4322	-0.6291
CAYALTC1	-0.2757	-0.0231	-1.0009	-0.1288	0.0189	0.0276
CHUCARC1	4.6635	0.3905	2.2042	0.2836	0.0698	0.1016
INGENIC1	2.2090	0.1850	-0.0689	-0.0089	0.3378	0.4916
LAREDOC1	-3.5129	-0.2942	-2.5103	-0.3230	3.0491	4.4378
POMALCC1	-2.0018	-0.1676	3.8677	0.4977	0.7133	1.0382
SNJACIC1	11.9423	1.0000	7.7715	1.0000	0.6871	1.0000

Nota. Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Mercado de Valores.

Al confrontar los resultados obtenidos en las Tablas 3 y 4 se obtuvo un coeficiente de correlación detallado en la Tabla 5 en el cual se puede apreciar que la correlación más alta, entre el Beta del ROE y el Beta del ROA, es de un valor de 0.886. Esto indica que existe una fuerte relación positiva entre el retorno sobre el patrimonio y el retorno sobre los activos, lo que significa que las empresas con un alto ROE tienden a tener un alto ROA. Este hallazgo es coherente con la lógica financiera, ya que ambos indicadores miden la rentabilidad de la empresa, aunque desde diferentes perspectivas.

Por otro lado, la correlación entre Beta de mercado y el Beta contable en base al ROE es de 0.230, lo que indica una relación positiva pero débil. Similarmente, la correlación entre el Beta de Mercado y el Beta del ROA es de 0.394, lo que muestra una relación moderada. Estos resultados sugieren que, aunque existe una cierta relación entre el mercado y estos indicadores de rentabilidad, no es lo suficientemente fuerte como para considerar que las variaciones en el mercado impactan significativamente en el ROE o ROA de las empresas agrícolas estudiadas.

Tabla 5

Coeficiente de correlación

El Beta Contable como alternativa al Beta de Mercado para empresas agrícolas de la Bolsa de Valores de Lima

	Beta Mercado	Beta ROE	Beta ROA	Beta EBIT
BETA MERCADO	1.000			
BETA ROE	0.230	1.000		
BETA ROA	0.394	0.886	1.000	
BETA EBIT	- 0.089	0.309	0.249	1.000

Nota. Elaboración propia con datos obtenidos de la Superintendencia de Mercado de Valores.

Finalmente, el Beta contable calculado en base al EBIT muestra correlaciones bajas con el Beta del ROE (0.309) y el Beta del ROA (0.249), lo que sugiere que las variaciones en las ganancias antes de intereses e impuestos no están fuertemente relacionadas con el retorno sobre el patrimonio o los activos. En conjunto, estos hallazgos proporcionan una visión detallada de cómo los diferentes aspectos del rendimiento financiero se relacionan entre sí y con el mercado en las empresas agrícolas de la Bolsa de Valores de Lima. Para cumplir con el objetivo planteado en la investigación se realizó un análisis de regresión a las variables de estudio, el cual se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6
Resultados del análisis de regresión

Estadísticas de la regresión	Beta ROE	Beta ROA	Beta EBIT
Coefficiente de correlación múltiple	0.2299	0.3936	0.0889
Coefficiente de determinación R ²	0.0528	0.1549	0.0079
R ² ajustado	-0.0656	0.0493	-0.1161
Error típico	1.0037	0.6539	2.2663
Observaciones	10	10	10

Nota. Elaboración propia

La Tabla 6 muestra los resultados del análisis de regresión que busca determinar la relación entre las variables independientes: Beta ROE, Beta ROA y Beta EBIT. Estas variables son comúnmente utilizadas para evaluar el desempeño y el riesgo de las empresas desde distintas perspectivas, pero los resultados obtenidos en este análisis indican una capacidad predictiva muy limitada del modelo utilizado.

En primer lugar, con el coeficiente de correlación múltiple, que mide la relación conjunta entre las variables independientes y la variable dependiente, los valores obtenidos son bajos para las tres métricas. El Beta ROE presenta una correlación de 0.2299, lo que sugiere una relación positiva pero débil con las variables independientes. Para el Beta ROA, la correlación es algo mayor (0.3936), pero sigue siendo moderada. Finalmente, el Beta EBIT muestra una correlación muy baja de 0.0889, lo que indica casi nula relación con las variables explicativas consideradas.

Luego, en el caso del coeficiente de determinación (R^2), que indica el porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente que es explicado por el modelo, también se obtienen resultados poco alentadores. En el caso del Beta ROE, solo el 5.28% de su variabilidad es explicada por el modelo, lo que sugiere que las variables independientes no son suficientes para capturar los factores que influyen en el ROE. El Beta ROA tiene un R^2 de 0.1549 que, aunque es mayor, sigue siendo bastante bajo, lo que señala que la mayoría de la variabilidad en ROA no está siendo explicada por las variables incluidas en el modelo. Para el Beta EBIT, el R^2 es extremadamente bajo, de apenas 0.0079, lo que prácticamente descarta la utilidad del modelo en predecir EBIT.

El R^2 ajustado, que corrige el valor de R^2 tomando en cuenta el número de variables independientes y la cantidad de observaciones, refleja aún más la ineficiencia del modelo. Para el Beta ROE y Beta EBIT, los valores son negativos (-0.0656 y -0.1161 respectivamente), lo que indica que el modelo es peor que simplemente predecir usando la media de los datos. En el caso del Beta ROA, el R^2 ajustado es ligeramente positivo (0.0493), pero sigue siendo un indicativo de la baja capacidad explicativa del modelo.

Otro aspecto destacable es el error típico, el cual mide la dispersión de los datos alrededor de la línea de regresión. Aquí se observa que hay una significativa variabilidad en las predicciones. Para el Beta ROE, el error típico es 1.0037, lo que muestra una considerable dispersión en los valores predichos. El Beta ROA presenta un error típico menor (0.6539), pero sigue siendo considerable. En contraste, el Beta EBIT muestra un error típico alto de 2.2663, lo que indica que las predicciones están muy lejos de los valores observados.

Finalmente, cabe mencionar que el análisis se realizó con solo 10 observaciones para cada variable dependiente. Este tamaño de muestra tan reducido limita la robustez y la generalización de los resultados, lo que podría explicar en parte los bajos coeficientes de determinación y los altos errores típicos observados.

5. Conclusiones

Los resultados de este análisis de regresión sugieren que el modelo utilizado es ineficaz para predecir las métricas Beta ROE, Beta ROA y Beta EBIT. Tal como se observa en la Tabla 6, los bajos coeficientes de determinación, los R^2 ajustados negativos y los elevados errores típicos indican que las variables independientes seleccionadas no son adecuadas para explicar la variabilidad en estas métricas financieras debido a la baja capacidad predictiva del modelo utilizado. Además, el reducido tamaño de la muestra añade una capa adicional de incertidumbre a los resultados, lo que sugiere la necesidad de un enfoque más robusto o el uso de métodos alternativos para obtener predicciones más precisas y fiables.

Una de las principales limitaciones de este estudio es el tamaño reducido de la muestra, que consistió en solo 10 observaciones para cada variable dependiente. Este tamaño de muestra puede haber limitado la robustez y la validez externa de los resultados, lo que impide generalizar las conclusiones a un universo más amplio de empresas agrícolas. Además, la dependencia exclusiva de datos contables puede haber restringido la capacidad del modelo para capturar variaciones de riesgo más allá de lo financiero.

El Beta de mercado de las empresas seleccionadas en la muestra sugieren que la limitada liquidez de la Bolsa de Valores de Lima no permite capturar de manera efectiva los cambios continuos en las condiciones financieras y económicas de las empresas. Esta falta de sensibilidad del Beta de mercado a las fluctuaciones en los fundamentos económicos y financieros de las empresas impide que este indicador refleje de forma precisa el verdadero nivel de riesgo sistemático de las mismas. Por tanto, se concluye que el Beta calculado en este contexto bursátil puede no ser un parámetro confiable para evaluar con precisión la volatilidad inherente a las empresas cotizadas en dicha bolsa.

Futuras investigaciones podrían explorar la integración de factores cualitativos o macroeconómicos en la determinación del Beta contable para mejorar su capacidad predictiva. También sería valioso replicar este estudio con un tamaño de muestra mayor o en otras bolsa de valores que presenten una mayor liquidez bursátil para verificar la aplicabilidad del Beta contable en otros contextos. Por último, se podría investigar la viabilidad de modelos híbridos que combinan tanto el Beta contable como el de mercado para obtener una visión más completa del riesgo sistemático.

6. Referencias Bibliográficas

Almisher, M. A., & Kish, R. J. (2000). Accounting betas-An ex anti proxy for risk within the IPO market. *Journal of Financial and Strategic Decisions*, 13(3), 23–34.

Altaf, N. (2016). Economic value added or earnings: What explains market value in Indian firms? *Future Business Journal*, 2(2), 152–166.

Ball, R., & Brown, P. (1969). Portfolio theory and accounting. *Journal of Accounting Research*, 300–323.

Britzelmaier, B. (2019). Cost of equity capital in small and medium sized private companies: theoretical considerations and empirical and case-study's results concerning SMEs in southwest Germany. *International Journal of Business and Globalisation*, 22(1), 4–17.

Britzelmaier, B., Kraus, P., Häberle, M., Mayer, B., & Beck, V. (2013). Cost of capital in SMEs: Theoretical considerations and practical implications of a case study. *EuroMed Journal of Business*, 8(1), 4–16.

Cohen, R. B., Polk, C., & Vuolteenaho, T. (2009). The price is (almost) right. *The Journal of Finance*, 64(6), 2739–2782.

Cumby, J., & Conrod, J. (2001). Non-financial performance measures in the Canadian biotechnology industry. *Journal of Intellectual Capital*, 2(3), 261–272.

Eccles, R. G. (1999). Le manifeste de l'évaluation des performances. Les Systèmes de Mesure de La Performance, *Harvard Business Review*, 452.

Er, H., & Kaya, İ. (2012). The relationship between accounting beta and CAPM: Evidence from Turkey. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 4(2), 233–243.

Faiteh, A., & Aasri, M. R. (2022). Accounting Beta as an Indicator of Risk Measurement: The Case of the Casablanca Stock Exchange. *Risks*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/risks10080149>

Intrigano, C., Di Nallo, L., Calce, A. M., & Micheli, A. P. (2018). In the Perspective of Total Beta-Accounting Beta: Which Measure Is The Best? Findings from Italian Market. *Research Journal of Finance and Accounting*, 9(24), 70–81.

Kulkarni, M. S., Powers, M., & Shannon, D. S. (1991). The use of segment earnings Betas in the formation of divisional hurdle rates. *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(4).

Palliam, R. (2005). Estimating the cost of capital: considerations for small business. *The Journal of Risk Finance*, 6(4), 335–340.

Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4(2), 129–176. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90009-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90009-5)

Roque, D. I., & Carrero, A. C. (2021). Use Of Economic Value Added in Unlisted Companies in Colombian. *Revista Universidad y Sociedad*, 13, 592–602.

Roztocky, N., & Needy, K. L. (2000). Variation in production volume: the impact of using an integrated ABC and EVA system to reduce distortions in product costs. *Proceedings of the American Society of Engineering Management National Conference*, 341–346.

Rutkowska-Ziarko, A., & Pyke, C. (2018). Validating downside accounting beta: Evidence from the Polish construction industry. *Contemporary Trends and Challenges in Finance: Proceedings from the 3rd Wroclaw International Conference in Finance*, 81–87. Springer

Sarmiento, J., Sadeghi, M., Sandoval, J. S., & Cayon, E. (2021). The application of proxy methods for estimating the cost of equity for unlisted companies: evidence from listed firms. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 57(3), 1009–1031.

Sarmiento-Sabogal, J., & Sadeghi, M. (2015). Estimating the cost of equity for private firms using accounting fundamentals. *Applied Economics*, 47(3), 288–301.

Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425–442.

St-Pierre, J., & Bahri, M. (2006). The use of the accounting beta as an overall risk indicator for unlisted companies. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), 546–561.

Teixeira, I. C., Maia, V. M., & Teixeira, R. F. A. P. (2020). A risk study of Brazilian credit unions based on accounting beta. *Revista Catarinense Da Ciência Contábil*, 19, 1–20.

Vos, E. A. (1992). Differences in risk measurement for small unlisted businesses. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 1(3), 255–267.

Fecha de recepción: 15/04/2025

Fecha de aceptación: 30/05/2025

Correspondencia: gpacayacamus@gmail.com