



DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3566](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3566)

## Factores determinantes de valoración de proyectos de inversión de la micro y pequeña empresa en la economía peruana

Tony Oswaldo Hinojosa Vivanco

[tony.hinojosa@unsch.edu.pe](mailto:tony.hinojosa@unsch.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0001-8738-3216>

Escuela Universitaria de Posgrado – UNFV

Lima - Perú

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de relación e influencia de factores determinantes de valoración de proyectos de inversión a nivel de la micro y pequeña empresa (MYPE) en la economía peruana. El método empleado es hipotético deductivo, nivel de investigación explicativa y de diseño no experimental. Se aplicó una encuesta a 400 MYPEs formales con el instrumento de fiabilidad excelente (alfa de Cronbach = 0.962) Se estimó el modelo de regresión lineal general de valoración de proyectos (VAN) con los flujos de caja (FC) y costos de capital (COK) así como el modelo de valoración económica (VANE); modelo de valoración financiera (VANF) con enfoque relación deuda/patrimonio óptimo; un modelo VANF enfoque con relación deuda/patrimonio flexible y sin escudo fiscal y finalmente se estima el tercer modelo VANF, enfoque VPN Ajustado con D/E flexible y con escudo fiscal. Los resultados empíricos muestran que los factores de flujos de caja y costos de capital son significativos en explicar el comportamiento de valoración de proyectos de inversión y por lo que se recomienda el uso de estos modelos en la valoración de proyectos.

**Palabras clave:** *Valoración proyectos; costo de capital; flujos de caja; micro y pequeña empresa; CAPM en mercados emergentes*

Correspondencia: [tony.hinojosa@unsch.edu.pe](mailto:tony.hinojosa@unsch.edu.pe)

Artículo recibido: 01 septiembre 2022. Aceptado para publicación: 15 noviembre 2022.

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Como citar: Hinojosa Vivanco, T. O. (2022). Factores determinantes de valoración de proyectos de inversión de la micro y pequeña empresa en la economía peruana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 678-697. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3566](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3566)

## Determining Factors of Valuation of Investment Projects of Micro and Small Enterprises in the Peruvian Economy

### ABSTRACT

The aim of this research was to determine the relationship and influence of deciding factors in the valuation of investment projects at the level of micro and small enterprises (MYPE) in the Peruvian economy. The method used is hypothetical deductive, level of explanatory research, and non-experimental design. A survey was applied to 400 formal MYPEs with the excellent confidence instrument (Cronbach's alpha = 0.962) The general linear regression model of project valuation (VAN) was estimated with cash flows (FC) and capital costs (COK) as well as the economic valuation model (VANE); financial valuation model (VANF) with an optimal debt/equity ratio approach; a VANF model approach with a flexible debt/equity ratio and without a tax shield and finally the third VANF model, an Adjusted NPV approach with a flexible D/E and with a tax shield, is estimated. The empirical results show that the factors of cash flows and capital costs are significant in explaining the valuation behavior of investment projects. Therefore, the use of these in the valuation of projects is recommended.

**Keywords:** *Project valuation; cost of capital; cash flows; micro and small business, CAPM in emerging markets*

## INTRODUCCIÓN

Con la presente investigación se explica el nivel de relación e influencia de los factores determinantes en los resultados de la valoración de proyectos de inversión, que nos ha permitido corroborar si los modelos y enfoques de la evaluación económica y financiera planteados son los adecuados, tomando en cuenta para ello el tamaño empresarial, política de endeudamiento, grado de diversificación y el régimen tributario en el que se encuentran inmersos (con o sin escudo fiscal), con la finalidad de conocer el efecto que origina tener en cuenta estos aspectos en el proceso de valoración de proyectos de inversión.

Sobre valoración de proyectos de inversión empresarial, tenemos en nuestro medio literatura de diversos autores enfocada a proporcionar conceptos, metodologías y herramientas, que en la práctica se evalúan bajo el supuesto de un mercado financiero de economía desarrollada y para empresas que se encuentran diversificadas, sin estar la mayoría de las Micro y Pequeña Empresa (MYPE) en el país en esa condición. Perú es considerado por Morgan Stanley Capital Internacional o MSCI como mercado emergente (Segura & Villavicencio, 2019).

Los mercados emergentes difieren de los mercados desarrollados en una serie de aspectos que originan la presencia de asimetrías económicas entre ambos tipos de mercados, como consecuencia de la cantidad y calidad de la información de los insumos de evaluación existentes, estas diferencias suelen influir en la valuación de inversiones y requieren una consideración cuidadosa a la hora de aplicar los métodos ajustados de valoración de proyectos.

No existe en la actualidad en los mercados emergentes una única práctica para la valoración de proyectos de inversión, los autores de finanzas y proyectos en el ámbito latinoamericano revelan desacuerdos sustanciales con respecto a cuestiones fundamentales, como la rigurosidad científica de calcular la tasa de costo de capital y la eficiencia en la construcción de los flujos de caja; así como, la correcta aplicación de los métodos y enfoques de valoración económica y financiera de los proyectos de inversión empresarial es una tarea que se encuentra pendiente. Fornero (2002) dice al respecto “la estimación del valor se realiza con la perspectiva de un inversor financiero diversificado,

aunque los propietarios de la empresa no están suficientemente diversificados en el momento de la estimación” (p. 92).

Si considera la fuerte presencia de la MYPE, como uno de los pilares de la economía peruana, gracias a su impresionante dinamismo, creatividad y espíritu emprendedor, como una de las fuentes generadoras más importante de empleo, innovación y competitividad. Estrato para el cual no existen propuestas de modelos de valoración de proyectos, donde la mayoría de ellos no cotizan en Bolsa y no son diversificadas. Los métodos de valorización de inversiones planteados en el Perú, no consideran los efectos del tamaño de la empresa, el enfoque de análisis con riesgo total, la incidencia del régimen tributario, entre otras consideraciones.

**En cuanto al tratamiento del riesgo Vélez (2013) dice al respecto:**

El analista deberá juzgar si el inversionista es o no diversificado. Si es diversificado y no se negocia en bolsa, se podría utilizar aquellos enfoques que estiman solo el riesgo sistemático. Si no está diversificado deberá usar los enfoques que calculan el costo de capital con riesgo total. (p. 2014)

**En cuanto a las estimaciones del costo de capital, Mongrut (2006) opina:**

Los modelos orientados a inversionistas imperfectamente diversificados y no diversificados son los que proporcionan la tasa de descuento acorde con lo que esperaríamos en estos mercados. Lo paradójico es que, a pesar de que abundan este tipo de inversionistas en mercados emergentes, las propuestas efectuadas son escasas. Esto puede deberse a que es imposible escapar al componente subjetivo en la estimación de la tasa de descuento para estos inversionistas. (p. 45).

Ahora, para obtener el indicador del Valor Actual Neto (VAN) teóricamente se debe contar con dos insumos básicos: flujo de caja y costo de capital, ambos deben ser congruentes acorde al objetivo de rentabilidad de los inversionistas. En la elaboración de los tipos de flujos de caja se requieren precisiones de los efectos que producen el tamaño de la empresa y el régimen tributario. En el cálculo de la tasa de descuento se debe tener en cuenta el tipo de riesgo y el escudo fiscal, acorde a las características de la MYPEs. Ante esta realidad, actualmente la toma de decisiones relativa a inversiones en las MYPEs en Perú, tienen un fuerte componente subjetivo debido a que no existe un modelo

ajustado sólido para determinarla, y los que existen han sido desarrollados para las medianas y grandes empresas diversificadas.

Se presentan entonces una diversidad de interrogantes por responder en la presente investigación por ser un tema poco tratado en el medio, pero muy importantes en la toma de decisiones de inversión y financiamiento por parte de los proyectos nuevos promovidos por inversionistas o accionistas de las MYPEs.

Sobre la base de lo mencionado, se planteó la siguiente interrogante ¿Cuál es el nivel de relación e influencia entre los factores de flujos de caja y costos de capital con los resultados de valoración económica y financiera de proyectos de inversión a nivel de la Micro y Pequeña Empresa (MYPE) en la economía peruana?

La importancia que tiene esta investigación en el aspecto teórico permite corroborar de forma adecuada y coherente los modelos de valoración económica y financiera a través de las hipótesis planteadas y disposición de una base de datos apropiada para realizar un análisis inferencial en tres escenarios (1) empresas diversificadas o no diversificadas, (2) endeudamiento óptimo o flexible y (3) régimen tributario con o sin escudo fiscal. Para ello se considera el modelo de valoración de flujo de caja descontado y el modelo de CAPM Ajustado de Damodaran con riesgo total en mercados emergentes. En cuanto a la importancia práctica, se realizó una verificación empírica de la aplicación de los modelos de valoración de proyectos mediante la evaluación de seis proyectos empresariales en MYPEs no diversificadas.

En cuanto a la relación básica establecida con otras investigaciones sobre el tema consideró primero como antecedentes relevantes de Peñaloza (2018) , donde considera que el Flujo de Caja Descontado es el método de valoración apropiado ya que este incluye el valor del dinero en el tiempo. Otro trabajo es de David (2018), quien considera la ecuación apropiada del costo del capital para el caso de una empresa que cotiza en el mercado de valores es:  $E(ri) = Rf + \beta im (E(rm) - Rf) + \lambda Rp$ . Otro trabajo de Catellón (2016) concluye que el modelo Damodaran para mercados emergentes es una herramienta útil para la toma de decisiones, más que todo en ámbitos donde la ausencia en la información es preponderante. Finalmente, Mongrut (2006) recomienda el uso del modelo P-CAPM Global para obtención de la tasa de costo de capital para el caso de

inversionistas diversificados; en cambio y sostiene que no se tiene un modelo adecuado para inversionistas imperfectamente diversificados y en el caso de los empresarios no diversificados no existen propuestas formales que se puedan aplicar a un proyecto de inversión.

Común y Huamán (2019), analizan el estado del arte de los ajustes y adaptaciones que se han impuesto al modelo CAPM para habilitar su aplicabilidad en mercados emergentes, concluyen que es importante tener que adecuar el modelo CAPM a mercados emergentes caracterizados particularmente por ser riesgosos y tener alta volatilidad. Otros investigadores como Calle, Chávez y Milla (2015), entre sus conclusiones relevantes se encuentran: (1) Ante la ausencia de información perfecta, la decisión es estar lo más cercano posible al modelo de CAPM, sin salir de los supuestos fundamentales, (2) El modelo CAPM puede ser válido a pesar de que sus supuestos no se utilicen en nuestra realidad.

En lo referido a investigaciones sobre planes de negocios de MYPEs se tiene, primero a Daza, Pasache, Sandoval y Quispe (2019) sobre carteras con bordado ayacuchano, segunda tesis de Bustamante (2019) sobre producción de granada en Chíncha, tercera tesis de Mello, Rivera y Talledo (2019) sobre planta empacadora de frutas de exportación, cuarta tesis sobre una empresa consultora de coaching ejecutivo y team building de Acurio, Gómez y Sucari (2017), quinta tesis de Barragán, Arroyo y Ortiz (2016) sobre un centro de distribución de bebidas no alcohólicas. Entre las coincidencias que tienen estos trabajos es que todos utilizan como insumo el método del Flujo de Caja Descontado y se calculan diversas tasas de costo de capital (COK y WACC), pero las tasas que utilizadas finalmente tienen componentes subjetivos como: fijada por los accionistas o inversionistas o grupo de expertos del sector o la TEA promedio de la banca de inversión.

Es por ello, que el objetivo del presente artículo es demostrar el nivel de relación e influencia de los factores determinantes en la valoración de proyectos de inversión a nivel de la micro y pequeña empresa (MYPE) en la economía peruana, evidenciando la relación y la significancia.

## METODOLOGÍA

El nivel de estudio es observacional, transversal y analítico; el nivel de investigación es relacional y explicativo. La investigación se realizó en Perú el año 2021, la población de las MYPEs formales que se consideró fue de 2'579,070 estimada por Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), el tamaño de la muestra se obtuvo con un 50% de probabilidad de éxito, un margen de error de 4.9% y un nivel de confianza de 95%, se trabajó con una muestra de 400 MYPEs, tamaño suficiente para someter las pruebas de análisis de regresión lineal y generalizar los resultados obtenidos. A la muestra se aplicó una encuesta a través del formulario Google Forms, remitiéndose a inversionistas, consultores, empresarios, gerentes o administradores de las MYPEs de forma aleatoria, por medio de las redes sociales (WhatsApp, E mail, Facebook). En el formulario se consideró 6 preguntas para los flujos de caja, 8 para el costo de capital y 6 para la valoración de proyectos de inversión. Instrumentos que han sido validadas por juicio de 4 expertos con una calificación de 94% para flujos de caja y de 94.17% para los costos de capital; asimismo, se realizó una prueba piloto calculándose su confiabilidad con Alfa de Cronbach en conjunto de 0.962 considerada buena. Posteriormente se realizaron pruebas estadísticas de regresión lineal múltiple,  $R$ ,  $R^2$ , Betas, pruebas F y T Student, cuyos resultados pueden ser generalizados a nivel de las MYPEs a nivel nacional.

El método de investigación es hipotético deductivo y de acuerdo a Mendoza (2014) se cumplió con el siguiente procedimiento:

(1) El problema se formuló como una relación de causalidad entre las dos variables exógenas (flujos de caja y costos de capital) y la variable endógena (valoración de proyectos).

(2) Las variables exógenas y endógena están empíricamente identificadas tanto a nivel de la aplicación de las encuestas, como en el cálculo realizado en la verificación empírica de los modelos, a través de la evaluación de proyectos.

(3) Las relaciones de causalidad tanto del modelo general como de los modelos específicos provienen de modelos estadístico planteados por el investigador, los cuales son:

*Ecuación 1. Valoración de proyectos general*

$$VP = \alpha + \beta_1 FC + \beta_2 COK + \varepsilon$$

Donde; VP, valoración de proyectos; FC, flujos de caja; COK, Costos de capital

*Ecuación 2. Valoración económica*

$$VANE = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 Ku + \varepsilon$$

Done; VANE, valor actual neto económico; FCE, flujo de caja económico; Ku, COK des apalancado

*Ecuación 3. Valoración financiera con D/E óptimo con cualquier régimen tributario*

$$VANF = \alpha + \beta_1 FCF + \beta_2 Ke + \varepsilon$$

Donde; VANF, valor actual neto financiero, primer enfoque; FCF, flujo de caja financiero; Ke, COK apalancado

*Ecuación 4. Valoración financiera con D/E flexible y régimen tributario sin escudo fiscal*

$$VANF = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 WACC + \varepsilon$$

Donde; VANF, valor actual neto financiero, segundo enfoque; WACC, costo promedio ponderado de capital

*Ecuación 5. Valoración financiera con D/E flexible y régimen tributario con escudo fiscal*

$$VANF = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 FCD + \beta_3 Ku + \beta_4 Kd + \varepsilon$$

Donde; VANF; valor actual neto financiero, tercer enfoque; FCE, flujo de caja económico; FCD, flujo de caja de la deuda; Kd, costo de la deuda; y Ku, COK desapalancado

(4) Se pone a prueba los modelos estadísticos derivados a partir de los modelos teóricos, se utilizó los métodos estadísticos T student, Prueba F y análisis de regresión para poner a prueba la pertinencia de las teorías, tanto del modelo general como de los modelos específicos planteados y que son corroborados.

El procesamiento de datos se efectuó contando con una base datos bien estructurada, con la finalidad de agilizar el análisis de la información y garantizar su uso e interpretación

y se seleccionó el programa de análisis estadístico apropiado (STATA 16 y SPSS25) y como apoyo el EXCEL.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 46% de la MYPEs se encuentran en el sector servicio y 38% en comercio. La mayoría son propietarios (42%), seguido de gerentes o administradores (28%). El 36% de las MYPEs no se encuentran inmersos en los beneficios del escudo fiscal y el 64% están comprendidos en los alcances del escudo fiscal. En cuanto al tipo de personería el 36% son personas naturales y el resto (64%) son de personería jurídica (21% son EIRL, 35% son SAC y 8% son SRL). En cuanto al financiamiento, el 41% de las MYPEs invierten en su totalidad con capital propio, sólo el 7% lo realiza totalmente mediante terceros y un 52% lo hace con la modalidad mixta (capital propio y de terceros). En cuanto al nivel de diversificación, 60% no se encuentran diversificadas (único negocio), el resto 40% tienen cierto grado de diversificación (el mismo giro de negocio, sector o en otros sectores). La matriz de coeficientes de correlación individual, nos muestra que el nivel de relación entre las dimensiones de la valoración (VANE y VANF) es negativa y significativa con los costos de capital (Ku, Ke, Kwacc) y es positiva y significativas con los flujos de caja (FCE, FCD y FCF). La magnitud de las correlación positivas y negativas según Evans (1966) se encuentra entre moderada (+0.40 a +0.59) y fuerte +0.60 a +0.79). Ver **Tabla 1**.

**Tabla 1**

*Estimación del coeficiente de correlación entre las dimensiones*

Dimensión	FCE	FCF	FCD	Ku	Ke	Kd	Kwacc	VANE	VANF
FCE	1								
FCF	0.7543	1							
FCD	0.7747	0.7334	1						
ku	-0.6023	-0.6156	-0.63	1					
ke	-0.6320	-0.6511	-0.68	0.7221	1				
kd	-0.5422	-0.5377	-0.614	0.6544	0.6967	1			
Kwacc	-0.6246	-0.5815	-0.702	0.6992	0.7451	0.6586	1		
VANE	0.6337	0.6148	0.6985	-0.707	-0.71	-0.6430	-0.713	1	
VANF	0.5985	0.6704	0.6761	-0.668	-0.713	-0.663	-0.731	0.785	1

*Nota.* Ku = COK des apalancado, Ke = COK apalancado, Kd = Costo de la deuda, Kwacc = Costo promedio ponderado de capital

En cuanto a contrastación y el nivel de relación de las variables del modelo general, los resultados arrojan que el signo de los coeficientes de FC (+) y COK (-) en conjunto son los esperados y el valor de las probabilidades de T-estadístico de los coeficientes son

menores que el nivel de significancia convencionales ( $p\_valor < \alpha = 0.01$ ); nos indica que, la valoración de proyectos de inversión es relacionada de manera significativa por flujos de caja (FC) y costos de capital (COK), ambos explican el 72.5% de la variación en los resultados de la valoración de proyectos de inversión de las MYPEs. Además, la significancia global (probabilidad de  $F < 0.01$ ) muestra que los efectos conjuntos son significativos. Ver *Tabla 2*.

**Tabla 2**

*Valoración de proyectos en función de costos de capital y flujos de caja*

Variables independientes	VAN
FC: Flujos de caja	0.2454*** 0.0374
COK: Costos de capital	-0.4701*** 0.0307
Constante	25.1054*** 1.3701
Observación	400
R-cuadrado	0.725
F test	0

Nota. \*\*\*  $p < 0.01$ , los niveles de significancia al 1%

En cuanto al modelo de valoración económica, el signo del coeficiente del flujo de caja económico (FCE) es positivo y del costo de capital propio des apalancado (Ku) es negativo.

**Tabla 3**

*Resultados de estimación de valoración económica en función de flujo de caja económico y costo de capital des apalancado*

Variables independientes	VANE
FCE: Flujo de caja económico	0.4324*** -0.0548
Ku: Costo de capital des apalancado	-0.7349*** -0.0596
Constante	11.1128*** -0.6519
Observación	400
R-cuadrado	0.567
F test	0

Nota. \*\*\*  $p < 0.01$ , los niveles de significancia al 1%

El valor de probabilidades de T-estadístico de los coeficientes son menores que el nivel de significancia convencionales ( $p\_value < \alpha = 0.01$ ); significa que FCE y Ku son factores que si influyen de manera significativa (56.7%) con los resultados de la valoración económica del proyecto de las MYPEs. Además, la significancia global (probabilidad de  $F < 0.01$ ) muestra que los efectos conjuntos son significativos. Ver tabla 3.

En cuanto a la valoración financiera, con un enfoque de una relación deuda/patrimonio óptimo, se observa que el signo de los coeficientes del flujo de caja financiero (FCF) y costo de capital propio apalancado ( $K_e$ ) son los esperados y el valor de las probabilidades de T-estadístico de los coeficientes son menores que el nivel de significancia convencionales ( $p\_valor < \alpha = 0.01$ ). El FCF y el  $K_e$  son los factores que se relacionan e influyen de manera significativa (58.2%) con los resultados de la valoración financiera del proyecto de las MYPEs. Ver tabla 4.

#### Tabla 4

*Resultados de valoración financiera en función de flujo de caja financiero y costo de capital apalancado*

Variables independientes	VANF
FCF: Flujo de caja financiero	0.4750*** -0.0568
$K_e$ : Costo de capital apalancado	-0.6703*** -0.0596
Constante	10.3628*** -0.6518
Observaciones	400
R-Cuadrado	0.582
F Test	0

Nota. \*\*\*  $p < 0.01$ , los niveles de significancia al 1%

Además, la significancia global (probabilidad de  $F < 0.01$ ) nos señala que los efectos conjuntos son significativos sobre la valoración financiera de las MYPEs, ver **Tabla 4**.

En relación al segundo modelo de valoración financiera, con un enfoque de relación deuda/patrimonio flexible, cuyas MYPEs se encuentran en el régimen tributario nuevo RUS y régimen Especial, se observa que el signo del coeficiente del flujo de caja económico (FCE) y del costo de capital promedio ponderado de capital ( $K_{wacc}$ ) son los esperados y el valor de las probabilidades de T-estadístico de estos coeficientes son

menores que el nivel de significancia convencionales ( $p\_valu < \alpha = 0.01$ ). Además, la significancia global (probabilidad de  $F < 0.01$ ) muestra que los efectos conjuntos son significativos (70%) sobre la valoración financiera de las MYPEs que se encuentran en regímenes tributarios sin escudo fiscal. Ver *Tabla 5*.

**Tabla 5**

*Valoración financiera en función al flujo de caja económico y costo promedio ponderado de capital, en régimen tributario sin escudo fiscal*

Variables	VANF
FCE: Flujo de Caja Económico	0.3744*** 0.0737
Kwacc: Costo promedio ponderado de capital	-0.9024*** 0.0759
Constante	12.2192*** 0.8294
Observaciones	145
R-cuadrado	0.7
F test	0

Nota. \*\*\*  $p < 0.01$ , los niveles de significancia al 1%

Finalmente, el tercer modelo de valoración financiera, con un enfoque de relación deuda/patrimonio flexible, cuyos resultados de estimación se obtiene en función a cuatro variables: flujo de caja económico, flujo de caja de la deuda, costo de capital des apalancado y costo de la deuda. Las estimaciones se presentan considerando que las MYPEs se encuentran en el régimen general, MYPE tributario o agrario, se observa que el signo del coeficiente de los flujos de caja (FCE y FCD) y de los costos de capital (Ku y Kd) son los esperados. El valor de las probabilidades de T-estadísticos de estos coeficientes son menores que el nivel de significancia convencionales ( $P\text{-valúe} < \alpha = 0.01$ ) excepto del FCE. Lo cual corrobora que el enfoque del valor presente neto ajustado (VPNA) explica de manera significativa (56.1%) el nivel relación e influencia de los flujos de caja y costos de capital con los resultados de la valoración financiera de las MYPEs cuando se encuentran en esos regímenes. La significancia global (probabilidad de  $F < 0.01$ ) muestra que los efectos conjuntos son significativos.

**Tabla.**

Estimación del valor presente neto ajustado (VPNA) cuando el proyecto se encuentra en el régimen tributario con escudo fiscal

<b>Variables independientes</b>	<b>VANF</b>
FCE: Flujo de Caja Económico	0.02 0.0835
FCD: Flujo de Caja de la Deuda	0.4034*** 0.0944
Ku: Costo de Capital Des apalancado	-0.3486*** 0.0798
Kd: Costo de la Deuda	-0.2959*** 0.0725
Constante	10.4989*** 0.9439
Observaciones	255
R-Cuadrado	0.561
F test	0

*Nota.* \*\*\*  $p < 0.01$ , los niveles de significancia al 1%

La estimación de los modelos general y específicos sobre la relación e influencia de los factores determinantes de la valoración económica y financiera de proyectos son estimados a través de los modelos de regresión lineal para el caso de las MYPEs, en la economía peruana. El grado de consistencia de las pruebas de hipótesis y la estimación de los modelos nos permite juzgar la pertinencia de los modelos de regresión para el uso de los métodos y enfoques de valoración económica y financiera de proyectos; así como del marco teórico que dio lugar a la construcción de las hipótesis.

Los hallazgos son que los modelos de valoración de proyectos para su uso deben considerar escenarios como: cuando la empresa se encuentra diversificada (riesgo sistemático) o no está diversificada (riesgo total). Ahora, en cuanto a la valoración financiera se presentan dos escenarios posibles: con D/E óptima y con D/E variable, en esta última se plantean dos casos (1) cuando la empresa o proyecto se encuentra en el régimen tributario sin escudo fiscal (Nuevo RUS o RER) o (2) cuando están comprendidos en régimen tributario con escudo fiscal (RMT o RG o RA). Todos los modelos propuestos y estimados se encuentran corroborados a un nivel de significancia del 1%.

**Tabla 6**  
Principales hallazgos de modelos de valoración de proyectos

Modelo teórico	Modelo estimado	R <sup>2</sup>	Aplicación
<b>Valoración Económica</b>			
$VANE = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 Ku + \varepsilon$	$VANE = 11.11 + 0.43FCE - 0.73Ku$	0.567	Financiamiento 100% capital propio
<b>Valoración Financiera</b>			
$VANF = \alpha + \beta_1 FCF + \beta_2 Ke + \varepsilon$	$VANF = 10.36 + 0.48FCF - 0.67Ke$	0.582	Financiamiento mixto, D/E óptimo
$VANF = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 Kwacc + \varepsilon$	$VANF = 12.22 + 0.37FCE - 0.90Kwacc$	0.7	Financiamiento mixto, D/E variable y están en régimen si escudo fiscal
$VANF = \alpha + \beta_1 FCE + \beta_2 FCD + \beta_3 Ku + \beta_4 Kd + \varepsilon$	$VANF = 10.5 + 0.02FCE + 0.40FCD - 0.34Ku - 0.29Kd$	0.56	Financiamiento mixto, D/E variable y están en régimen con escudo fiscal
<b>Valoración Global</b>			
$VAN = \alpha + \beta_1 FC + \beta_2 COK + \varepsilon$	$VAN = 25.10 + 0.245 * FC - 0.47 * COK$	0.725	Explicativo general

*Nota.* VANE = Valor actual neto económico, VANF= Valor actual neto financiero.  $I_0$ , inversión inicial

Los parámetros establecidos en el modelo general, indica que la valoración de proyectos está en función del flujo de caja y del costo de capital, los valores beta, nos indica por ejemplo que, un incremento de los valores en un 1% en los flujos de caja, los resultados de la valoración de proyectos se incrementan en 0.245%, en tanto el incremento de un 1% de los costos de capital disminuye en 0.47% los resultados de valoración proyectos. El coeficiente  $R^2 = 0.725$ , mide la bondad de ajuste del modelo, es decir que las variaciones de la valoración en las MYPEs están siendo explicadas por las variaciones en los flujos de caja y costos de capital en un 72.5%. Sin embargo, el 27.5% de la variación es explicado por otros factores. De la misma forma, los resultados mantienen esa tendencia de interpretación en el resto de los modelos específicos estimados. (**Tabla 6**).

De la comparación con otros resultados de investigación subyacentes, se puede concluir que el método de valoración de flujo de caja descontado es adecuado para MYPEs, Vélez (2013) afirma que es útil para proyectos o empresas que no están en la bolsa porque es lo suficientemente bueno y una manera eficiente de estimar su valor.

En cuanto a la construcción de los flujos de caja no existen diferencias de fondo más que de forma, como se puede apreciar en los diversas tesis revisadas y libros de proyectos de

Beltrán & Cueva (2018) y Sapag (2011). Con respecto al costo de capital observamos en las tesis sobre proyectos o planes de negocios, que son determinados en su mayoría de manera subjetiva. Asimismo, en los antecedentes teóricos existen varias propuestas de ajuste al modelo CAPM para mercados emergentes, para ello se considera pertinente las conclusiones de Hernández y Mora (2010) que dice: “Si el propietario tiene todo su patrimonio invertido en un negocio privado y está, por lo tanto, no diversificado, el propietario está expuesto a todo el riesgo de la empresa y no solo al riesgo del mercado” (p. 52). Asimismo, Damodaran (2012) plantea el modelo para una empresa no diversificada que no cotiza en la Bolsa y lo aplican Catellón (2016) en Bolivia y Wong y Chirinos (2016) en Perú concluyen “No obstante, lo señalado la contribución más relevante es el desarrollo de una medida del riesgo total” (pp. 69-70).

Por otro lado, Mongrut (2006), cuya opinión se mantiene vigente en la actualidad, dice “la gran mayoría de empresas no cotizan en la bolsa de valores (...) cuyos propietarios han invertido en el negocio emprendido, no se encuentran diversificados y estimaran el valor de su empresa o proyecto en función del riesgo total” (p.5). Afirmación que plantea Damodaran (2012) con respecto a la necesidad de usar el riesgo total cuando las empresas no son diversificadas y el riesgo sistemático cuando son diversificadas.

En cuanto a la relevancia de la aplicación práctica y apreciación del investigador sobre los modelos obtenidos, se evaluaron seis proyectos de inversión empresarial en MYPEs no diversificadas, a cargo de equipos de trabajo conformados entre 4-5 emprendedores, bajo la asesoría del docente investigador. En la **Tabla 7** se muestra las características de los proyectos (nombre del proyecto, industria, beta total, tamaño de empresa, personería jurídica, régimen tributario y fuente de financiamiento de la inversión)

Se calculo las tasas de costo total con riesgo total, cuyas fórmulas de obtención son: 1) Costo de capital des apalancado con riesgo total (Kurt),  $Kurt = Rf_{usa} + \beta_{u total} ME (Rm - Rf)_{usa} + R_p PERU$ ; 2) Costo de capital apalancado con riesgo total (Kert),  $Kert = Rf_{usa} + \beta_{rl total} PERU (Rm - Rf)_{usa} + R_p PERU$ . Donde:  $\beta_{rl total} = \beta_{u total} (1 + (\frac{D}{E}) (1 - t))$  e igual a beta re apalancado total; y el Costo Promedio Ponderado de Capital con riesgo total (Kwacc),  $Kwacc = \frac{D}{V} * K d + \frac{E}{V} * Kert$ ,  $R_p$  es riesgo país del Perú (EMBIG Perú promedio (J.P. Morgan)

Las betas y fuentes de los parámetros, que varían de acuerdo al giro de negocio, son:  $\beta_{ut}$  igual a Betas totales de la industria  $i$  donde se encuentra el negocio, se obtiene de la página web de Damodaran en <https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>, y  $\beta_{rlt}$  igual a beta re apalancado total, que se obtiene para el proyecto, considerando la relación D/E y  $t$  del proyecto, se calcula para cada proyecto.

**Tabla 7**

*Características de proyectos de inversión evaluados en las MYPEs*

N°	Valoración/proyecto	Industria	Beta	Tamaño	Personería	Régimen	Inversión
<b>Económica (Enfoque Ku)</b>							
1	Chocolates endulzados con yacón	Procesamiento de alimentos	$\beta_{ut}= 3.28$	Pequeña empresa	SAC	MYPE Tributario	100% Capital propio
2	Exportación de chompas de alpaca	Industria del vestir	$\beta_{ut}= 3.50$	Pequeña empresa	SRL	MYPE Tributario	100% Capital propio
<b>Financiera (Enfoque Ke)</b>							
3	Comercialización de fibra sintética	Industria del vestir	$\beta_{ut}= 3.50$ $\beta_{rlt}= 4.93$	Micro empresa	EIRL	Régimen Especial	Mixto
<b>Financiera (Enfoque Kwacc)</b>							
4	Centro de Capacitación y Formación	Educación	$\beta_{ut}= 3.90$ $\beta_{rlt}= 4.62$	Micro empresa	Persona Natural	Nuevo RUS	Mixto
<b>Financiera (Enfoque VPN Ajustado)</b>							
5	Estación de servicio de venta de combustible	Petróleo/gas	$\beta_{ut}= 2.70$	Pequeña empresa	SAC	MYPE Tributario	Mixto
6	Exportación de quinua perlada a EE.UU.	Procesamiento de alimentos	$\beta_{ut}= 3.28$	Pequeña empresa	SAC	Agrario	Mixto

*Nota.*  $\beta_{ut}$ = Beta des apalancado total;  $\beta_{rlt}$  = Beta reapalancado total

La valoración económica del proyecto, se obtiene utilizando la ecuación de valor correspondiente a una empresa no diversificada con riesgo total, de acuerdo a la segunda columna de la **Tabla 8** de resultados de la valoración de proyectos Teniendo el FCE y la Kurt, calculamos el VANE, cuyo valor se interpreta como un incremento de valor de S/. 161,189 soles que genera el proyecto, luego de haber cubierto la inversión inicial y obtenido la rentabilidad mínima exigida del 18.66%, obteniendo una rentabilidad

Factores determinantes de valoración de proyectos de inversión de la micro y pequeña empresa en la economía peruana

promedio anual de 85.24%, para un inversionista que invierte 100% con capital propio, en una MYPE no diversificada. Ver proyectos 1 y 2, de **Tabla 8**

**Tabla 8**  
*Resultados de valoración de proyectos de inversión en MYPES*

	Ecuación de Valoración	Flujos de Caja	Costo de Capital	Valor	Tasa
1	$VANE = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} - I_0$	FCE real en soles, para 5 años	$K_{urt} = 18.66\%$ real en soles	VANE S/.161,189	TIRE 85.2%
2	$VANE = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} - I_0$	FCE real en dólares, para 3 años	Kurt = 18.66% real en dólares	VANE \$ 33,260	TIRE 77.5%
3	$VANF = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{ert})^t} - (I_0 - Prestamo)$	FCF real en soles, para 5 años	Kert = 26 % real en soles	VANF S/.3,594	TIRF 32.6 %
4	$VANF = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{wacc})^t} - I_0$	FCE real en soles, para 3 años	Kwacc = 25.16 % real en soles	VANF S/.8,742	TIRF 65%
5	$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} + VA \text{ del EFI} - I_0$	FCE, FCD y FCF real en soles, para 10 años	Kurt = 16.01 real en soles TEA = 10.2 % real en soles	VPNA S/.357,391	TIRF 24.8%
6	$VPN \text{ ajustado} = \sum_{t=1}^n \frac{FCE_t}{(1 + K_{urt})^t} + VA \text{ del EFI} - I_0$	FCE, FCD y FCF real en dólares, para 5 años	Kurt= 17.7 % real en dólares TEA = 12.1% real en dólares	VPNA \$ 65,733	TIRFA 44.5%

*Nota.* 1,2,3,4,5, y 6 indican a los tipos de valoración del proyecto

La valoración financiera del proyecto, se obtiene de acuerdo a los siguientes tres escenarios: (1) cualquiera sea el régimen tributario de la MYPE y se tiene una relación D/E óptima, los factores determinantes para obtener la valoración financiera (VANF) resulta de relacionar el FCF con el Ke, que es el caso del proyecto 3 donde se obtiene un incremento de valor de S/. 3,594 soles, con una rentabilidad promedio anual de 32.6% mayor a la rentabilidad mínima exigida de 26% cuando la MYPE se encuentra apalancada; (2) Cuando la MYPE se encuentra en el régimen tributario Nuevo RUS o Especial y tiene una relación D/E variable, los factores determinantes para obtener la valoración financiera (VANF) es relacionar el FCE con el Kwacc, corresponde al proyecto 4, donde se obtiene un valor incremental de S/. 8,742 soles, con una rentabilidad promedio anual de 65% que es mayor a la rentabilidad mínima exigida de 25.16% cuando la MYPE se encuentra apalancada, (3) El último enfoque es el valor presente neto ajustado (VPNA), se da cuando la MYPE se encuentra en el régimen General, MYPE Tributario o régimen Agrario y tiene una relación D/E variable. Se interpreta los resultados obtenidos en el

proyecto 5 como el incremento de valor de S/. 357,391 soles si se ejecuta el proyecto, de los cuales corresponde S/. 316,806 soles al resultado operativo y la diferencia de S/. 40,391 como un adicional de generación de valor por el escudo fiscal proveniente del préstamo realizado. También se encuentra en el mismo caso el proyecto 6 de **Tabla 8**.

Finalmente, de acuerdo con las pruebas de hipótesis, estimación de los modelos y las evidencias encontradas en los proyectos evaluados no se ha encontrado pruebas de que la teoría sea falsa. Por lo tanto, la teoría ha sido corroborada y las hipótesis específicas son consistentes con los hechos.

### CONCLUSIONES

1) Se ha corroborado el nivel de relación e influencia significativa de los factores determinantes flujos de caja (FC) y costos de capital (COK) en la valoración de proyectos de inversión (VAN) a nivel de la micro y pequeña empresa (MYPE) en la economía peruana. Ambos factores explican de forma conjunta el 72.5% de la variación de los resultados de la valoración de proyectos, para un nivel de significancia de 1% y el ajuste lineal del modelo significativo. 2) Se evidencia que el flujo de caja económico (FCE) y el costo de capital propio des apalancado ( $K_u$ ) son factores que se relacionan e influyen significativamente con los resultados de valoración económica del proyecto (VANE) de las MYPES en la economía peruana para un nivel de significancia de 1%, Ambos factores explican de forma conjunta el 56.7% de la variación de los resultados de la valoración económica de proyectos, siendo el ajuste lineal del modelo significativo. 3) También se evidencia que el nivel de relación e influencia es significativo entre los factores determinantes del flujo de caja financiero (FCF) y costo de capital apalancado ( $K_e$ ) en los resultados de la valoración financiera del proyecto de inversión de las MYPES a un nivel de significancia del 1%. Las variaciones en la valoración financiera de los proyectos están siendo influidas por ambas variables en un 58.2%, siendo el ajuste lineal significativo. Sin embargo, existe un 41.8% de los resultados de la valoración financiera están siendo influidas por otras variables. 4) Asimismo, se evidencia que el enfoque de evaluación, que explica significativamente el nivel de relación e influencia entre los factores determinantes y los resultados de la valoración financiera de las MYPES que se encuentran en el régimen nuevo RUS o especial en la economía peruana, considera como variables independientes el flujo de caja económico (FCE) y el costo promedio ponderado de capital ( $K_{wacc}$ ). Los cambios en la valoración financiera de los proyectos en las MYPES

(régimen Nuevo RUS y RER) están siendo influidas por ambas variables exógenas en 70%, siendo el ajuste lineal significativo. Existe 30% de los resultados del VANF que están siendo influidas por otras variables. 5) Finalmente, se evidencia que es el enfoque de evaluación de valor presente neto ajustado (VPNA) el que explica significativamente el nivel de relación e influencia entre los factores determinantes y los resultados de la valoración financiera de las MYPES que se encuentran en el régimen MYPE tributario, General o Agrario, en la economía emergente peruana. En conjunto estos cuatro factores influyen o explican en 56% de los resultados de la valoración financiera.

#### LISTA DE REFERENCIAS

- Acurio, A., Gómez, J., & Sucari, F. (2017). *Plan de Negocios para la creación de una empresa de coaching ejecutivo y team building en la ciudad de Arequipa*. Arequipa: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Barragán, C., Arroyo, B., & Ortiz, E. (2016). *Plan de negocio para implementar un centro de distribución de bebidas no alcohólicas en Huamachuco*. Huamachuco: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Beltran , A., & Cueva, H. (2018). *Evaluación Privada de Proyectos*. Lima: Universidad del Pacífico CIUP.
- Bustamante, G. (2019). *Evaluación de la producción de granada, Punicata Granatum L. en el valle de Chincha como alternativa rentable y sostenible*. Piura: Universidad de Piura.
- Calle, B., Chavez, C., & Milla, N. (2015). *Determinación del costo de capital en las entidades microfinancieras del Perú*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Catellón, R. (2016). *Modelo de Damodaran para la Evaluación de Inversiones en Mercados Emergentes*. La Paz - Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés.
- Común, L., & Huamán, P. (2019). *Adaptación del Modelo CAPM en mercados emergentes*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation: Tools and techniques for determining the value of any Asset*. New Jersey: Wiley.
- David, D. (2018). *El CAPM y su aplicación a países emergentes*. Rosario - Argentina: Universidad Nacional de Rosario.
- Daza, J., Pasache, C., Sandoval , A., & Quispe, S. (2019). *Plan de Negocios para la comercialización de carteras con bordado ayacuchano en la ciudad de Lima*. Lima: Universidad ESAN.

- Fornero, R. (2002). *Valuación de Empresas en Mercado Financieros Emergentes: Riesgo del Negocio y Tasa de Actualización*. Cuyo - Argentina: Universidad Nacional de Cuyo.
- Hernández, M., & Mora, R. (2010). Diseño de un Modelo de Estimación de Retornos ajustados por riesgo para actividades de Valoración de Mercados Emergentes. *Finanzas*, 49-56.
- Mello, K., Rivera, W., & Talledo, M. (2019). *Proyecto de Inversión planta empacadora de frutas para exportación en el distrito de Tambogrande-Piura*. Piura: Universidad del Pacífico.
- Mendoza, W. (2014). *Cómo investigan los economistas: Guía para elaborar y desarrollar un proyectos de investigación*. Lima - Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mongrut, S. (2006). *Valoración de Proyectos de Inversión en Economías Emergentes Latinoamericanas*. Barcelona - España: Universidad de Barcelona.
- Peñaloza, A. (2018). *Anàlisis del flujo de efectivo descontado a través de las tècnicas de evaluaciòn de proyectos en el sector elaboraciòn de productos de tabaco*. Ambato - Ecuador: Universidad Tècnica de Ambato.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación*. Santiago de Chile: Pearson.
- Segura, A., & Villavicencio, J. (2019). *Análisis de los posibles impactos de una reclasificación de MSCI Perú de mercado emergente a frontera y propuestas para reducir la probabilidad que suceda*. Lima: Bolsa de Valores de Lima.
- Vélez, I. (2013). Costo de Capital y Flujos de Caja para PYMES. *Seminario Internacional sobre Condiciones para la Inversión Productiva* (págs. 1-25). Buenos Aires - Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.
- Wong, D., & Chirinos, M. (2016). ¿Los modelos basados en el CAPM valoran adecuadamente los emprendimientos familiares? *Innovar Journal*, 65-81.