

Formulación y Evaluación de Proyectos

Escuela Superior de
Ciudad Sahagún



Escuela Superior de
Tepeji del Río



Tema: Análisis de Sensibilidad

Análisis de Sensibilidad del Rendimiento en inversiones de activo fijo a variaciones de la inflación

Elaboraron:

Ramiro Cadena Uribe

Jaime Garnica González

Sergio Blas Ramírez Reyna

Heriberto Niccolás Morales

Primera edición: marzo de 2022

Última edición: marzo de 2022

Tema: Análisis de Sensibilidad del Rendimiento en inversiones de activo fijo y circulante a variaciones de la inflación

Resumen

La inflación que se presenta en el entorno económico de una Empresa afecta a la Tasa de Rendimiento esperada en inversiones de capital y crean un grado considerable de incertidumbre. La deducibilidad de los activos fijos puede ser una alternativa para reducir tales efectos. El presente material pretende analizar las posibles alternativas de inversión con activos fijos que pudieran alterar lo menos posible a los rendimientos de una inversión.

Palabras Clave: Inversión, Capital Gravable, deducciones

Theme: Analysis of The Sensitivity of The Return on Fixed and Current Asset Investments to Variations in Inflation

Abstract

Inflation that occurs in the economic environment of a Company affects the expected Rate of Return on capital investments and creates a considerable degree of uncertainty. The deductibility of fixed assets can be an alternative to reduce such effects. This material aims to analyze the possible investment alternatives with fixed assets that could alter the returns of an investment as little as possible.

Keywords: Investment, Taxable Capital, Deductions

Introducción

Un ambiente inflacionario en el entorno económico de una Empresa tiene efectos negativos sobre el poder adquisitivo de la moneda y, consecuentemente, en los niveles presupuestados de inversión de capital. Una estimación inicial puede considerar un nivel de inversión pero al término de un periodo corto de tiempo, la inflación puede hacer necesario una inversión adicional.



Los efectos nocivos de la inflación sobre inversiones y rendimientos hace que los países traten de mantenerla en los niveles más bajos posibles.

Ningún inversionista llevará su capital a lugares altamente inflacionarios.

Introducción



Por lo anterior es necesario desarrollar un análisis sobre el impacto inflacionario sobre inversiones de capital con activo fijo y circulante, puesto que la depreciación del activo fijo pudiera reducir el impacto al respecto.

Por lo que los efectos de la inflación en inversiones de activo fijo hacen que los activos fijos se deprecian lo que representa flujos de efectivo deducibles de impuestos.



Ejemplo

Se pretende reemplazar una maquinaria. La TREMA establecida es de 15%. El costo de la nueva máquina es de \$ 10 000, la que producirá ahorros anuales de \$ 3 500 durante los 7 años de su vida útil, al término no tendrá valor de rescate. Los impuestos a pagar son del 40% y se preveé una inflación del 8%

Analizar si es aconsejable esta inversión.



Solución

- Rendimiento con 0% de inflación TREMA 15%

Año	Flujos de efectivo antes de impuestos	Depreciación	Ingreso gravable	Impuestos	Flujo de efectivo después de impuestos
0	-\$ 10,000.00				-\$ 10,000.00
1	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
2	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
3	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
4	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
5	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
6	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
7	\$ 3,500.00	\$ 1,428.57	\$ 2,071.43	\$ 828.57	\$ 2,671.43
				TIR	19%

- El activo se deprecia, es decir, pierde su valor con el tiempo. En México se divide el monto del bien entre el número de años de su vida útil. En este caso $10,000/7 = 1429$
- Al SAT¹ se le notificará que a las utilidades hay que restarles la depreciación para tener recursos para reponer el bien depreciado. El capital gravable es, entonces, utilidades menos depreciación.
- El flujo de efectivo después de impuestos es igual al flujo de efectivo antes de impuestos menos los impuestos.
- Con 0% de inflación la TIR es de 19%, mayor a la TREMA por lo que el proyecto se aceptaría



¹ El Servicio de Administración Tributaria es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Es la máxima autoridad fiscal encargada del cobro de impuestos en México.

Análisis con 8 % de Inflación

Año	Flujos de efectivo antes de impuestos	Depreciación	Ingreso gravable	Impuestos	Flujo de efectivo después de impuestos pesos corrientes	Flujo de efectivo después de impuestos pesos constantes
0	-\$ 10,000.00				-\$ 10,000.00	-\$ 10,000.00
1	\$ 3,780.00	\$ 1,428.57	\$ 2,351.43	\$ 940.57	\$ 2,839.43	\$ 2,629.10
2	\$ 4,083.00	\$ 1,428.57	\$ 2,654.43	\$ 1,061.77	\$ 3,021.23	\$ 2,590.22
3	\$ 4,410.00	\$ 1,428.57	\$ 2,981.43	\$ 1,192.57	\$ 3,217.43	\$ 2,554.10
4	\$ 4,763.00	\$ 1,428.57	\$ 3,334.43	\$ 1,333.77	\$ 3,429.23	\$ 2,520.59
5	\$ 5,145.00	\$ 1,428.57	\$ 3,716.43	\$ 1,486.57	\$ 3,658.43	\$ 2,489.87
6	\$ 5,557.00	\$ 1,428.57	\$ 4,128.43	\$ 1,651.37	\$ 3,905.63	\$ 2,461.21
7	\$ 6,002.00	\$ 1,428.57	\$ 4,573.43	\$ 1,829.37	\$ 4,172.63	\$ 2,434.69
				TIR	26%	17%

Con la inflación el dinero no tiene el mismo valor en el tiempo. Para calcular su valor ahora se aplicará la fórmula para tener pesos de igual poder adquisitivo.

$$F = P(1 + i)^n$$

Es decir, \$1,000 sin inflación del año 1 equivalen 1,100 con inflación. El pago de impuestos es tomando en cuenta la inflación.

El flujo de efectivo después de impuestos es la diferencia entre el flujo de efectivo antes de impuestos menos los impuestos. La TIR en este caso, pesos corrientes, es del 26%.

El rendimiento así no es correcto. Deben deflactarse los flujos de efectivo para considerar pesos sin inflación, pesos constantes. Por ello, aplicando la fórmula, ahora de P

$$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

En estas condiciones la TIR es ahora de 17%

Con 0% de inflación la TIR es de 19%

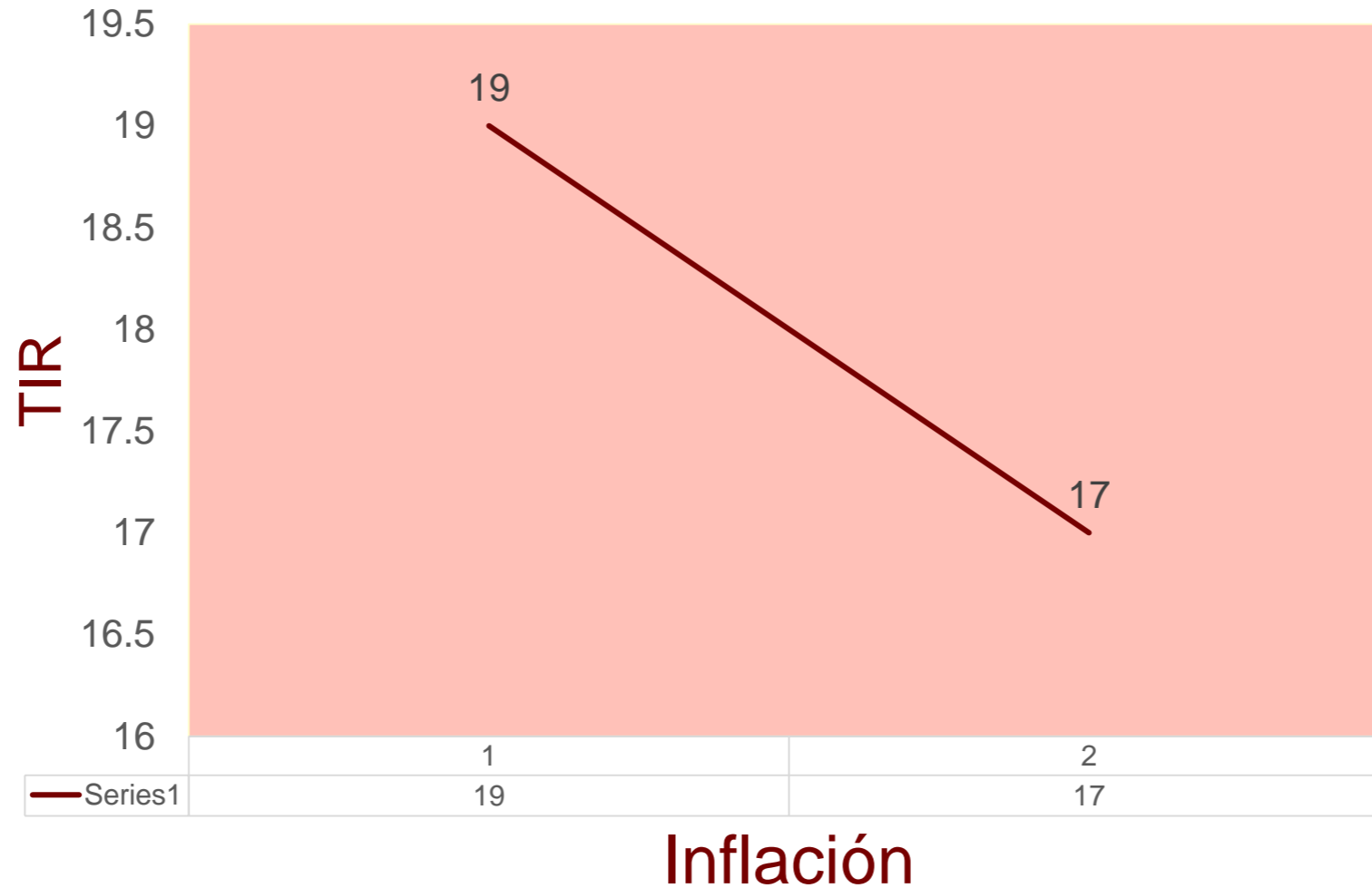
Con 8% de inflación, la TIR es de 17%

Con la inflación disminuye el Rendimiento



Sensibilidad de la TIR a variaciones de la inflación

Gráfica del comportamiento de la TIR a variaciones en la inflación



Sensibilidad de la TIR en inversión de activo fijo a variaciones de la inflación

La pendiente de la recta indica que la TIR es sensible a la inflación e inversamente proporcional

Con 0 % de inflación, el rendimiento es del 19 %

Con 8 % de inflación el rendimiento es del 17 %

El Proyecto de Inversión podría soportar una inflación del 7 %.
Con mayor inflación, no se alcanzaría la TREMA del 15 %

Reflexiones

Los activos fijos se deprecian con el uso y el paso del tiempo.

Es necesario considerar la cantidades de fondos anuales para poder renovar al activo fijo

Estos fondos deben hacerse deducibles en el pago de impuestos

En estas condiciones, el pago de impuestos disminuye

Esta disminución contribuye a solventar el impacto de la inflación respecto a la inversión.

¿Qué aprendí del tema?



Referencias y Bibliografía

Baca Urbina, Gabriel. (2006). *Evaluación de proyectos* (5ta ed.). México: McGraw Hill.

Brighan E. y Houston, J. (2007). *Fundamentos de Administración Financiera*, (10^a. ed). México: Thomsom.

Budnick, Frank S. (2010). *Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales* (4ta ed.). México: McGraw Hill.

Coos, Bu R. (2002). *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión* (2da ed.). México: Limusa Noriega Editores.

Sapag, N. (2004). *Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa*, (2^a. ed). México: Pearson Educativa.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



La inflación es la madre del paro y la ladrona invisible de los que han ahorrado

Margaret Thatcher

Datos de contactos

Nombre del contacto: Ramiro Cadena Uribe, Jaime Garnica González, Sergio Blas
Ramírez Reyna y Heriberto Niccolás Morales

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Área Académica de Ingeniería y Arquitectura.

Teléfono: (+52) 771 717-2000 ext. 4001

Correo electrónico:

ramiro_cadena @uaeh.edu.mx

jpgarnica@uhnicolas@uaeh.edu.mx

sblrr@gmail.com

hnicolas@uaeh.edu.mx

**Material desarrollado en la
Academia Disciplinar de
Ingeniería Industrial**

