# CAPITULO 3: EVALUACION DE INVERSIONES CON INFLACIÓN

En este capítulo desarrollamos las consideraciones fundamentales que deben cumplir en la evaluación del proyecto si es necesario incluir la inflación para no distorsionar los resultados finales del proyecto cuando estemos trabajando los flujos de caja y los estados financieros, es decir, si los analistas del proyecto deciden incluir la inflación se debe tener una consistencia en trabajar tanto los flujos de caja, la tasa de descuento, y los estados financieros proyectando la inflación. Sin embargo, podemos afirmar que si los analistas deciden evaluar el proyecto sin inflación es correcto considerar los flujos de caja, los estados financieros y la tasa de descuento a valores constantes, los resultados de la viabilidad en caso de trabajar con o sin inflación serían similares. En los siguientes análisis presentamos un resumen básico de las teorías y problemas de aplicación.

## DEFINICIÓN DE INFLACIÓN

La inflación es el incremento de los precios de bienes y servicios de la canasta básica de un país, por ejemplo en el Perú el más usado es el Índice de precios al consumidor (IPC). Por ejemplo si la tasa de inflación es medida en términos porcentuales de incremento del IPC de un periodo a otro (mensual o anual), se tiene que a marzo del 2018 en el sector educación el IPC fue igual a 103.93, la tasa de inflación mensual fue igual a 3.93% [(103.93-100)/100], como base Diciembre 2011=100). (Instituto Nacional de Estadística, 2018)

## SOLES CORRIENTES Y SOLES CONSTANTES

En los siguientes cuadros ponemos dos ejemplos para definir soles corrientes y soles constantes y explicamos las respectivas conversiones, así también, definimos el índice deflacto o de inflación.

Ejercicio 3.1: Efecto de la inflación en la economía básica familiar

Si se tiene proyectado en una familia de cuatro (4) personas ingresos corrientes de S/2500 por año en los próximos 4 años y con un valor de canasta básica de S/1312 y con una inflación de 3.5% anual. Se pide analizar qué efecto tendrá la inflación en el poder adquisitivo para comprar un número de canastas básicas.

**Solución:**

Tabla 3.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conceptos** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Soles corrientes | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| 1. Canastas corrientes | 1312 | 1357.92 | 1405.45 | 1454.641 | 1505.5534 |
| 1. Número de canastas | 2 | 1.84 | 1.78 | 1.72 | 1.66 |
| 1. Índice deflactor o inflación | 1 | (1+3.5%)=1.04 | (1+3.5%)2=1.07 | (1+3.5%)3=1.11 | (1+3.5%)4=1.15 |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Soles constantes | 2500 | 2403.85 | 2336.45 | 2252.25 | 2173.91 |
| 1. Número de canastas | 2 | 1.83 | 1.78 | 1.72 | 1.66 |

**Notas:**

2) Canasta corriente t+1= Canasta corriente t\*(1+inflación) t

3) Número de canastas= (1)/(2)

4) Índice deflactor año t  = (1+inflación) t

6) (5)/1,312

Se puede apreciar cómo está familia su poder adquisitivos de adquirir canasta se reduce.

TABLAXX DE CONSTANTES A CORRIENTES

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Conceptos** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Soles constantes | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 | 2500 |
| 1. Número de canastas | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 1. Índice deflactor o inflación | 1 | 1.04 | 1.07 | 1.11 | 1.15 |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Soles corrientes | 2500 | 2600 | 2675 | 2775 | 2875 |
| 1. Canastas corrientes | 1312 | 1357.92 | 1405.45 | 1454.64 | 1505.55 |
| 1. Número de canastas | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

1. Canasta corriente t+1= Canasta corriente t\*(1+inflación) t
2. Número de canastas= (1)/(2)
3. Índice deflactor año t = (1+inflación) t
4. (5)/1,312

## RELACIÓN ENTRE INFLACIÓN Y LA TASA DE INTERÉS

La relación entre la tasa de interés y la inflación queda expresa en la siguiente ecuación:

Esta relación se conoce como ecuación de Fisher

Si despejamos y realizamos la multiplicación de los paréntesis tendremos:

Ejercicio 3.2: Calculo del rendimiento real para operaciones de ahorros

Si un ahorrista deposita ahora S/1.000 en una caja de ahorros y que la tasa de interés efectiva en soles es de 7% por un plazo de un año y si consideramos una inflación del 4% en el mismo periodo. Se pide calcular su rendimiento real por sus ahorros.

Solución:

Ahorros ganados en 1 año: S/1. 000 x 1,07 = S/ 1070

Al final del primer año si la inflación fue del 4% su valor en soles constantes con el poder adquisitivo de ahora es igual a:

Por lo tanto el rendimiento real del ahorrista es de

Podemos comparar el rendimiento nominal de su ahorro, es de 7%, mientras que su rendimiento real descontado de la inflación es de 2.86%.

Podemos aplicar la siguiente formula:

Ejercicio 3.3.- Evaluación del proyecto considerando la consistencia entre flujo de caja y tasa de descuento

Una pequeña empresa de metal mecánica adquiere una máquina con mejores elementos digitales para la producción por un valor de S/ 35.000 que le permite ahorros de S/ 14.000 durante los próximos 4 años. Al final de los 4 años la máquina se deprecia al 100% sin valor residual. Se considera un costo de oportunidad para la pequeña empresa, en términos reales del 10% y se practica una depreciación por el método lineal. Si la pequeña empresa paga el 30% por Impuesto a la renta y se encuentra en una economía cuya inflación es del 4% anual. Se pide evaluar el proyecto correctamente es decir siendo consistente los flujos de caja y la tasa de descuento como la inflación.

**Solución**

Aquí el analista se plante la pregunta: ¿Debo trabajar con soles corrientes o soles constantes?, como se afirmó antes se puede trabajar en cualquiera de ellos y obtendremos el mismo resultado, pero se debe mantener la consistencia entre los flujos de caja y el costos de oportunidad (tasa de descuento) del proyecto.

Procedemos a evaluar el proyecto en soles corrientes con la tasa de inflación del 4% anual

Primero calculamos el costo de oportunidad (tasa de descuento) a valor nominal incluyendo la inflación. Aplicamos la fórmula del efecto Fisher:

El cálculo de la depreciación queda como sigue:

Luego procedemos a elaborar el flujo de caja en soles corrientes para los próximos 4 años, tal como se presenta en el cuadro

Tabla 5.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Año | Deflactor(1) | Ahorro en soles corrientes(2) | Pago de impuestos(3) | Ahorro después de impuestos(4) |
|  |  |  |  |  |
| 1 | 1,04 | 14,560 | 4,368 | 10.192 |
| 2 | 1,0816 | 15,142 | 4,543 | 10.600 |
| 3 | 1,124864 | 15,748 | 4,724 | 11.024 |
| 4 | 1,16985856 | 16,378 | 4,913 | 11.465 |

Notas:

1. =(1+inflación)t ; t = años 1,2,3 y 4
2. = 14,000x(1)
3. =30%x(2)
4. =(2)-(3)

Los ahorros en soles corrientes proyectado para los próximos 4 años se obtiene multiplicando el índice de deflactor para cada periodo, por ejemplo, para el primer año: Ahorro año 1= 8000x1.20=9.600; para el segundo año, 8.000x 1.202 =11.520 y asi sucesivamente los próximos 4 años.

El impuesto a la renta resulta multiplicando los ahorros en soles corrientes por la tasa impositiva de 30%, esto es para el primer año: 9.600x0.3 =2.880.

Ahora bien debemos calcular el ahorro fiscal de la depreciación utilizando como costos de oportunidad 32% con la siguiente forma: ahorro fiscal de depreciación = 1.500x (P/A, 32%, 4) =3.144.

Tener en cuenta que el ahorro fiscal anual por la depreciación resulta de multiplicar 5000 por 0.30.

**VAN** = - 35.000 + 10.192x (P/F, 32%, 1)+ 10.600x (P/F, 32%, 2)+ 11.024x (P/F, 32%, 3)+ 11.465x (P/F, 32%, 4) + 3.144

## RELACIÓN ENTRE DÓLARES CORRIENTES Y DÓLARES REALES.

La relación entre dólares corrientes ($C) y dólares reales ($R) se define en término de la tasa de inflación general de precios; es decir, es un área función de f.

Fórmula para calcular los dólares reales a partir de la proyección de los dólares corrientes en cualquier parte del tiempo.

Ejercicio 3.4.- Relación entre dólares corrientes y dólares reales.

Supongamos que el salario de un Ingeniero Industrial es de US$24.000 en el primer año. La empresa donde trabaja le ofrece incrementar el 2% anual hasta el 3er año, y se expresa en dólares corrientes de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| **FINAL DE AÑO, K** | **SALARIO $ C** |
| 1 | US$ 24.000 |
| 2 | US$ 24.480 |
| 3 | US$ 24.970 |

Si la tasa de inflación general de precios (f) es de 4%, ¿cuál es el equivalente de dólares reales? Suponga como periodo base el primer año (K=1):

**Solución:**

**AÑO SALARIO (US$R) DÓLARES REALES**

1 24.000\*(P/F, 4%, 0) $ 24.000,00

2 24.480\*(P/F, 4%, 1) $ 23.538,46

3 24.970\*(P/F, 4%, 2) $ 23.086,17

Se observa una pérdida en el poder de compra con el salario proyectado en los próximos 3 años. El aumento aplicado del 2% anual es inferior de la inflación de la economía del país (4% anual). Los cálculos de los dólares reales están actualizados al periodo base b=1 en el año 1.

## REGLAS DE ORO PARA LA OPERACIÓN DE TASAS DE INTERÉS EN LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Método de evaluación** | **Si los flujos de efectivo del proyecto están proyectados** | **Entonces la tasa de interés a usar es** |
| A precios corrientes | Dólares corrientes con inflación ($C) | Tasa de interés nominal in |
| A precios constantes | Dólares reales o constantes sin inflación ($R) | Tasa de interés real ir |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de la Rentabilidad** | **Flujos de caja en dólares corriente** | **Flujos de caja en dólares reales (sin inflación)** |
| TIR (corriente) | Correcta | Error 1 |
| TIR[[1]](#footnote-1)  (real sin inflación) | Error 2 | Correcto |

**Importante:** El analista financiero debe seguir el principio de homogeneidad en la proyección de flujos de caja. Si decide evaluar el proyecto en términos corrientes, la inflación, las variables de la tasa de interés y la TIR del proyecto, deben estar expresadas en términos nominales.

Ahora bien si el evaluador proyecta los flujos de caja en términos reales, es decir, a precios constantes sin inflación, la tasa de interés y la TIR deben estar expresados en términos reales.

**ERROR 1:** Este error consiste en que: Se proyectan los flujos de caja del proyecto en dólares reales a precios constantes con referencia al año base (0), y se utiliza una tasa de descuento nominal para calcular el valor presente del proyecto.

**ERROR 2:** Consiste en que se proyecten los flujos de caja en dólares, incluyendo la inflación y se procede a valorar el proyecto con una tasa de descuento en términos reales (sin inflación).

## IMPACTO DEL TIPO DE CAMBIO EN LAS DECISIONES DE INVERSIÓN

En las decisiones de inversión nominadas que se realizan en dólares, euros o en nuevos soles es importante considerar el tipo de cambio entre ellas a lo largo del tiempo y su efecto en la rentabilidad de los flujos de efectivo esperado y la inversión de capital dado.

Fórmula que relaciona la tasa de interés en dólares con la tasa en moneda nacional.

Donde:

ie$ = Tasa de rendimiento en término de una tasa de interés relativa a los dólares USA.

ieS/. = Tasa de rendimiento en términos de interés relativa a la moneda nacional

dev = Tasa de devaluación anual.

Ejercicio 3.5.Invertir en bonos en dólares o en soles.

El mercado de valores oferta la inversión en bonos por $ 20.000 que ofrecen una tasa de interés del 6% anual, o invertir en bonos denominados en nuevos soles y que ofrecen 8% de interés anual. ¿Cuál es la mejor inversión para el próximo año y por qué?

**Solución:**

P = $ 20.000

ie$ = 6% anual

ieS/. = 8% anual

Tipo de cambio actual = S/. 2,80/ por dólar.

**CASO INVERTIMOS EN SOLES**

Si la devaluación para el próximo año es de S/. 2,95/por dólar, se incrementa en 5,36%. Calcular el interés del bono o su equivalente en dólares:

**Conclusión:** Si se invierte S/.56.000 (el equivalente a US$20.000 con el tipo de cambio de S/2,80 por un dólar) en la compra de bonos con una tasa de interés del 8% anual, después de un año la rentabilidad del inversionista será de 2,5% equivalente en dólares en caso que la moneda nacional se deprecie un 5,36% anual.

Por lo tanto, lo mejor es invertir ahora $20.000 y obtener un valor total de $ 21.200 = ($ 20.000\*1,06).

Ejercicio 3.6.-Cálculo de la tasa de interés en dólares.

Un analista financiero está evaluando un proyecto de inversión que tiene fuentes de financiamiento del 20% en nuevos soles, así como fuentes en dólares. Calcule la tasa de interés equivalente en dólares correspondientes a la tasa del 20% en soles para evaluar el proyecto sobre una misma base monetaria ($). Se estima una devaluación del 4% anual.

**Solución:**

Cálculo de la tasa en dólares equivalente a la tasa en soles.

Tasa de interés corriente o nominal

Tasa de interés en dólares corrientes (incluye inflación)

**Nota Importante**: Las tasas de interés que cobran los bancos incluyen un margen por inflación referente al costo financiero de dólares reales o corrientes. Se trata de una tasa de interés corriente.

## RELACIÓN ENTRE LAS TASAS DE INTERÉS NOMINAL Y REAL Y LA TASA DE INFLACIÓN.

**Donde:**

ir = Tasa de interés real.

in = Tasa de interés nominal.

f = Inflación.

Ejercicio 3.7.- Cálculo del rendimiento del banco o tasas reales.

“Agrosuper” recibe un préstamo del BBVA en moneda extranjera para el financiamiento de sus exportaciones por US$ 100.000 al 16% (interés nominal) interés de mercado. ¿Cuál es el monto en dólares corrientes que se debe al final de 2 años y cuál es la tasa real de rendimiento para el Banco? ¿Cuál es el monto en dólares reales equivalentes en poder de compra al final del 2do año? Supongamos que el año base de referencia es el actual (b=0), y la tasa de inflación (f) es del 4% anual.

**Solución:**

Valor de la deuda con sus intereses al final de los 2 años.

F2 = P0\*(F/P, in%, 2) = US$ 100.000\*(F/P, 16%, 2)

F2 = US$ 100.000\*(1.3456)

F2 = US$ 134.560 (Dólares corrientes, valor futuro de la deuda)

P0 = US$ 100.000 (dólares corrientes)

In = 16% (Interés nominal, incluye inflación).

F2 = Valor futuro de la deuda en dólares corrientes.

La tasa interna de rendimiento para el BBVA queda:



El rendimiento para el BBVA, disminuye cuanto crece la inflación y se mantiene igual la tasa de interés nominal.

Ahora procedemos a calcular el valor futuro de la deuda a dólares reales (s/inflación)

F2 = US$ 100.000\*(F/P, 11,53846%, 2) = US$ 124.408,28

Otra forma de comprobar:

Pr = US$ 134.560\*(P/F, 4%, 2) = US$ 124.408,28

Ejercicio 3.8:.-Tasa real en moneda nacional.

En un proyecto de inversión en dólares se ha obtenido una tasa de rendimiento del 1,5% mensual (dólares corrientes, incluye inflación). Se desea calcular el rendimiento en moneda nacional en términos reales (no incluye inflación).

**Solución:**

**Primer paso.**

Transformar la tasa de dólares a M.N. (Moneda Nacional):

Tipo de cambio: US$ 3,38/1 MN al inicio del mes

Tipo de cambio: US$ 3,40/1 MN a fin de mes

La tasa de devaluación:

**Segundo paso.**

Si la inflación en el Perú es de 0,35% mensual.

Caso 3.1.- Flujos de caja con tasas de cambio. Gloria S.A.A

“Gloria S.A.” considera una inversión de capital de $ 500.000.000 en una planta lechera en Colombia. La moneda se expresa en pesos colombianos ($). La tasa de cambio es ahora de 2.690 pesos por dólares USA. El país sigue una política de devaluación de su moneda del 10% anual para fortalecer sus negocios de exportación a Estados Unidos. El salario mínimo vital en Colombia es de $ 286.000 pesos (135 euros) y otros costos de producción baratos. Debido a esto, la gerencia de “Gloria S.A.” cree que la planta producirá el siguiente flujo de efectivo después de impuestos en pesos:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Final de año** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| FEDI (millones de pesos) | -500 | +350 | +200 | +200 | +150 | +150 |

Si “Gloria S.A.” requiere una tasa de rendimiento de 20% por año, ¿se debe aprobar el proyecto? Suponga que el riesgo país de este país es mínimo.

**Solución:**

**Flujos de caja del proyecto**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Final de año** | **Flujos efectivo**  **(pesos)** | **Tasa de cambio** | **Flujo efectivo en dólares** |
| 0  1  2  3  4  5 | -500.000.000  350.000.000  200.000.000  200.000.000  150.000.000  150.000.000 | $ 2.690,00 por US$ 1  $ 2.959,00 por US$ 1  $ 3.254,90 por US$ 1  $ 3.580,39 por US$ 1  $ 3.938,43 por US$ 1  $ 4.332,27 por US$ 1 | -185.873,61  118.283,20  61.445,82  55.859,84  38.086,24  34.623,88 |

Para calcular el valor del proyecto, aplicamos el concepto de valor presente.

**Valor proyecto en pesos colombianos**

Calculamos la tasa de descuento anual para actualizar el flujo de efectivo en pesos con la siguiente ecuación:

VA = $ 350.000.000\*(P/F, 32%, 1) + $ 200.000.000\*(P/F, 32%, 2) +

$ 200.000.000\*(P/F, 32%, 3) + $ 150.000.000\*(P/F, 32%, 4) +

$ 150.000.000\*(P/F, 32%, 5)

VA = $ 553.731.407,53

Para calcular el VAN (valor actual neto del proyecto) restamos él VA con la inversión inicial.

VAN = VA – $500.000.000

VAN = $ 553.731.407,53 – $ 500.000.000

VAN = $ 53.731.407,53

TIR = 38,84% en pesos colombianos

**Valor del proyecto en dólares**

VA = US$ 118.283,20\*(P/F, 20%, 1) + US$ 61.445,82\*(P/F, 20%, 2) +

US$ 55.859,84\*(P/F, 20%, 3) + US$ 38.086,24\*(P/F, 20%, 4) +

US$ 34.623,88\*(P/F, 20%, 5)

VA = US$ 205.848,11

Ahora el VAN del proyecto:

VAN = VA – US$ 185.873,60 = US$ 205.848,11 – US$ 185.873,61

VAN = US$ 19.974,50

TIR = 26,22% en dólares

VAN (32%) = US$ 53.731.407,53 VAN (20%) = US$ 19.974,50

TIR = 38,84% en pesos colombianos TIR = 26.22% en dólares

El proyecto aceptable.

Comprobación de la TIR en dólares:

## LA INFLACIÓN Y EL CÁLCULO DEL WACC.

En los casos de valorar proyectos en el exterior en términos de una moneda distinta al del país de origen de la inversión, es posible convertir el costo de capital expresado en la moneda del país de origen de la inversión a la moneda del país de destino para que se proceda a valorar el proyecto con la moneda de ese país.

Donde:

WACCD: Costo de capital del país en destino.

WACCE: Costo de capital en el país de origen de la inversión.

Inf. D: Inflación en el país en destino.

Inf. E: Inflación en el país de origen de la inversión.

Caso 3.2: Caso de inversiones en el exterior: WACC expresado en el país de destino.

El director financiero de una empresa norteamericana, se dispone a evaluar la conveniencia de emprender un proyecto de inversión en Perú en la zona andina en donde se promociona las inversiones con beneficios fiscales, para lo cual dispone de la siguiente información del perfil del proyecto:

1. La duración prevista del proyecto es de cinco años y las cuentas de resultados proyectadas son las siguientes (en miles de soles)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Ingresos  Gastos de explotación  Depreciación | 10.000  (5.000)  (2.000) | 12.000  (6.000)  (2.000) | 14.000  (7.000)  (2.000) | 16.000  (8.000)  (2.000) | 18.000  (9.000)  (2.000) |
| Resultado | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 |

1. La inversión inicial consistirá únicamente en activo fijo, ascenderá a S/10.000.000 y se financiera íntegramente con recursos propios. A la finalización del proyecto, dicho activo fijo no tendrá valor de recuperación alguno.
2. El saldo de capital circulante (capital de trabajo) no financiero al final de cada ejercicio ascenderá al 20% del incremento de las ventas de dichos ejercicio. El saldo existente al final del proyecto se recuperara por el valor contable.
3. El WACC (costo de capital ponderado) de la empresa en USA es de 14% en dólares.
4. Se supone que el WACC e de la empresa es constante y que la inflación es de 2,13%% para USA y de 2,00% para Perú en los próximos cinco años.
5. Impuesto a la Renta cero para promocionar inversiones en zonas de pobreza

Se pide:

* Evaluar el proyecto con un WACC en soles.
* Elaborar los balances de situación proyectados bajo una doble hipótesis:

a. La caja generada en cada ejercicio se reparte íntegramente a los accionistas

b. Toda la caja generada se reparte íntegramente a los accionistas al final del proyecto

**Solución**

* 1. **Primero procedemos a construir el flujo de caja económico proyecta en cinco años.**

**Estado de pérdidas y Ganancias (Miles de soles)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Ingresos | 10.000 | 12.000 | 14.000 | 16.000 | 18.000 |
| Gastos de explotación | 5.000 | 6.000 | 7.000 | 8.000 | 9.000 |
| Depreciación | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 | 2.000 |
| Utilidad Bruta | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 |
| Impuesto a la Renta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Utilidad Neta | 3.000 | 4.000 | 5.000 | 6.000 | 7.000 |

**Flujo de caja económico (Miles de soles)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Años** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **Valor Recuperación** |
| Ingresos |  | 10.000 | 12.000 | 14.000 | 16.000 | 18.000 |  |
| Inversiones |  |  |  |  |  |  |  |
| Activo fijo | 10.000 |  |  |  |  |  | 0 |
| Capital de trabajo |  | -2.000 | -400 | -400 | -400 |  | 3.200 |
| Gastos de explotación |  | -5.000 | -6.000 | -7,000 | -8.000 | -9.000 |  |
| Flujo de caja | -10.000 | 3.000 | 5.600 | 6.600 | 7.600 | 9.000 | 3.200 |

El capital de trabajo para el primer año de operación se calculó de la siguiente manera:

El capital de trabajo para el segundo año de operación se calculó de la siguiente manera:

En el flujo de caja se anota como negativo por cuanto constituye una salida de la caja del proyecto para financiar el incremento de ventas en el proyecto.

Para evaluar el proyecto con un WACC en soles, necesitamos convertir el costo de capital ponderado de la empresa Norteamericana en dólares a la moneda del país en destino:

Donde:

WACCPerú : Costo de capital del país en destino.

WACCUSA : Costo de capital en el país de origen de la inversión.

infPerú : Inflación en el país en destino.

infUSA : Inflación en el país de origen de la inversión.

Reemplazando datos en la ecuación anterior obtenemos:

Valores en miles de soles:

VANE = S/12.329,59

* 1. **Balance proyectables.**

**Primera hipótesis:** La caja generada en cada ejercicio se reparte íntegramente a los accionistas

**Balance proyectado en miles de soles**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Activo fijo neto | 10.000 | 8.000 | 6.000 | 4.000 | 2.000 | 0 |
| Circulante | 0 | 2.000 | 2.400 | 2.800 | 3.200 | 0 |
| Caja | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |
| **TOTAL ACTIVO** | **10.000** | **10.000** | **8.400** | **6.800** | **5.200** | **0** |
| Recursos propios | 10.000 | 10.000 | 8.400 | 6.800 | 5.200 | 0 |
| Beneficio retenido | 0 | 0 | 0 |  |  |  |
| **TOTAL PASIVO** | **10.000** | **10,.000** | **8.400** | **6.800** | **5.200** | **0** |

**Segunda Hipótesis:** Toda la caja generada se reparte a los accionistas al final de la vida del proyecto.

* 1. **Balance proyectado en miles de soles.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Año** | **0** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Activo fijo neto | 10.000 | 8.000 | 6.000 | 4,000 | 2.000 | 0 |
| Circulante | 0 | 2.000 | 2.400 | 2.800 | 3.200 | 0 |
| Caja | 0 | 3.000 | 8.600 | 15.200 | 22.800 |  |
| **TOTAL ACTIVO** | **10.000** | **13.000** | **17.000** | **22.000** | **28.000** | **0** |
| Recursos propios | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 10.000 | 0 |
| Beneficio retenido |  | 3.000 | 7.000 | 12.000 | 18.000 |  |
| **TOTAL PASIVO** | **10.000** | **13.000** | **17.000** | **22.000** | **28.000** | **0** |

[Ejercicio 3.1: Efecto de la inflación en la economía básica familiar 1](#_Toc515016999)

[Ejercicio 3.2: Calculo del rendimiento real para operaciones de ahorros 3](#_Toc515017000)

[Ejercicio 3.3.- Evaluación del proyecto considerando la consistencia entre flujo de caja y tasa de descuento 3](#_Toc515017001)

[Ejercicio 3.4.- Relación entre dólares corrientes y dólares reales. 5](#_Toc515017002)

[Ejercicio 3.5.Invertir en bonos en dólares o en soles. 7](#_Toc515017003)

[Ejercicio 3.6.-Cálculo de la tasa de interés en dólares. 7](#_Toc515017004)

[Ejercicio 3.7.- Cálculo del rendimiento del banco o tasas reales. 8](#_Toc515017005)

[Ejercicio 3.8:.-Tasa real en moneda nacional. 8](#_Toc515017006)

[Caso 3.1.- Flujos de caja con tasas de cambio. Gloria S.A.A 9](#_Toc515016987)

[Caso 3.2: Caso de inversiones en el exterior: WACC expresado en el país de destino. 11](#_Toc515016988)

1. TIR: Tasa Interna de Retorno [↑](#footnote-ref-1)