

**CAPITULO SIETE**  
**ANALISIS FINANCIERO**

## OBJETIVO

El objetivo de este capítulo es analizar los resultados financieros estáticos y dinámicos del flujo estimado en función de las estrategias previas definidas de: comercialización, ventas, cobranzas, cronograma de obra y estimación de costos de obra civil. Se analizan los beneficios económicos que puede generar el proyecto en base a las siguientes consideraciones:

1. Una Tasa de descuento confiable, determinada por varios métodos, para identificar la rentabilidad mínima del proyecto con respecto a los riesgos eminentes del mercado.
2. La adquisición por parte de los promotores de un crédito financiero del 40% del Costo Total a un tasa de interés nominal de 12%. Crédito necesario para la terminación de la obra y de todo el proceso de desarrollo del proyecto.
3. El pago de contado del valor del terreno en el primer mes del cronograma.
4. La sensibilidad de la rentabilidad esperada en función de las cambiantes políticas monetarias, financieras, bancarios del país que afectan a las ventas, estabilidad de los costos de construcción, precios de venta y velocidad de venta.

Los resultados financieros que se analizan en este capítulo permiten conocer:

1. Identificar los riesgos cuantitativos de la sensibilidad del VAN en relación de las variaciones porcentuales de elevación, disminución de los costos de construcción, precios de venta y velocidad de venta.
2. Identificar el escenario positivo y negativo y su probabilidad de suceder para plantear estrategias que no permitan controlar la sensibilidad del VAN.
3. Identificar el mes de egresos más alto requerido para prever y asegurar la liquidez de caja. Es importante mantener la solvencia en el flujo de caja.
4. Identificar la rentabilidad que genera el proyecto y para el promotor.

5. Los resultados financieros del proyecto permiten conocer los ingresos y los egresos acumulados que el proyecto supone.

## 7.1 INGRESOS

En el capítulo seis identificamos los precios de venta finales para todas las unidades vendibles del Edificio "Orellana 500". Por lo tanto, el valor de la recuperación total del proyecto por ventas es de **\$ 5.035.669,20 dólares.**

Las unidades vendibles que generarán el flujo de ingresos son:

- 30 Unidades de Oficinas (3 382,93 m<sup>2</sup>) por un valor de : \$ 4 300 575,65
- 69 Plazas de Estacionamientos (1 112,55 m<sup>2</sup>) por un valor de: \$ 645 252,21
- 19 Unidades de Bodegas (252,74 m<sup>2</sup>) por un valor de: \$ 89 841,34

El flujo de ingresos se ha desarrollado en función de los supuestos que hemos explicado en capítulos anteriores pero que se resumen a continuación:

Las ventas totales del proyecto se planifican concluir en 12 meses, a partir del 4to mes del cronograma del proyecto hasta el mes 13 del mismo con una velocidad de ventas de 3 unidades por mes.

Los ingresos por la venta de cada unidad se prevén realizar de la siguiente manera:

Entrada:	15 % en el momento de la venta.
Durante la Construcción:	35 % en 10 cuotas.
Préstamo Hipotecario:	50% del valor total.

En los siguientes cuadros, que están expresados en miles de dólares, se muestran los ingresos mensuales correspondientes a las cobranzas del 15%, 35% y 50 % de las ventas mensuales. En estos se realizan las siguientes conclusiones:

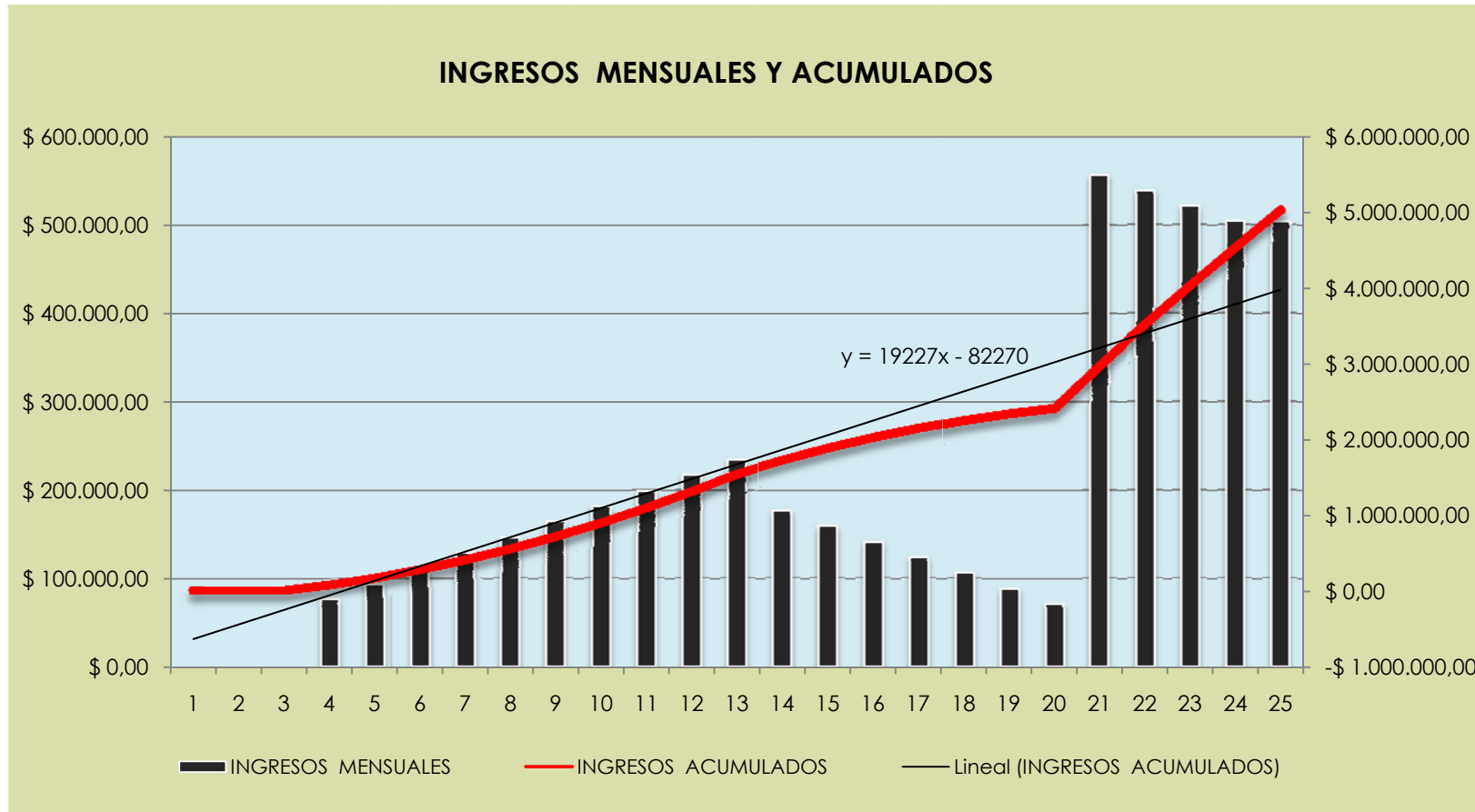
1. Los pagos más fuertes corresponden a la cobranza del crédito hipotecario realizado en los últimos seis meses con un valor total de recuperación de: 2'517 834,60 dólares.

2. En el mes 21 se registra el ingreso más alto correspondiente a \$ 556.441,45 dólares.
3. Desde el mes 4to se observa un crecimiento constante promedio de los ingresos del 13,49 % hasta el mes 13 donde se van finalizando las ventas pero no las cobranzas.
4. A partir del mes 14 los ingresos, por las últimas cobranzas de las cuotas correspondientes del 35 % de la venta, disminuyen en un porcentaje promedio del 15,61 %.
5. A partir del mes 21 se registran las cobranzas del crédito hipotecario incrementando en un 689,29 % con respecto de los ingresos correspondientes al mes 20. A partir del mes 22 se registra una disminución en los ingresos en un porcentaje del 2,46%.
6. El análisis de los incrementos en los ingresos es importante para evaluar el flujo de caja que presentará el proyecto en ciertos periodos y sobre todo para evaluar los ingresos en función de los egresos más fuertes.



GRÁFICO 7. 1 INGRESOS MENSUALES Y ACUMULADOS

GRÁFICA DE INGRESOS MENSUALES Y ACUMULADOS



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

## 7.2 EGRESOS

En el capítulo cuatro identificamos los costos directos e indirectos del proyecto así como el cronograma de planificación de la obra y el flujo de gastos del mismo en 25 meses. Durante los primeros tres meses, los gastos están destinados al pago del terreno, gastos indirectos de estudios preliminares, permisos y legalizaciones. La construcción de la obra civil presenta un flujo de 22 meses iniciando en el mes 4to y finalizando en el mes 25.

El costo total de la obra asciende a **4'096 210,89 dólares.**

Los gastos que se generan en el flujo de egresos son:

• Terreno (838,96 m2): 425,28	\$	560
• Construcción de la Obra Civil: 472,85	\$	2 789
• Estudios iniciales de suelo y factibilidad: 10	\$	15 342,
• Honorarios profesionales:	\$	669 602,26
• Permisos Legales: 368,40	\$	61

El flujo de egresos se ha desarrollado en función de los supuestos que hemos explicado en capítulos anteriores pero que se resumen a continuación:

- Los costos de la comisión de ventas es el 2,5 % de las ventas efectivizadas en cada mes de venta y alcanzan un valor de: 125 655,05 dólares.
- El terreno es de propiedad de uno de los promotores y se considera como un solo pago en el 1er mes del flujo del cronograma de desarrollo del proyecto.

En los siguientes cuadros, que se expresan en miles de dólares se muestran los egresos mensuales y acumulados del proyecto. En estos se realizan las siguientes conclusiones:

1. El pago más fuerte se realiza en el 1er mes de flujo de egresos porque en este se registra como un solo pago el valor total del terreno que equivale 560 425,28 dólares.
2. A partir del 2do mes los egresos van aumentando hasta el 6to mes en un porcentaje promedio del 24%. A partir del mes 7mo los gastos se mantienen estables y se registro como un gasto alto el mes 11.
3. La finalización de la Obra Civil es en el mes 25 y la entrega final del proyecto en el mes 26 del cronograma total del proyecto.
4. En los tres primeros meses de iniciación y planificación del proyecto donde se adquiere el terreno, se realizan los estudios de factibilidad y consultorías y se solicitan los permisos municipales de ejecución representan un costo de iniciación del 18,59 % del Costo Total del proyecto. Es decir que los inversionistas requieren efectuar un desembolso importante antes de que se registren los primeros ingresos por ventas.



CUADRO 7 1 FLUJO DE EGRESOS

DATOS GENERALES DE EGRESOS

MESES DE DESARROLLO DEL PROYECTO		25	FLUJO DE INGRESOS DEL PROYECTO ( MESES)																									
RUBRO	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (MUSD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	COSTO TOTAL
1	TERRENO	\$ 560.43	\$ 560.43																									\$ 560.43
2	CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL	\$ 2,789.47				\$ 106.43	\$ 91.10	\$ 99.35	\$ 180.54	\$ 186.99	\$ 110.09	\$ 136.16	\$ 210.00	\$ 128.75	\$ 153.25	\$ 132.47	\$ 192.17	\$ 149.16	\$ 93.14	\$ 64.69	\$ 127.21	\$ 65.65	\$ 121.09	\$ 111.58	\$ 144.66	\$ 125.61	\$ 59.38	\$ 2,789.47
3	ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD Y AMBIENTALES	\$ 15.34	\$ 5.11	\$ 5.11	\$ 5.11																							\$ 15.34
4	CONSULTORIAS (ARQUITEC. E INGENIERIAS)	\$ 153.42	\$ 41.84	\$ 41.84	\$ 41.84	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 1.27	\$ 153.42
5	HONORARIOS CONSTRUCTOR	\$ 251.05				\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 11.41	\$ 251.05
6	PROMOCIÓN Y VENTAS	\$ 125.66				\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 12.57	\$ 125.66
7	GERENCIA, FIDUCIARIO Y FISCALIZACIÓN	\$ 139.47			\$ 4.85	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 6.12	\$ 139.47
8	PERMISOS LEGALES	\$ 61.37	\$ 18.46	\$ 18.46	\$ 18.46																\$ 6.00						\$ 61.37	
<b>EGRESOS MENSUALES</b>		<b>\$ 4,096.21</b>	<b>\$ 625.84</b>	<b>\$ 65.41</b>	<b>\$ 70.26</b>	<b>\$ 137.79</b>	<b>\$ 122.47</b>	<b>\$ 130.72</b>	<b>\$ 211.90</b>	<b>\$ 218.35</b>	<b>\$ 141.46</b>	<b>\$ 167.52</b>	<b>\$ 241.37</b>	<b>\$ 160.12</b>	<b>\$ 184.62</b>	<b>\$ 151.27</b>	<b>\$ 210.97</b>	<b>\$ 167.96</b>	<b>\$ 111.93</b>	<b>\$ 83.49</b>	<b>\$ 152.01</b>	<b>\$ 84.45</b>	<b>\$ 139.89</b>	<b>\$ 130.38</b>	<b>\$ 163.46</b>	<b>\$ 144.41</b>	<b>\$ 78.17</b>	<b>\$ 4,096.21</b>

Elaborado por: Carolina Proaño M.

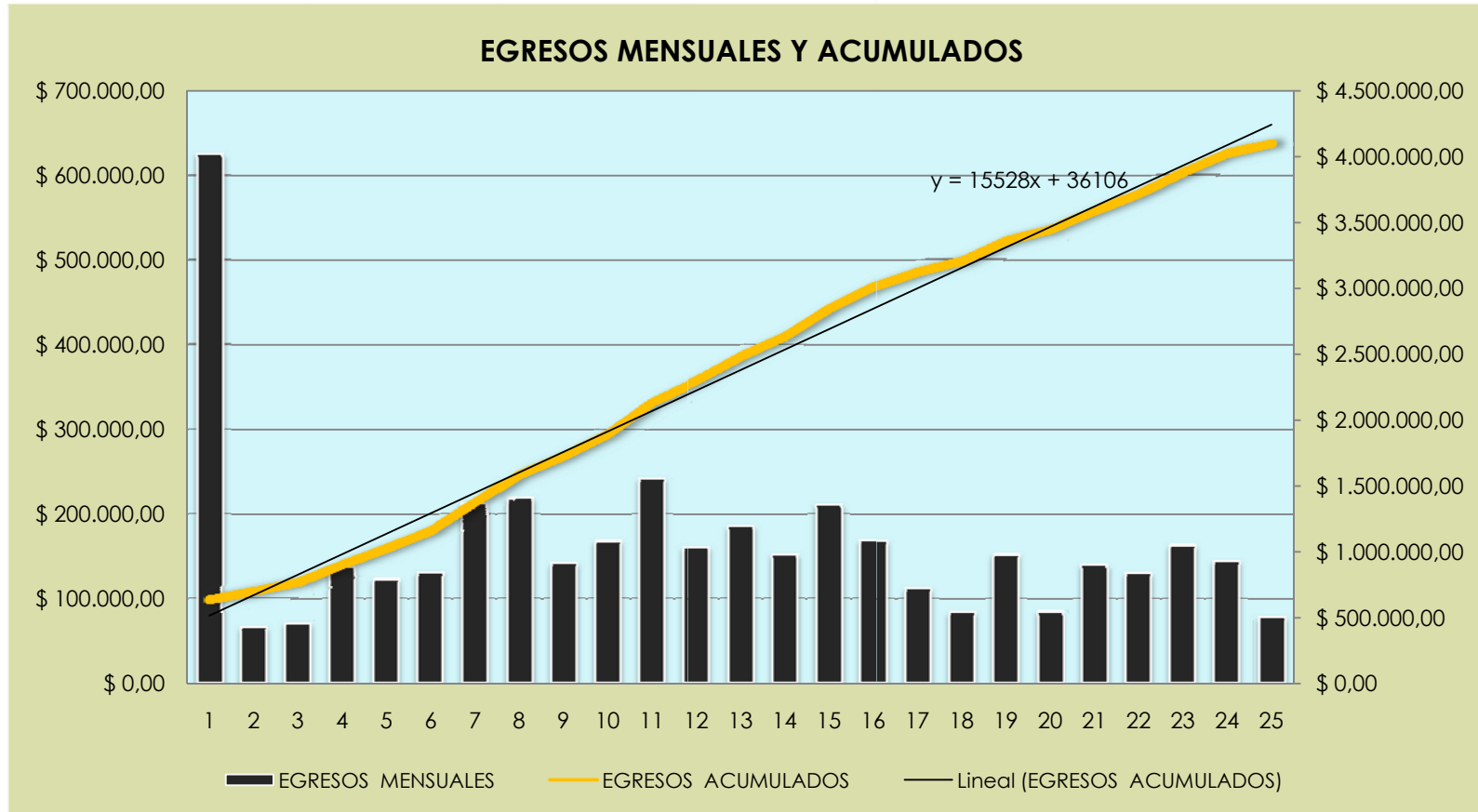
ANALISIS FINANCIERO

VALORES DE EGRESOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	<b>EGRESOS MENSUALES</b>	\$ 625.84	\$ 65.41	\$ 70.26	\$ 137.79	\$ 122.47	\$ 130.72	\$ 211.90	\$ 218.35	\$ 141.46	\$ 167.52	\$ 241.37	\$ 160.12	\$ 184.62	\$ 151.27	\$ 210.97	\$ 167.96	\$ 111.93	\$ 83.49	\$ 152.01	\$ 84.45	\$ 139.89	\$ 130.38	\$ 163.46	\$ 144.41	\$ 78.17
4	<b>EGRESOS ACUMULADOS</b>	\$ 625.84	\$ 691.25	\$ 761.52	\$ 899.31	\$ 1,021.78	\$ 1,152.49	\$ 1,364.39	\$ 1,582.74	\$ 1,724.20	\$ 1,891.72	\$ 2,133.09	\$ 2,293.21	\$ 2,477.82	\$ 2,629.09	\$ 2,840.06	\$ 3,008.02	\$ 3,119.94	\$ 3,203.44	\$ 3,355.46	\$ 3,439.91	\$ 3,579.80	\$ 3,710.17	\$ 3,873.63	\$ 4,018.04	\$ 4,096.21

Elaborado por: Carolina Proaño M.

ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO

GRÁFICO 7 2 DE EGRESOS MENSUALES Y ACUMULADOS



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M

### 7.3 ANALISIS ESTÁTICO

El análisis estático determina la rentabilidad del proyecto analizando la diferencia del total de los ingresos menos los gastos y como resultado la utilidad total final. Según Ross, Weterfield y Jaffe, en su libro Finanzas Corporativa aclaran que evaluar únicamente los resultados estáticos de un proyecto no genera toda la información necesaria porque en este proceso no se evalúa el riesgo de la inversión. Es decir, que si se realiza un análisis comparativo de dos proyectos a pesar de tener la misma rentabilidad no son iguales porque difieren en el nivel de riesgo que pueden enfrentar.

Por lo tanto el análisis estático brinda información sobre la rentabilidad que podría alcanzar un promotor cuando esta es superior a lo que podría ganar por un costo de oportunidad dejando el dinero en los bancos, pero esta información no le permite generar comparaciones referenciales a otros proyectos.

**MARGEN DE UTILIDAD:** Determina el porcentaje de la eficiencia del proyecto.

(Utilidad / Ventas)

**RENTABILIDAD DEL PROYECTO:** Determina el margen de la Utilidad en función de la inversión total del proyecto. (Utilidad / Costo total)

**RENTABILIDAD DEL PROMOTOR:** Determina el margen de la Utilidad en función Del capital propio invertido. (Utilidad / Capital propio)

## CUADRO 7.2 ANALISIS ESTÁTICO DE RESULTADOS

**CUADRO DE RESULTADOS**

<b>CUADRO RESULTADO</b>	<b>VALORES TOTALES</b>	<b>DOLARES/M2</b>
INGRESOS POR VENTAS	\$ 5.035.669,20	1060,54
EGRESOS	\$ 4.096.210,88	862,68
UTILIDAD	\$ 939.458,31	197,85
CAPITAL DE INVERSIÓN ( promotores) 60% DEL COSTO TOTAL	\$ 2.457.726,53	
AREA VENDIBLE TOTAL (M2)	4748,2191	
<b>MARGEN DE UTILIDAD</b>	<b>18,66%</b>	
<b>RENTABILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>22,93%</b>	
<b>RENTABILIDAD DE LOS PROMOTORES</b>	<b>38,22%</b>	

ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

**7.4 ANALISIS DINÁMICO**

El análisis dinámico financiero del proyecto evalúa la rentabilidad del mismo considerando el valor del dinero en el tiempo, porque evidentemente vale más tener el dinero hoy y no mañana por la incertidumbre ante los riesgos que pueden afectar la rentabilidad que esperamos. El análisis dinámico evalúa la sensibilidad que puede tener la rentabilidad del proyecto ante los riesgos del mercado, por lo que calcula una tasa de descuento que permite exigir un rendimiento adicional por la inversión en un proyecto más riesgoso comparándolo con otro.

Para evaluar el rendimiento esperado del proyecto, se considera que el proyecto es impulsado con capital propio, por lo tanto no existe deuda ni gastos por intereses. De esta forma se analiza la efectividad económica propia del proyecto.

Para que este análisis genere información real sobre flujo operativo del proyecto como resultado de las estrategias previas de comercialización, análisis de costos y tiempo de desarrollo, es necesario que el Flujo Financiero sea evaluado antes de la deducción de intereses, depreciaciones, impuestos y

amortizaciones. Este factor permite analizar información depurada del proyecto y poder compararla con el rendimiento de otros proyectos.

En los cuadros y gráficas a continuación, muestran el movimiento en el Flujo de Operativo del proyecto y podemos observar lo siguiente:

#### UTILIDAD (UAII) MENSUAL

En el primer mes el pago total del terreno genera un fuerte impacto en el saldo con un valor negativo de 625 838,47 dólares.

Los ocho primeros meses que cubren los egresos por costos indirectos y la iniciación de la obra civil, indican la necesidad de fuertes inversiones en el inicio del proyecto.

Las múltiples variaciones en los signos nos informan los egresos e ingresos mensuales son muy variables.

#### UTILIDAD (UAII) ACUMULADA

La utilidad acumulada del proyecto asciende a 939 458,31 dólares al final del mes 25 de cronograma.

El valor negativo más alto de la utilidad acumulada es de 1 035 314,85 dólares en el mes 11 del cronograma del proyecto y representa la máxima inversión requerida.

Sólo hasta el mes 23 se recupera totalmente la inversión realizada y se registra hasta el mes 25 la ganancia real del proyecto.

CUADRO 7 3 CUADRO DE VALORES ACUMULADOS

CUADRO DE VALORES DE INGRESOS, EGRESOS Y UTILIDADES MENSUALES Y ACUMULADOS

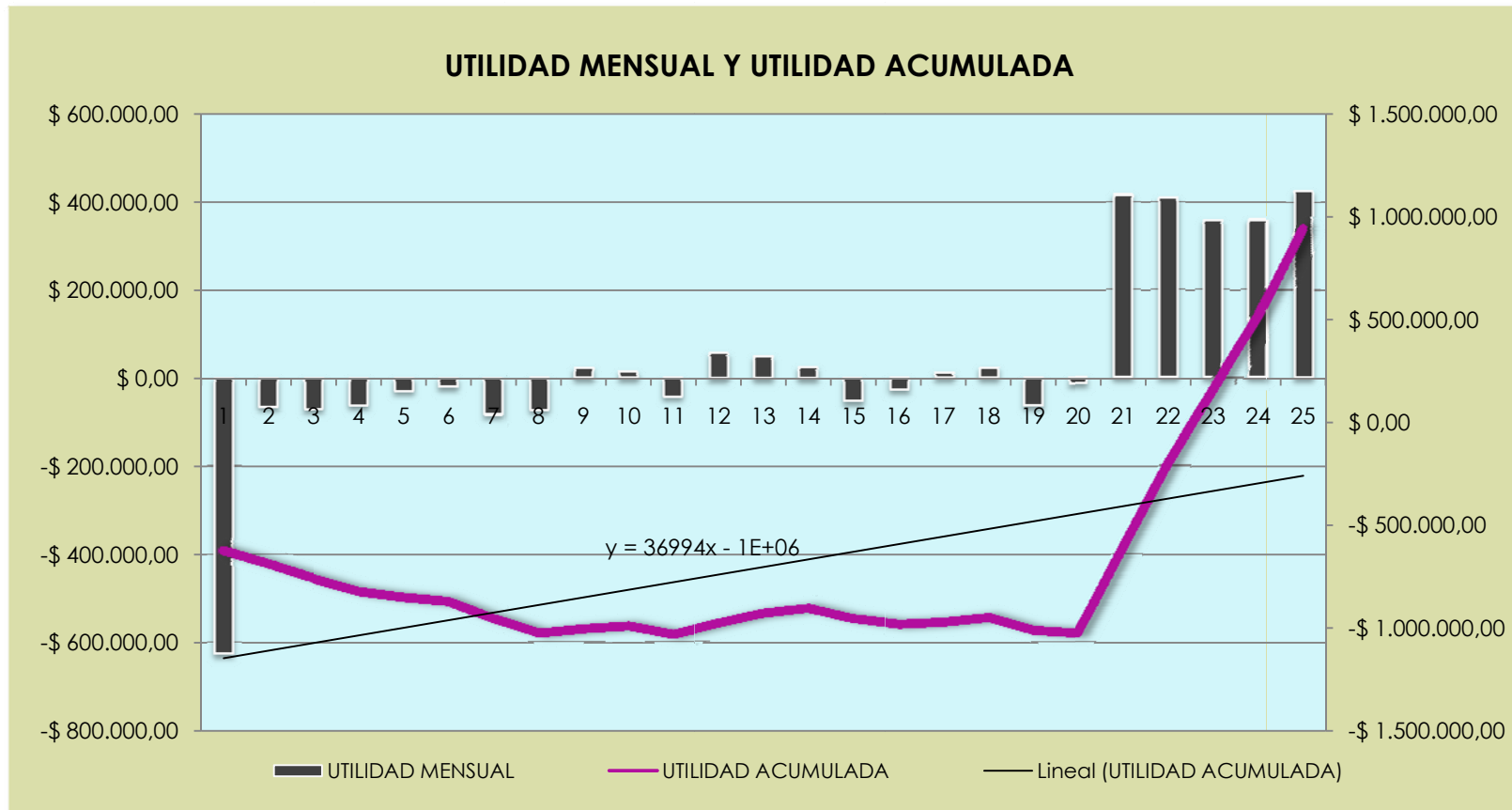
3.- ANALISIS FINANCIERO

VALORES DE INGRESOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	INGRESOS MENSUALES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 75.535,04	\$ 93.159,88	\$ 110.784,72	\$ 128.409,56	\$ 146.034,41	\$ 163.659,25	\$ 181.284,09	\$ 198.908,93	\$ 216.533,78	\$ 234.158,62	\$ 176.248,42	\$ 158.623,58	\$ 140.998,74	\$ 123.373,90	\$ 105.749,05	\$ 88.124,21	\$ 70.499,37	\$ 556.441,45	\$ 538.816,60	\$ 521.191,76	\$ 503.566,92	\$ 503.566,92
2	INGRESOS ACUMULADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 75.535,04	\$ 168.694,92	\$ 279.479,64	\$ 407.889,20	\$ 553.923,61	\$ 717.582,86	\$ 898.866,95	\$ 1.097.775,88	\$ 1.314.309,66	\$ 1.548.468,28	\$ 1.724.716,70	\$ 1.883.340,28	\$ 2.024.339,02	\$ 2.147.712,91	\$ 2.253.461,97	\$ 2.341.586,18	\$ 2.412.085,54	\$ 2.968.526,99	\$ 3.507.343,59	\$ 4.028.535,36	\$ 4.532.102,28	\$ 5.035.669,20
VALORES DE EGRESOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
3	EGRESOS MENSUALES	\$ 625.838,47	\$ 65.413,19	\$ 70.264,45	\$ 137.791,56	\$ 122.468,76	\$ 130.715,50	\$ 211.901,11	\$ 218.350,50	\$ 141.458,57	\$ 167.522,76	\$ 241.365,88	\$ 160.115,88	\$ 184.615,88	\$ 151.268,48	\$ 210.969,53	\$ 167.962,18	\$ 111.933,84	\$ 83.487,06	\$ 152.012,31	\$ 84.452,49	\$ 139.888,17	\$ 130.375,93	\$ 163.456,11	\$ 144.408,78	\$ 78.173,49
4	EGRESOS ACUMULADOS	\$ 625.838,47	\$ 691.251,66	\$ 761.516,11	\$ 899.307,67	\$ 1.021.776,43	\$ 1.152.491,94	\$ 1.364.393,04	\$ 1.582.743,54	\$ 1.724.202,11	\$ 1.891.724,86	\$ 2.133.090,74	\$ 2.293.206,61	\$ 2.477.822,49	\$ 2.629.090,97	\$ 2.840.060,51	\$ 3.008.022,69	\$ 3.119.956,53	\$ 3.203.443,60	\$ 3.355.455,91	\$ 3.439.908,40	\$ 3.579.796,57	\$ 3.710.172,50	\$ 3.873.628,61	\$ 4.018.037,39	\$ 4.096.210,89
VALORES DE UTILIDAD O GANANCIA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
5	UTILIDAD MENSUAL	(\$ 625.838,47)	(\$ 65.413,19)	(\$ 70.264,45)	(\$ 62.256,52)	(\$ 29.308,88)	(\$ 19.930,78)	(\$ 83.491,54)	(\$ 72.316,09)	\$ 22.200,68	\$ 13.761,33	(\$ 42.456,94)	\$ 56.417,90	\$ 49.542,74	\$ 24.979,94	(\$ 52.945,95)	\$ 26.963,45)	\$ 11.440,05	\$ 22.261,99	(\$ 63.888,10)	(\$ 13.953,12)	\$ 416.553,28	\$ 408.440,67	\$ 357.735,65	\$ 359.158,14	\$ 425.393,43
6	UTILIDAD ACUMULADA	(\$ 625.838,47)	(\$ 691.251,66)	(\$ 761.516,11)	(\$ 823.772,63)	(\$ 853.081,51)	(\$ 873.012,30)	(\$ 956.503,84)	(\$ 1.028.819,93)	(\$ 1.006.619,25)	(\$ 992.857,91)	(\$ 1.035.314,85)	(\$ 978.896,95)	(\$ 929.354,21)	(\$ 904.374,27)	(\$ 956.720,23)	(\$ 983.683,67)	(\$ 972.243,62)	(\$ 949.981,63)	(\$ 1.013.869,73)	(\$ 1.027.822,85)	(\$ 611.269,58)	(\$ 202.828,91)	\$ 154.906,74	\$ 514.064,88	\$ 939.458,31

ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

GRÁFICO 7 3 UTILIDAD MENSUAL Y ACUMULAD

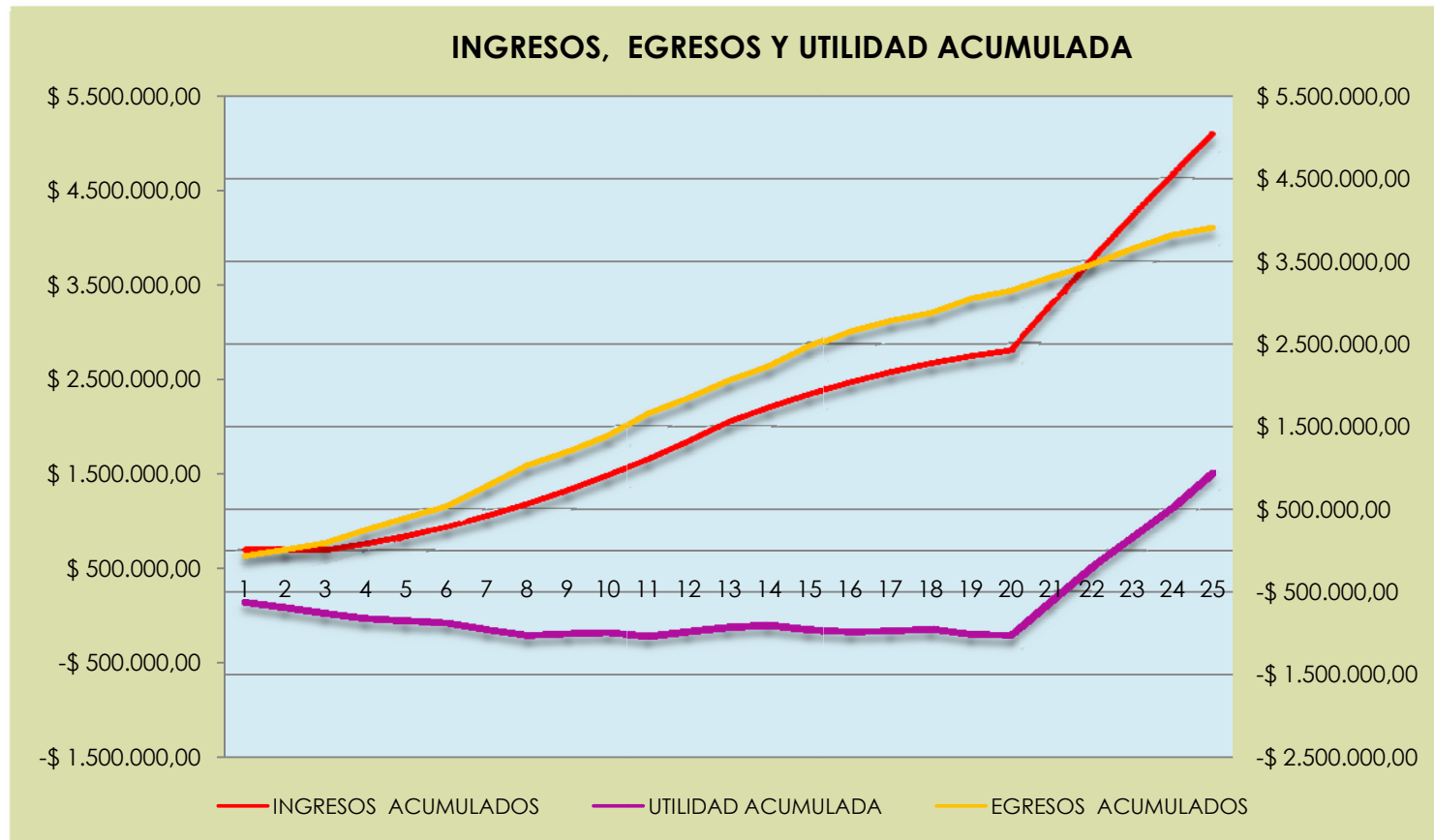
GRÁFICA DE UTILIDAD MENSUALES Y ACUMULADO.



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO

GRÁFICO 7 4 DE INGRESOS, EGRESOS Y UTILIDADES ACUMULADAS.

INGRESOS, EGRESOS Y UTILIDADES ACUMULADAS



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO



## 7.5 RIESGO

Antes de definir la tasa de descuento utilizada en el flujo analizado, es importante comprender el término Riesgo.

Por definición PMI (Project Management Body of Knowledge), el Riesgo es una condición o eventualidad futura potencial con grandes probabilidades de que suceda y que puede traer consigo efectos positivos como negativos sobre algunos aspectos importantes del proyecto como: costo, tiempo, calidad, rendimiento económico y lo más importante: la viabilidad y el éxito del proyecto.

Desde el punto de vista financiero, Ross, Weterfield y Jaffe en el libro Finanzas Corporativas definen este término de la siguiente manera: "Es el riesgo adicional que corren los accionistas de la empresa cuando éste se financia con deudas, así como fondos de capital contable". pág 932. Con respecto al Riesgo de un proyecto, "Cada proyecto debe compararse con un activo financiero de riesgo comparable." pág 333. Es importante comprender este término técnico "Riesgo" porque parte importante de este capítulo es advertir como los inversionistas miden el rendimiento de un proyecto en función del riesgo extra que enfrentan cuando los resultados difieren de los esperados. Por lo tanto el rendimiento que exige un inversionista es directo al riesgo que puede enfrentar, en otras palabras los proyectos más riesgosos presentan una mayor rentabilidad que los menos riesgosos.

Existen algunos métodos financieros para identificar exactamente el nivel de riesgo que puede enfrentar un activo en un mercado específico en un país desarrollado como en uno no desarrollado. Por concepto, Ross, Weterfield y Jaffe nos indican que la medición de este riesgo está en función de la

varianza y desviación estándar de los rendimientos de un proyecto o empresa en función de los esperados.

## 7.6 TASA DE DESCUENTO

Ross, Weterfield y Jaffe en el libro Finanzas Corporativas definen la Tasa de Descuento como aquel rendimiento que utilizamos para evaluar el valor presente de un flujo. Sin embargo esta tasa representa la relación del rendimiento esperado por ganar en un proyecto riesgoso de acuerdo a los resultados de rendimiento de otro activo comparable. Por lo que se la considera también como costo de oportunidad porque representa que el inversionista esta descartando la oportunidad de adquirir una rentabilidad en otra inversión. Para la determinación de la tasa de descuento se ha utilizado los siguientes métodos:

7.6.1 **POR EXPERIENCIA HISTÓRICA.**- Desde la dolarización del Ecuador en 1998, el sector de la construcción ha crecido considerablemente convirtiéndose en uno de los sectores más productivos y participativos en el PIB. Las constructoras han obtenido de sus proyectos un rendimiento desde el 20% hasta el 24%. Por lo tanto, de acuerdo a los resultados obtenidos en el pasado, la tasa de descuento que podemos aplicar no debe ser menor del **20% tasa anual.**

### 7.6.2 **MODELO CAPM.**

CAPITAL ASSETS PRICING MODEL / MODELO DE EVALUACIÓN DE ACTIVOS DE CAPITAL CPM. / MODELO DE ASIGNACIÓN DE LOS PRECIOS DE EQUILIBRIO.

Según Ross, Weterfield y Jaffe en el libro Finanzas Corporativas, el modelo CAPM para determinar el rendimiento de un instrumento considera importante primero estimar el rendimiento del mercado de varios valores con un todo. Por lo tanto es importante conocer la relación y contribución de un instrumento al riesgo sistemático de todo el mercado o portafolio.

Esta contribución individual se mide por medio del  $\beta$ . Este modelo expresa la relación del riesgo y el rendimiento en la siguiente función:

**re = TASA RIESGO CERO + PRIMA DE RIESGO**

$$re = rf + (rm - rf) \times \beta$$

Para calcular la Tasa de Rendimiento de acuerdo al método CAPM, necesitamos conceptualizar sus factores:

- Tasa Libre de Riesgo (**rf**).- Considera los valores de los Bonos T.Bill's en EEUU porque su rendimiento es independiente al mercado de otras acciones. Por lo tanto son los valores con el menor riesgo. Aun cuando el riesgo es cero, el inversionistas siempre exigirá una tasa adicional mínima superior a la inflación. (Material Académico MDI 2009\_ Federico Eliscovich)  
Certificados de la Tesorería : 3,8.
- Rendimiento del Mercado (**rm**) .- "Es la suma de la tasa libre de riesgo más alguna compensación por el riesgo inherente al portafolios del mercado." Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 286.
- Prima de Riesgo (**rm - rf**).- Es el rendimiento adicional que se exige a un acción de un mercado de alto riesgo en relación a aquel activo determinado con riesgo cero. (Material Académico MDI 2009\_ Federico Eliscovich)
- Coeficiente ( **$\beta$** ).- Como se había explicado anteriormente, el coeficiente beta de un valor, es la medición se que estable en función del riesgo de un mercado. El rendimiento de un valor siempre estará en relación directa con su beta. Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 303. (homebuilding EEUU)
- Indicador de Riesgo País (**rp**).- Es un indicador financiero que estima el riesgo adicional que enfrenta un inversionista por arriesgar en el país. Actualmente este indicador está sobre los 1000 puntos, es decir 10 %.

## CALCULO DE LA TASAS DE DESCUESTO (MÉTODO CAPM)

Datos:

		rf	rm	( rm- rf )	β	r
<b>2008</b>	GRANDES	3,8	13,2	9,4	0,88	11,6
	PEQUEÑAS	3,8	17,4	13,6	0,83	15,1
<b>2009</b>	GRANDES	2,8	13,2	10,4	0,54	8,4
	PEQUEÑAS	2,8	17,4	14,6	0,54	10,7

Fuente: Material Didáctico MDI 2009\_

Federico Eliscovich

## TASA DE RIESGO PAÍS

%	0%	2%	4%	6%	8%	10%
<b>2008</b>	15,10%	17,10%	19,10%	21,10%	23,10%	25,10%
<b>2009</b>	10,70%	12,70%	14,70%	16,70%	18,70%	20,70%

Fuente: Material Didáctico MDI 2009\_ Federico

Eliscovich

**re = TASA RIESGO CERO + PRIMA DE RIESGO**

$$re = rf + (rm - rf) \times \beta$$

$$re : 2,8 + 14,6 * 0,54: \mathbf{10,68\%}$$

Es importante considerar el indicador Riesgo País, porque en economías tan sensibles, este indicador influye radicalmente sobre los diversos mercados.

Por lo tanto, volviendo a la ecuación anterior incorporamos el factor riesgo país.

$$re = rf + (rm - rf) \times \beta + rp$$

$$re : 2,8 + 14,6 * 0,54 + 10,7: \mathbf{21,384\%}$$

La tasa de descuento que se considerará para el análisis financiero del proyecto es del **21%**. Esta tasa está expresada en forma anual y como el flujo se realiza en forma mensual se procede a realizar la conversión de la misma, de la siguiente manera:

Tasa anual: **21%**

Tasa mensual:  $= ((1.21 \wedge (1/12)) - 1) * 100 = \mathbf{1,60\%}$

### 7.6.3 MODELO WACC

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (CPPC)

WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL (Wacc)

“El costo del capital promedio es una ponderación de su costo del capital accionario y su costo de la deuda, generalmente se conoce como del Costo Promedio Ponderado de Capital.” Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 335. Este método permite evaluar una tasa de rendimiento en función del costo de capital y del costo de la adquisición de una deuda después de impuestos y se considera que el riesgo se mantiene a lo largo del desarrollo del proyecto o a lo largo de la vida útil de una empresa.

DESCRIPCIÓN	SIMBOLO	VALOR
Ingresos por Ventas.	In	\$ 5.035.669,20
Costo Total – Capital Total Requerido (D+K)	I	\$ 4.096.210,88

Capital de los Accionistas 60% del Costo Total	<b>K</b>	\$ 2.457.726,53	
Crédito del 40% del Costo Total	<b>D</b>	\$ 1.638.484,35	
Costo de la Deuda 12% de Intereses	<b>RD</b>	\$ 143.924,22	
Rendimiento Requerido por los promotores	<b>RK</b>	30%	
Impuestos Fiscales Utilidad * 25%	<b>TAX</b>	\$ 234.864,58	
Crédito Fiscal		\$ 35.981,06	
Porcentaje Real de Impuestos a Pagar	<b>TAX*</b>	\$ 198.883,52	21,17%

$$\text{WACC} = K/I \% \times RK + D/I \% \times RD \times (1 - \text{TAX})$$

$$\text{COSTO DE CAPITAL PROMEDIO} = 60 \% \times 30\% + (40 \% \times 12\% \times 0,7883) = \mathbf{21,78\%}$$

#### 7.6.4 MODELO APT

TEORÍA DE LA ASIGNACIÓN DEL PRECIO DE ARBITRAJE.

En este estudio definimos el modelo y su utilidad más no lo aplicamos. Este modelo financiero determina la relación del rendimiento de un valor y su riesgo. La diferencia con el Método CAPM es que el método APT determina indicadores del mercado que afectan al rendimiento de un valor, mientras el CAPM determina la correlación entre valores para identificar el rendimiento del mercado. Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 303.

### 7.7 CALCULO DEL VAN Y LA TIR

#### 7.7.1 VAN

“El Valor Presente Neto calcula la diferencia entre la suma de los valores presentes de los flujos de efectivos futuros del proyecto y el costo inicial del proyecto” Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 146.

La regla del VAN indica que un accionista debe tomar la decisión de inversión si el Van es mayor a cero. Este factor de análisis es importante porque tres razones: 1.- Considera el valor del dinero en el tiempo y realiza los ajustes a capa periodo. 2.- Utiliza flujos de efectivo y no valores estáticos 3.- Utiliza todos los flujos de efectivo del proyecto.

El VAN (Valor Actual Neto del Flujo a 25 meses) en el proyecto indica un valor positivo de **391 895,31 dólares**. Este indicador se calcula con una tasa de descuento del 21% explicada anteriormente. Este valor ratifica la decisión de inversión en el proyecto y asegura un beneficio superior a la rentabilidad esperada por el mercado, lo que asegura una inversión positiva para los promotores.

CUADRO 7 4 VALOR DEL VAN

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>391.895,31</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

CUADRO 7 5 VARIACIONES EN EL VAN

## VARIACIONES DEL VAN A DIFERENTES TASA DE DESCUENTO

TASA DE DESCUENTO ANUAL	0,00%	15,00%	20,00%	21,00%	24,00%	30,00%	
TASA DE DESCUENTO MENSUAL	0,00%	1,17%	1,53%	1,60%	1,81%	2,21%	
<b>VARIACIONES DEL VAN</b>	<b>391895,31</b>	<b>\$ 939.458,31</b>	<b>\$ 519.229,13</b>	<b>\$ 411.842,70</b>	<b>\$ 391.895,31</b>	<b>\$ 334.828,88</b>	<b>\$ 231.963,30</b>

- Si la tasa se hace cero, el VAN es igual a la utilidad del proyecto.

- Si la tasa aumenta, el VAN descende porque los valores en el flujo aumentan.

### 7.7.2 TIR TASA INTERNA DE RETORNO

La TIR (Tasa Interna de Retorno) por definición “ Proporciona una sola cifra que resume las virtudes del proyecto. Dicha cifra no depende de la tasa de interés  $d$  en el mercado de capitales; por eso se llama tasa interna de retorno, ya que la cifra es interna intrínseca al proyecto y no depende de nada, excepto de los flujos de efectivo del mismo.” Ross, Weterfield y Jaffe, Finanzas Corporativas, pág 153.

#### TIR-TASA DE RENDIMEINTOS MULTIPLES

Se estima cuando el flujo presenta varios signos a lo largo del cronograma, como es el caso de nuestro proyecto cuyo flujo tiene variaciones en los signos negativos y positivos. Por lo tanto se puede determinar varios valores a la TIR correspondientes a cada cambio de signo en el flujo, pero lamentablemente el inversionista no sabe con cual indicador debe evaluar el proyecto por lo tanto cuando hay varios valores en la TIR no es aplicable.





## 7.8 ANALISIS DEL FLUJO DE CAJA CON APALANCAMIENTO.

Como se había comentado anteriormente, los promotores tienen un capital de inversión propia que alcanza el 60% equivalente a 2' 457 726,53 dólares del Costo Total del proyecto. El 40% del costo del proyecto equivalente al 1' 638 484,35 dólares lo adquirirán a través de un crédito bancario a una tasa de interés nominal del 12 % anual. Esta entrada de dinero se registra en caja en el mes 11 del cronograma del proyecto y será cancelado en su totalidad en el mes 25. Los pagos por capital e intereses se realizarán en 5 periodos trimestrales con un pago de 356 481,71 dólares.

La adquisición del crédito bancario se incrementa en el flujo operativo en gastos por interés que llegan a ser 143 924,22 dólares y un gasto por constitución del crédito de 16 384, 84 dólares que representan el 1% del valor del crédito solicitado.

Los resultados del apalancamiento del proyecto son positivos ya que registran un gran ingreso por el crédito a la mitad del proyecto. Esta entrada mejora el resultado del VAN porque el dinero evidentemente es más importante ahora que mañana. Los resultados indican que el VAN sube en 152 817,60 dólares.

CUADRO 7.7 VAN CON APALANCAMIENTO

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>544.712,91</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

Existen varios cambios de signo en los valores del Flujo Operativo con Apalancamiento por lo tanto el valor de la TIR no genera mayor información.



## 7.9 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

El objetivo de este análisis es identificar la sensibilidad del VAN del proyecto a supuestos en las variaciones de los siguientes factores: elevación en los costos, disminución en los precios y variación en los meses de ventas. Este análisis permite conocer los límites de la viabilidad y rentabilidad del proyecto ante cualquier cambio en las variables que están directamente relacionadas a condicionantes financieros, bancarios, económicos y sociales del país. Por razones explicadas anteriormente no analizamos las sensibilidades de la TIR.

### 7.9.1 VARIACIÓN EN LOS COSTOS

De acuerdo a este análisis de sensibilidad se determina que el proyecto podría soportar hasta un 17,18 % de elevación en los costos con un valor en el VAN de 8,62 dólares, ya que a partir del 18% el VAN del proyecto cambia de signo y pone en riesgo la rentabilidad del mismo y la posible decisión de no llevar a cabo el proyecto.

CUADRO 7.9 VARIACIONES DEL VAN POR ELEVACIÓN DE COSTOS.

#### VARIACIONES DEL VAN POR ELEVACIÓN DEL COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

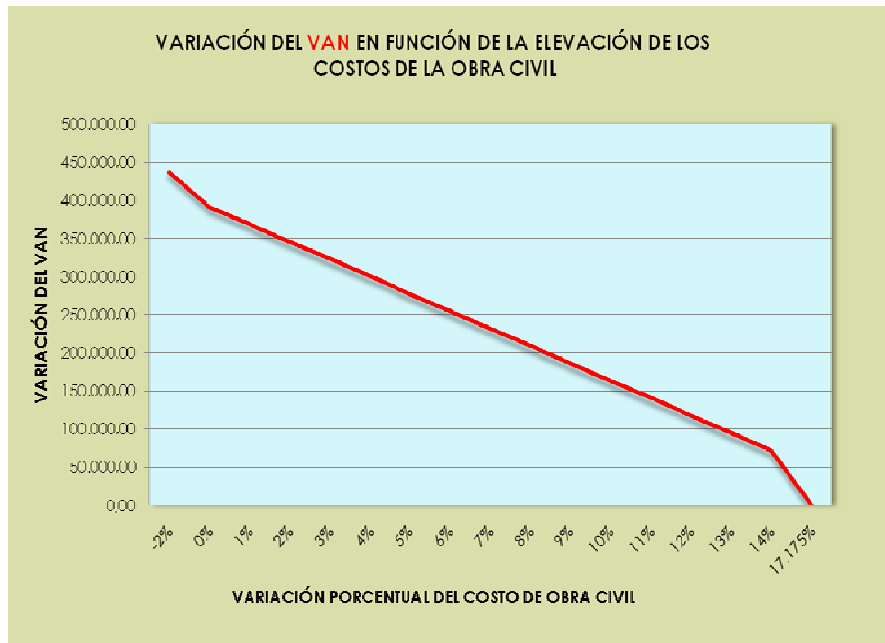
##### RESULTADOS A EVALUAR VARIACIÓN 3%

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>\$ 323.443,48</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

VARIACION VAN	-2%	0%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	17,175%
<b>323.443,48</b>	437.529,86	391.895,31	369.078,03	346.260,76	323.443,48	300.626,21	277.808,94	254.991,66	232.174,39	209.357,11	186.539,84	163.722,56	140.905,29	118.088,01	95.270,74	72.453,46	<b>8,62</b>

Elaborado por: Carolina Proaño M.

GRÁFICO 7 5 VARIACION EN EL VAN POR ELEVACIÓN DE LOS COSTOS



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

### 7.9.2 VARIACIÓN EN LOS PRECIOS DE VENTA

De acuerdo a este análisis de sensibilidad se determina que el proyecto podría soportar hasta una disminución en los precios de venta del 10% con un valor en el VAN de 12 dólares, ya que a partir del 11% el VAN del proyecto cambia de signo y pone en riesgo la rentabilidad del mismo.

CUADRO 7 10 VARIACIÓN DEL VAN POR DISMINUCIÓN EN LOS PRECIOS

#### VARIACIONES DEL VAN POR DISMINUCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA

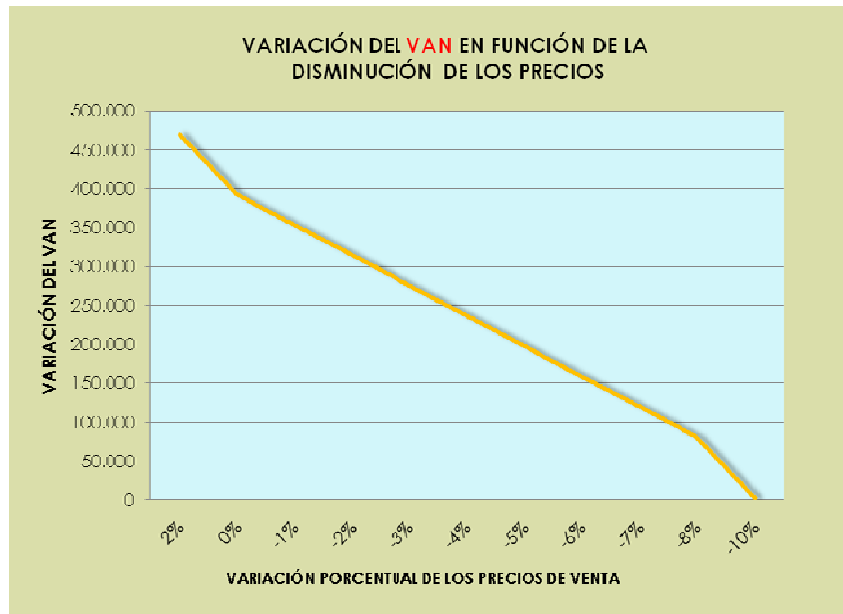
##### RESULTADOS A EVALUAR - DISMINUCIÓN DEL 4%

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>\$ 236.554,61</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

VARIACION VAN	2%	0%	-1%	-2%	-3%	-4%	-5%	-6%	-7%	-8%	-10%
236.554,61	469.566	391.895	353.060	314.225	275.390	236.555	197.719	158.884	120.049	81.214	3.544

Elaborado por: Carolina Proaño M.

GRÁFICO 7 6 VARIACIÓN DEL VAN POR ELEVACIÓN DE LOS PRECIOS



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

### 7.9.3 VARIACIÓN EN LA VELOCIDAD DE VENTA

De acuerdo a este análisis de sensibilidad se determina que las ventas podrían concluirse máximo hasta en 13 meses con un valor VAN del 0,59 dólares, de lo contrario el VAN del proyecto disminuiría demostrando un alto riesgo en el proyecto. Esta sensibilidad indica que mientras las ventas se puedan realizar en el menor número de meses, la rentabilidad del proyecto mejora.

CUADRO 7 11 VARIACIÓN POR CAMBIOS EN LA VELOCIDAD DE VENTA

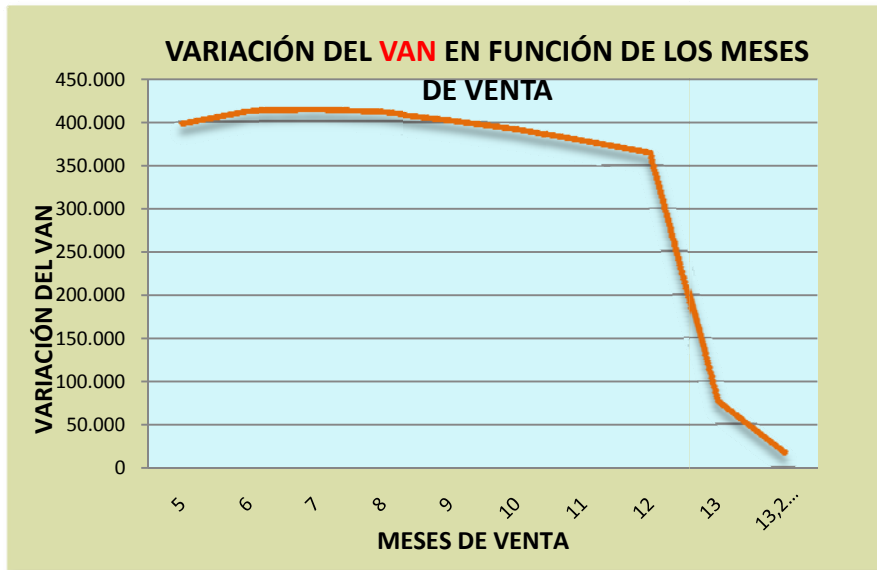
**RESULTADOS A EVALUAR**

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>391.895,31</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

VARIACION VAN	MESES DE VENTA										
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13,2285	14
<b>391.895,31</b>	397.745	412.163	413.762	410.911	402.091	391.895	378.281	364.402	76.374	<b>16.671,61</b>	-177.808

Elaborado por: Carolina Proaño M.

GRÁFICO 7 7 VARIACIÓN DEL VAN POR CAMBIOS EN LA VELOCIDAD DE VENTA



ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

## 7.10 ESCENARIOS

Un escenario se determina cuando se realizan sensibilidades por variaciones de 2 o más factores a la vez. Es importante proyectar escenarios positivos o negativos para poder identificar las variaciones en los indicadores financieros y conocer los riesgos que pueden presentarse en la inversión de los promotores.

### 7.10.1 ESCENARIO OPTIMISTA

Se realiza una sensibilidad por las siguientes variaciones: (Disminución del 10% en los Costos de Construcción y un aumento del 10 % en los precios de venta, Velocidad de Venta igual)

Evidentemente el VAN del proyecto aumenta considerablemente generando una mayor rentabilidad y beneficios para los inversionistas **VAN**

**1' 008 419,80 dólares**

CUADRO 7 12 ESCENARIO OPTIMISTA

**ESCENARIO POSITIVO ELEVACION EN PRECIOS Y DISMINUCIÓN EN LOS COSTOS**

DISMINUCIÓN DE LOS COSTOS DE OBRA CIVIL	<b>-10%</b>
ELEVACIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA	<b>10%</b>

**RESULTADOS A EVALUAR**

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>1.008.419,80</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

Elaborado por: Carolina Proaño M.

## 7.10.2 ESCENARIO POSITIVO.

Se realiza una sensibilidad por las siguientes variaciones: Disminución del 2% en los Costos de Construcción y un aumento del 2 % en los precios de venta, Velocidad de Venta se mantiene estable. **VAN 515 200, 21 dólares**

CUADRO 7 13 ESCENARIO NORMAL

**ESCENARIO POSITIVO ELEVACION EN PRECIOS Y DISMINUCIÓN EN LOS COSTOS**

DISMINUCIÓN DE LOS COSTOS DE OBRA CIVIL	<b>-2%</b>
ELEVACIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA	<b>2%</b>

**RESULTADOS A EVALUAR**

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>515.200,21</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

Elaborado por: Carolina Proaño M.

## 7.10.3 ESCENARIO NEGATIVO

Se realiza una sensibilidad por las siguientes variaciones: Aumento del 4% en los Costos de Construcción y una disminución del 3 % en los Precios de Venta, Velocidad de Venta igual.



El VAN del proyecto disminuye considerablemente a **184 120,69** dólares siendo este valor aún de signo positivo indica que el proyecto es rentable pero con menor seguridad.

#### CUADRO 7 14 ESCENARIO NEGATIVO

##### ESCENARIO NEGATIVO DISMINUCIÓN EN LOS PRECIOS Y AUMENTO EN LOS COSTOS

AUMENTO DE LOS COSTOS DE OBRA CIVIL	<b>4%</b>
DISMINUCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA	<b>-3%</b>

##### RESULTADOS A EVALUAR

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>184.120,69</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

Elaborado por: Carolina Proaño M.

#### 7.10.4 ESCENARIO PESIMISTA

Se realiza una sensibilidad por las siguientes variaciones: Aumento del 10% en los Costos de Construcción y una disminución del 10 % en los Precios de Venta, Velocidad de Venta igual. El VAN del proyecto disminuye considerablemente y cambia de signo **-224 629,18 dólares.**

#### CUADRO 7 15 ESCENARIO PESIMISTA

##### ESCENARIO NEGATIVO DISMINUCIÓN EN LOS PRECIOS Y AUMENTO EN LOS COSTOS

AUMENTO DE LOS COSTOS DE OBRA CIVIL	<b>10%</b>
DISMINUCIÓN DE LOS PRECIOS DE VENTA	<b>-10%</b>

##### RESULTADOS A EVALUAR

TASA DE RENDIMIENTO ANUAL	21,0%	<b>VAN</b>	<b>-224.629,18</b>
TASA DE RENDIMIENTO MENSUAL	1,60%		

Elaborado por: Carolina Proaño M.

CUADRO 7 16 ESCENARIO POR VARIACIÓN DE PRECIOS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

VARIACIÓN VAN		AUMENTO PORCENTUAL EN LOS PRECIOS DE VENTA						DISMINUCIÓN PORCENTUAL EN LOS PRECIOS DE VENTA									
515.200,21		5%	4%	3%	2%	1%	0%	-1%	-2%	-3%	-4%	-5%	-6%	-7%	-8%	-9%	-10%
MAYOR	14%	266.629,33	227.794,16	188.958,99	150.123,81	111.288,64	72.453,46	33.618,29	-5.216,89	-44.052,06	-82.887,23	-121.722,41	-160.557,58	-199.392,76	-238.227,93	-277.063,11	-315.898,28
	13%	289.446,61	250.611,43	211.776,26	172.941,09	134.105,91	95.270,74	56.435,56	17.600,39	-21.234,79	-60.069,96	-98.905,13	-137.740,31	-176.575,48	-215.410,66	-254.245,83	-293.081,01
	12%	312.263,88	273.428,71	234.593,53	195.758,36	156.923,19	118.088,01	79.252,84	40.417,66	1.582,49	-37.252,68	-76.087,86	-114.923,03	-153.758,21	-192.593,38	-231.428,56	-270.263,73
	11%	335.081,16	296.245,98	257.410,81	218.575,64	179.740,46	140.905,29	102.070,11	63.234,94	24.399,76	-14.435,41	-53.270,58	-92.105,76	-130.940,93	-169.776,11	-208.611,28	-247.446,46
	10%	357.898,43	319.063,26	280.228,08	241.392,91	202.557,74	163.722,56	124.887,39	86.052,21	47.217,04	8.381,86	-30.453,31	-69.288,48	-108.123,66	-146.958,83	-185.794,01	-224.629,18
	9%	380.715,71	341.880,53	303.045,36	264.210,18	225.375,01	186.539,84	147.704,66	108.869,49	70.034,31	31.199,14	-7.636,03	-46.471,21	-85.306,38	-124.141,56	-162.976,73	-201.811,91
	8%	403.532,98	364.697,81	325.862,63	287.027,46	248.192,29	209.357,11	170.521,94	131.686,76	92.851,59	54.016,41	15.181,24	-23.653,93	-62.489,11	-101.324,28	-140.159,46	-178.994,63
	7%	426.350,26	387.515,08	348.679,91	309.844,73	271.009,56	232.174,39	193.339,21	154.504,04	115.668,86	76.833,69	37.998,51	-836,66	-39.671,83	-78.507,01	-117.342,18	-156.177,36
	6%	449.167,53	410.332,36	371.497,18	332.662,01	293.826,83	254.991,66	216.156,49	177.321,31	138.486,14	99.650,96	60.815,79	21.980,61	-16.854,56	-55.689,73	-94.524,91	-133.360,08
	5%	471.984,81	433.149,63	394.314,46	355.479,28	316.644,11	277.808,94	238.973,76	200.138,59	161.303,41	122.468,24	83.633,06	44.797,89	5.962,72	-32.872,46	-71.707,63	-110.542,81
	4%	494.802,08	455.966,91	417.131,73	378.296,56	339.461,38	300.626,21	261.791,04	222.955,86	184.120,69	145.285,51	106.450,34	67.615,16	28.779,99	-10.055,18	-48.890,36	-87.725,53
	3%	517.619,36	478.784,18	439.949,01	401.113,83	362.278,66	323.443,48	284.608,31	245.773,14	206.937,96	168.102,79	129.267,61	90.432,44	51.597,26	12.762,09	-26.073,08	-64.908,26
	2%	540.436,63	501.601,46	462.766,28	423.931,11	385.095,93	346.260,76	307.425,59	268.590,41	229.755,24	190.920,06	152.084,89	113.249,71	74.414,54	35.579,37	-3.255,81	-42.090,98
	1%	563.253,91	524.418,73	485.583,56	446.748,38	407.913,21	369.078,03	330.242,86	291.407,69	252.572,51	213.737,34	174.902,16	136.066,99	97.231,81	58.396,64	19.561,47	-19.273,71
0%	586.071,18	547.236,01	508.400,83	469.565,66	430.730,48	391.895,31	353.060,13	314.224,96	275.389,79	236.554,61	197.719,44	158.884,26	120.049,09	81.213,91	42.378,74	3.543,57	
MENOR	-1%	608.888,45	570.053,28	531.218,11	492.382,93	453.547,76	414.712,58	375.877,41	337.042,24	298.207,06	259.371,89	220.536,71	181.701,54	142.866,36	104.031,19	65.196,02	26.360,84
	-2%	631.705,73	592.870,56	554.035,38	515.200,21	476.365,03	437.529,86	398.694,68	359.859,51	321.024,34	282.189,16	243.353,99	204.518,81	165.683,64	126.848,46	88.013,29	49.178,12
	-3%	654.523,00	615.687,83	576.852,66	538.017,48	499.182,31	460.347,13	421.511,96	382.676,78	343.841,61	305.006,44	266.171,26	227.336,09	188.500,91	149.665,74	110.830,56	71.995,39
	-4%	677.340,28	638.505,10	599.669,93	560.834,76	521.999,58	483.164,41	444.329,23	405.494,06	366.658,89	327.823,71	288.988,54	250.153,36	211.318,19	172.483,01	133.647,84	94.812,67
	-5%	700.157,55	661.322,38	622.487,21	583.652,03	544.816,86	505.981,68	467.146,51	428.311,33	389.476,16	350.640,99	311.805,81	272.970,64	234.135,46	195.300,29	156.465,11	117.629,94

ELABORADO POR: CAROLINA PROAÑO M.

## 7.11 CONCLUSIONES DE LOS ESCENARIOS

En los cuadros siguientes se presenta un análisis de los posibles escenarios por variación de precios y costos. De acuerdo a esta información podemos realizar las siguientes conclusiones:

- El peor escenario que se presenta en función de estas variables es: Elevación de Costos del 14% y una disminución en los precios del 10%. El resultado es un VAN negativo de 315 898,28 dólares y la rentabilidad negativa del proyecto demostrarían una pérdida en la inversión la cual los inversionistas no arriesgarían. Este escenario no está fuera de la realidad ya que el sector de la construcción es vulnerable a las políticas macroeconómicas nacionales e internacionales que afectan el costo de los materiales, la mano de obra y de los equipos y acabados importados, etc.
- El mejor escenario que se presenta en función de estas variables es la: Disminución de Costos del 5% y una elevación en los precios del 15%. El resultado es un VAN positivo de 700 157,55 dólares. Ante este escenario la inversión en el país subiría y se disminuiría la Tasa de Riesgo País que actualmente a un valor del 10,7% amenaza la inversión privada. A pesar de la inestabilidad en las condiciones económicas del país, ciertos materiales con los metales y el cemento han disminuido en su precio, sin embargo es difícil asegurar que estos valores seguirán bajando o que permanezcan estables. De igual forma es importante tener cuidado con la elevación de los precios porque este factor es muy sensible para los compradores lo que podría condicionar el nivel de competitividad del proyecto en el mercado.

## 7.12 PROBABILIDAD

Una vez identificados los posibles escenarios es importante analizar las probabilidades de que estos lleguen a suceder. Desde la dolarización, el sector de la construcción ha sido uno de los sectores más productivos de las industrias y ha sido muy importante en la generación de fuentes de empleo, capacitación a la mano de obra, mejoramiento de la calidad de vida de la población y la disminución del nivel de pobreza. Lamentablemente la informalidad de la construcción le genera una alta sensibilidad a los factores económicos, políticos, monetarios y financieros tan cambiantes que dificultan la estabilidad del país. La disminución de dinero por remesas, la disminución del porcentaje de créditos hipotecarios para la inversión y la dificultad de adquirirlos son factores que determinan una alta o baja probabilidad de que los escenarios antes estudiados puedan llegar a suceder.

Se ha estimado un porcentaje de probabilidad de que un escenario suceda basado en un criterio personal de acuerdo al comportamiento del sector de la construcción a los factores económicos, financieros, y políticos que controlan el país. A partir de la asignación subjetiva de un porcentaje de probabilidad de que cada uno de los escenarios planteados lleguen a suceder, se calcula un valor ponderado del VAN en función de este porcentaje asignado y luego se suma y se identifica un valor total que sigue siendo positivo, 317 232,44 dólares. De esta forma, el proyecto genera resultados positivos a pesar de los riesgos eminentes de los escenarios.

CUADRO 7 17 PROBABILIDAD DE RIESGO DE LOS ESCENARIOS.

	ESCENARIO	PRECIO		COSTO		VALORES VAN	PROBABILIDAD DE SUCCEDER	VALORES VAN
		signo	valor	signo	valor			
1	ESCENARIO OPTIMISTA	+	10%	-	10%	1.008.419,80	10%	100.841,98
2	ESCENARIO POSITIVO	+	2%	-	2%	515.200,21	40%	206.080,08
3	ESCENARIO NEGATIVO	-	3%	+	4%	184.120,69	30%	55.236,21
4	ESCENARIO PESIMISTA	-	10%	+	10%	-224.629,18	20%	(44.925,84)

**PROBABILIDAD PONDERADA DEL PROYECTO CONSIDERANDO LOS RIESGOS DE ESCENARIOS** **100%** **317.232,44**

ELABORADO POR CAROLINA PROAÑO M.